

NAZWA OPRACOWANIA:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

NAZWA ZADANIA:

**DOM DANIELA CHODOWIECKIEGO/GÜNTERA GRASSA –
PRZYWRÓCENIE WARTOŚCI DAWNEMU ZESPOŁOWI
SIEROCIŃCA Z ADAPTACJĄ DO NOWYCH FUNKCJI –
KULTURY I TURYSTYKI**

LOKALIZACJA:

dz. nr ew. 360/1, 360/4, obr. geod. nr 90
80-839 Gdańsk, ul. Sieroca 6

KOD CPV:

45000000-7 Roboty budowlane
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych
obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie
inżynierii lądowej i wodnej
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne,
45453100-8 Roboty renowacyjne,
45454199-5 Odnawianie,
95522100-7 Usługi ochrony obiektów historycznych

BRANŻA:

BUDOWLANA

INWESTOR:

DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11

OPRACOWANO W:

Biuro Kosztorysowe NORMAN
Spółka z o.o. Spółka Komandytowa
ul. Fordońska 433a/33, 85-790 Bydgoszcz,
tel. 052 307 02 33; www.norman.net.pl

DATA:

Czerwiec 2021

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Anna Cholewczyńska

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

| | |
|---|-----|
| SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA | 3 |
| PREAMBUŁA | 5 |
| O-00.00.00-WYMAGANIA OGÓLNE | 8 |
| B-00.00.01-PRACE PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE | 26 |
| B-00.00.02-WYCINKA DRZEW | 34 |
| B-00.00.03-OCZYSZCZENIE TERENU | 39 |
| B-01.01.01-ROBOTY ZIEMNE | 43 |
| B-01.01.02-MIKROPALÉ INIEKCyjne | 51 |
| B-01.01.03 – ŚCIANKA SZCZELNA | 57 |
| B-01.02.01-PODŁOŻA I PODKŁADY Z ZAPRAW I BETONU | 63 |
| B-01.02.02-BETONOWANIE KONSTRUKCJI | 72 |
| B-01.02.03-PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA | 88 |
| B-01.02.04-KONSTRUKCJE STALOWE | 99 |
| B-01.02.05-HYDROIZOLACJE | 113 |
| B-01.02.06-IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE | 126 |
| B-01.02.07-ROBOTY MUROWE - CEGŁA | 139 |
| B-01.02.08 -PREFABRYKATY | 146 |
| B-01.02.09-ROBOTY CIESIELSKIE | 152 |
| B-01.03.01-OBROBKI BLACHARSKIE | 160 |
| B-01.05.01-RENOWACJA ELEWACJI ORAZ JEJ ELEMENTÓW | 167 |
| B-02.02.01-STOLARKA I ŚLUSARKA | 179 |
| B-02.02.03-URZĄDZENIA DŹWIGOWE | 187 |
| B-02.03.01-KONSTRUKCJE I POKRYCIE DACHÓW | 201 |
| B-02.04.01-TYNKI I GŁADZIE | 208 |
| B-02.04.02-ROBOTY MALARSKIE | 217 |
| B-02.04.03-OKŁADZINY SYSTEMOWE | 224 |
| B-02.04.04-PŁYTKI CERAMICZNE I GRESOWE ORAZ CEGŁA KLINKIEROWA | 236 |
| B-02.04.05-WYKONANIE PODŁOGI DREWNIANEJ | 248 |
| B-02.04.06-WYKŁADZINY PCV | 255 |
| B-02.04.07-POSADZKI Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ | 265 |

| | |
|---|-----|
| B-02.04.08-POSADZKI LASTRIKO | 271 |
| B-02.04.09-PRACE RENOWACYJNE | 279 |
| B-02.05.01-MONTAŻ GOTOWYCH ELEMENTÓW..... | 295 |
| B-02.05.02-POCHWYTY I BALUSTRADY | 396 |
| B-03.01.01-NAWIERZCHNIE UTWARDZONE | 401 |
| B-03.01.02-NAWIERZCHNIE MINERALNE | 415 |
| B-03.02.01-TERENY ZIELONE STANDARD | 420 |
| B-03.03.01-ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ WYPOSAŻENIA ZEWNĘTRZNEGO | 430 |
| D-01.02.01-PODBUDOWA Z BETONU C8/10..... | 440 |
| D-01.03.01-PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE | 449 |
| D-02.02.01-WARSTWA WIĄŻĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO | 460 |
| D-01.03.01-PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE | 473 |
| D-02.02.01 WARSTWA WIĄŻĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO | 484 |
| D-02.03.01 WARSTWA ŚCIERALNA Z MIESZANKI MINERALNO - ASFALTOWEJ | 497 |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

P R E A M B U Ł A

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. WSTĘPNE INFORMACJE DLA OFERENTÓW**
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Podstawa opracowania

- o Dokumentacja projektowa;
- o Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- o Ustalenia i wytyczne Zamawiającego;
- o Zasady sztuki budowlanej, aprobaty techniczne powszechnie stosowanych urządzeń i systemów, normy;
- o Obowiązujące normy i przepisy prawne.

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej inwestycji jest adaptacja zabytkowego Zespołu Dawnego Sierocińca wraz z otoczeniem w Gdańsku przy ul. Sierocej 6 i 8, działki nr 359/1, 359/3, 360/1, 360/3, 360/4, 361, Obręb Geodezyjny nr 90 w celu dostosowania Dawnego Zespołu Sierocińca do współczesnych wymagań i standardów funkcjonalnych jednostki kultury i turystyki pod nazwą „Dom Daniela Chodowieckiego / Güntera Grassa”.

1.4. Zakres opracowania

W ramach niniejszej Specyfikacji Technicznej przewiduje się wykonanie opracowań obejmujących:

- o Prace przygotowawcze i towarzyszące;
- o Roboty murowe i konstrukcyjne;
- o Prace wykończeniowe;
- o Montaż wyposażenia pomieszczeń
- o Zagospodarowanie terenu w tym wykonanie nawierzchni utwardzonych oraz montaż małej architektury.

Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania itp. nieopisane lub niewymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych muszą być przewidziane przez oferenta /Generalnego Wykonawcę/ na podstawie analizy dokumentacji architektury i dokumentacji branżowej.

2. INFORMACJA DLA OFERENTÓW

Na etapie przygotowywania oferty, zobowiązuje się potencjalnego Wykonawcę do zapoznania się z:

- a) całością Materiałów Przetargowych,
- b) zapoznania się ze wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego,
- c) warunkami fizycznymi, prawnymi, środowiskowymi, itp. dotyczącymi przedmiotowej inwestycji,
- d) zapoznania się ze szczegółami dotyczącymi placu budowy (itp. sytuacja geologiczna, warunki klimatyczne, hydrologiczne, powierzchniowe, dostęp, zakwaterowanie, urządzenia, personel, energia, transport, woda, itp.).

Czynności te Wykonawca przeprowadzi we własnym zakresie i na własny koszt.

Wskazane jest by w trakcie przygotowania oferty Wykonawca dokonał wizji lokalnej w celu zapoznania się z warunkami lokalnymi, lokalizacją obiektu i infrastrukturą.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów, maszyn i urządzeń, za montaż i uruchomienie, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie robót. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, maszyn i urządzeń będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie z Inwestorem, ofercie Wykonawcy, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów maszyn i urządzeń, tolerancje normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, własne doświadczenia zawodowe, wyniki badań naukowych oraz

inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązuje się wykonać swoje obowiązki wynikające z Umowy według swojej najlepszej wiedzy i zachowaniem najwyższej staranności ocenianej przy uwzględnieniu profesjonalnego, zawodowego charakteru prowadzonej działalności, na podstawie i zgodnie z postanowieniami Umowy, Pracą konkursową, złożoną zaakceptowaną przez Zamawiającego ofertą Wykonawcy oraz wymaganiami mających zastosowanie przepisów prawa obowiązujących na dzień przekazania Zamawiającemu Dokumentacji projektowej, wytycznymi Zamawiającego i Sądu Konkursowego, mającymi zastosowanie normami technicznymi, w tym Polskimi Normami, aktualnym stanem wiedzy technicznej, zasadami sztuki budowlanej.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót. Wykonanie prac i zastosowanie materiałów, o których mowa nie może stanowić podstawy do zwiększenia wynagrodzenia Wykonawcy.

Dokumentami przetargowymi są:

- dokumentacja projektowa,
- przedmiary robót,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

W przypadku różnic w zapisach w/w dokumentów zawsze należy uznawać za wiążące zapisy widniejące w dokumentacji projektowej niniejszej inwestycji.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

O - 00.00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa budynku administracyjno-usługowego (usługi nauki) z częścią naukowo-dydaktyczną wraz z zagospodarowaniem terenu oraz infrastrukturą techniczną”.

KOD CPV:

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

45000000-7 Roboty budowlane

92522200-8 Usługi ochrony budynków historycznych

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w dokumentacji projektowej.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Budowa - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Organizacja placu budowy - Zagospodarowanie terenu budowy na czas prac budowlanych obejmujące m.in. wykonanie ogrodzenia budowlanego, wyznaczenie stref niebezpiecznych, urządzenie pomieszczeń funkcyjnych, na przykład sanitarnych i socjalnych.

Dokumentacja techniczna, projektowa – oznacza dokumentację, do której opracowania zobowiązany jest Wykonawca na podstawie Umowy, wynikająca z opisanych w Umowie faz realizacji Umowy.

Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

Dziennik budowy - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Inspektor Nadzoru - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Marka referencyjna – produkt przykładowy o właściwościach i parametrach niezbędnych dla projektu. Oznacza możliwość użycia innego wyrobu o równoważnych parametrach technicznych i estetycznych.

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć budynek, budowlę bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych.

Oferta – oznacza dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego.

Plac budowy, teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Podwykonawca – oznacza każdą osobę wymienioną w Umowie jako podwykonawca, lub jakąkolwiek osobę wyznaczoną jako podwykonawca, dla części Robót; oraz prawnych następców każdej z tych osób.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, Kierownika Projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy - odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane, jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

Prawo budowlane - ustawa Prawo budowlane z dnia 7lipca 1994 roku (tj' Dz. U.z2018l'poz.1202zpóźn.zm.),

Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego wraz z załącznikami – m.in. Projekt Budowlany.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar Robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Roboty - oznaczają wszelkie prace budowlane, montażowe i instalacyjne, w tym prace projektowe i prace pomocnicze, prowadzone na Terenie Budowy w celu realizacji i ukończenia Obiektu.

ST (Specyfikacja techniczna, ST, OST, SST) – oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

Umowa – umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacją, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Wykonawca – podmiot wybrany w przetargu na realizację zadania objętego Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową.

Zamawiający – oznacza osobę, wymienioną jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.

Inwestor – osoba fizyczna lub prawna, na której imię realizowana jest inwestycja uczestnicząca w procesie budowlanym. Z tego faktu wynika, szereg praw i obowiązków ciążących na inwestorze przez cały okres realizacji inwestycji to znaczy od momentu podjęcia decyzji o budowie nieruchomości, aż do chwili przekazania gotowego obiektu do użytkowania.

Inżynier – inżynier kontraktu osoba prawna lub fizyczna upoważniona przez inwestora do prowadzenia wszelkich czynności odnośnie prowadzenia inwestycji na rzecz i w imieniu inwestora

Nadzór konserwatorski – Miejski Konserwator Zabytków pełniący funkcje organu administracji państwowej w zakresie ochrony zabytków.

Konserwator - Urząd Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków właściwy dla przedmiotowego Przedsięwzięcia.

Program prac konserwatorskich – dokument opracowany zgodnie z Ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami zaakceptowany przez Miejskiego Konserwatora Zabytków.

Protokół przekazania - pokwitowanie przekazania pod względem ilościowym nie stanowiące odbioru w rozumieniu Umowy. Podpisując Protokół przekazania Zamawiający nie jest obowiązany dokonywać sprawdzenia kompletności i jakości wykonanej pracy.

Wada - jawne lub ukryte właściwości tkwiące w stanowiących przedmiot Umowy pracach i działaniach, w tym pracach projektowych, lub ich efektach, w tym Dokumentacji projektowej i innych utworach, będące w sprzeczności z wymaganiami wynikającymi z Umowy lub też skutkujące niemożnością używania lub korzystania z tych efektów zgodnie z przeznaczeniem albo też obniżające stopień użyteczności tych efektów albo ich jakości; za Wadę uznaje się również wady prawne, w tym, w szczególności sytuację, w której efekty prac i działań Wykonawcy są obciążone prawami osób trzecich.

1.4. Zakres robót objętych ST

Spis działów ST wraz z klasyfikacją wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV). Wymagania ogólne zawarte w ST dotyczą wszystkich robót budowlanych i należy je stosować w powiązaniu ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Uwaga: Niniejsza inwestycja wymaga nadzoru konserwatorskiego historycznej struktury przestrzennej.

1.5. Wytyczne dla Wykonawcy

OGÓLNE

1. Wymiary sprawdzić na budowie. Domiarów należy dokonywać po kompleksowych rozbiórkach okładzin oraz kwalifikacji technicznej elementów budowlanych do trzech kategorii.

2. Po demontażu okładzin stropów belkowych należy poddać kwalifikacji istniejące historyczne belki do zachowania. Kwalifikacja belek ma zostać przeprowadzona przez Kierownika Budowy lub Konstruktora działającego z jego ramienia. Belki należy zakwalifikować do trzech kategorii: kat.1. do zachowania i powierzchniowej konserwacji, kat.2. do częściowej lub odcinkowej wymiany lub flekowania oraz powierzchniowej konserwacji zachowanej struktury, kat.3. do całkowitej wymiany i utylizacji ze względu na zły stan techniczny i korozję biologiczną. Procedurę należy także zastosować dla wszystkich konstrukcyjnych elementów w budynku, którymi są: nadproża wewnętrzne i zewnętrzne drewniane, ściany szkieletowe w konstrukcji drewniano-ceglanej, schody drewniane, murlaty, krokwie dachowe, ścianki drewniane, podłogi oraz wsuwki stropowe. Elementy wymieniane wykonać zgodnie z istniejącym pierwotnym. Wszelkie elementy drewniane porażone korozją biologiczną po zdjęciu okładzin do demontażu oraz do oceny Kierownika Budowy oraz Mykologa działającego z jego ramienia. Elementy zakwalifikowane do pozostawienia należy zdezynfekować oraz poddać konserwacji zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich.
3. Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych Kierownik Budowy winien jest przeanalizować całą dostępną dokumentację dotyczącą obiektu i zrozumieć wszelkie zawarte w niej postanowienia. W razie napotkania niejasności, niejednoznaczności, niezgodności danych zawartych w poszczególnych opracowaniach, Kierownik Budowy wyjaśni je niezwłocznie z Nadzorem Autorskim oraz Inspektorem Nadzoru przed rozpoczęciem robót.
4. Po wykonaniu rozbiórek ścian wewnętrznych Wykonawca wykona precyzyjne pomiary obiektu i dostosuje do nich wymiary rozwiązań projektowych w ramach umowy na prace wykonawcze. Proponowane ewentualne zmiany dostosowujące rozwiązania projektowe do wymiarów rzeczywistych Wykonawca przedstawi Projektantowi do akceptacji.
5. Należy wykonać zszycia istniejących niejednorodnych murów oraz pęknięć odkrytych podczas robót rozbiórkowych, po zdjęciu okładzin.
6. Przez "np." należy rozumieć przedstawione rozwiązanie bądź inne o równoważnych lub lepszych parametrach i standardach jakościowych.
7. Okresowo mogą pojawić się antropogeniczne wody zawieszone w strefie aeracji (grunty słabo przepuszczalne). Wód takich należy się pozbyć przez ich zebranie i odpompowanie. Odpompowanie takich wód nie powoduje powstawania leja depresyjnego. Występowanie takich wód opisane jest w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla przedmiotowej inwestycji.
8. Nowoprojektowane krokwie w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących krokwie dachowych należy skrócić prętem gwintowanym M16 kl.4.8, ocynkowanym z podkładkami stalowymi szerokimi $\varnothing 40\text{mm}$ oraz gniazdami dwustronnie zębatymi co 100cm od kalenicy po koronę muru.
9. Dokumentację części architektonicznej należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.

WYMIAROWANIE

1. Przedstawione w projekcie wymiary należy sprawdzić na budowie. Po wykonaniu rozbiórek ścian wewnętrznych Wykonawca wykona precyzyjne pomiary obiektu i dostosuje do nich wymiary rozwiązań projektowych w ramach umowy o prace wykonawcze. Proponowane ewentualne zmiany dostosowujące rozwiązania projektowe do wymiarów rzeczywistych Wykonawca przedstawi Projektantowi do akceptacji.
2. Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych Kierownik Budowy winien jest przeanalizować całą dostępną dokumentację dotyczącą obiektu i zrozumieć wszelkie zawarte w niej postanowienia. W razie napotkania niejasności/ niejednoznaczności/ niezgodności danych zawartych w poszczególnych opracowaniach, Kierownik Budowy wyjaśni je przed rozpoczęciem robót.
3. Na rzutach, przy symbolu drzwi podano wymiar światła przejścia. Wymiary otworów drzwiowych należy dostosować do wytycznych konkretnego dostawcy systemu drzwiowego. Wymiary otworów drzwiowych należy skoordynować z wytycznymi w zestawieniu stolarki oraz wytycznymi w opisie technicznym (warunki ochrony przeciwpożarowej).
4. Wykonawca wykona precyzyjne pomiary okien po demontażu ist. stolarki i wtórnych okładzin wewnętrznych. Wykonawca zrealizuje docelowy otwór okienny, skośne glify wewnętrzne i inne detale okienne na podstawie badań architektonicznych autorstwa dr Katarzyny Dareckiej. Wykonawca przedstawi wymiary i lokalizację docelowego otworu do akceptacji przez Nadzór Konserwatorski. Wymiary otworów okiennych należy skoordynować z wytycznymi w zestawieniu okien.
5. Istniejąca, zabytkowa substancja budowlana charakteryzuje się znacznymi krzywiznami i deformacjami. Dotyczy to zarówno elementów drewnianych (belek stropowych, więźby itp.) jak i historycznych murów, schodów, detali podlegających ochronie konserwatorskiej. Ważnym założeniem projektu jest utrzymanie deformacji elementów historycznych i skonstrastowanie ich z elementami nowymi (ścianami działowymi, świetlikami, ścianami ekspozycyjnymi, nowo projektowanymi wolnostojącymi pomieszczeniami box in box, ścianami stalowo-szklanymi itp.). Nie zakłada się „prostowania” ścian historycznych. Płyty klimatyczne montowane od wewnątrz mają podążać za krzywizną ścian historycznej.
6. Podane wymiary w projekcie należy traktować jako przybliżone i na etapie realizacji Wykonawca musi je zweryfikować dostosowując rozwiązania do wymiarów rzeczywistych, potwierdzonych analizą konserwatorską.

7. Przed wykonaniem otworowania Wykonawca przeanalizuje wielobranżową dokumentację projektową i dostosuje wymiary otworowania do wytycznych producenta wybranych dostawców elementów budowlanych (np. systemu stolarki drzwiowej)
8. Przedstawione w projekcie wymiarowanie historycznych otworów (np. okien i drzwi) należy traktować jako przybliżone i potwierdzić na etapie realizacji po wykonaniu stosownych rozbierek i badań konserwatorskich.
9. Z uwagi na zabytkowy charakter obiektu i jego wielokrotne przebudowy przewiduje się występowanie ukrytych elementów historycznych budynku, koniecznych do wyeksponowania, co może mieć wpływ na korektę rozwiązań projektowych.

DOKUMENTACJA ARCHITEKTONICZNA

1. Dokumentację części architektonicznej należy skoordynować z projektami branżowymi.
2. Parametry pożarowe ścian, stolarki i innych elementów opisanych na rysunkach należy skoordynować z wytycznymi w opisie technicznym (warunki ochrony przeciwpożarowej).
3. Wszelkie zmiany i korekty projektowe są możliwe tylko w porozumieniu i za zgodą Projektanta.

OTWOROWANIE

1. Otwory w stropach zwymiarowano w projekcie konstrukcyjnym i architektonicznym.
2. Przed wykonaniem otworowania Wykonawca przeanalizuje wielobranżową dokumentację projektową i dostosuje wymiary otworowania do wytycznych producenta wybranych dostawców elementów budowlanych.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.6.1. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowlanych, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

Oferent zobowiązany jest wykonać własne przedmiary robót. W przypadku niewykonania własnych przedmiarów robót przez Oferenta, przyjmuje się, iż Oferent w całości akceptuje otrzymany od Inwestora przedmiar i traktuje go jako własny.

Technologia wykonania robót powinna wynikać z Dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych. Oferent zapozna się z planem budowy oraz Projektem Przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót. Wszelkie niejasności dotyczące przedmiaru należy wyjaśniać w trakcie negocjacji.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia. Oferent jest świadomy i przyjmuje odpowiedzialność tak jak za własne, za wszystkie błędy, uchybienia i szkody, jakie ewentualnie wyrządziłoby Podwykonawcy i Dostawcy zatrudnieni przez Oferenta podczas wykonywania robót i dostaw. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.6.2. Przekazanie terenu budowy

Przekazanie Terenu Budowy i Dokumentacji Budowy nastąpi protokolarnie w terminach określonych w umowie.

Odpowiedzialność za prowadzenie dokumentacji budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.6.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych – w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Zabezpieczenie prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

1.6.4. Zaplecze budowy

Będzie organizowane na terenie należącym do Inwestora. Wszystkie szczegóły zostaną przekazane Wykonawcy w momencie przekazania Wykonawcy terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy, aż do odbioru ostatecznego Robót, a w szczególności:

- Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili ostatecznego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.
- Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze budowy a koszty budowy i utrzymania zaplecza zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie przetargowej.
- Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi montażowe.
- Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych do zaplecza i placu budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp.
- Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień itp.
- Wykonawca w ramach umowy ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.
- Koszty budowy i utrzymania zaplecza zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie przetargowej Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.6.5. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna, stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakikolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących: wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odpowiednie dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.6.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Inwestora).

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę drzew, krzewów, kwietników i trawników znajdujących się w obrębie prowadzonych robót. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia w/w elementów zieleni Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy „O ochronie i kształtowaniu środowiska”.

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i przywrócenia na własny koszt zieleni do stanu pierwotnego (tj. posadzenie drzew i krzewów w razie ich zniszczenia, naniesienie i rozścielenie warstwy 5-8 cm ziemi urodzajnej na trawnikach oraz wysianie nasion traw).

1.6.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;

- o miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę;
- o wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót, obciążają Wykonawcę.

1.6.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.6.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

1.6.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

1.6.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu, nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6.12. Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki umowy przewidują realizację)

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące, zgodnie z warunkami umowy z Inwestorem.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie użyte materiały winny posiadać odpowiednie atesty techniczne i zdrowotne, zgodne z Polską Normą powinny być dopuszczone do stosowania oraz użytku zgodnie z technologią i wiedzą budowlaną. Wszystkie zastosowane materiały zapewniające odpowiednią izolacyjność cieplną budynku (styropian, wełna mineralna) muszą posiadać rekomendację lub certyfikat ITB.

Przy rozwiązaniach izolacji oraz szczególnie trudnych detali należy stosować rozwiązania systemowe (posiadające atest lub rekomendację ITB) zgodnie z zaleceniami producenta, a w razie konieczności konsultować je dodatkowo z projektantem.

Wykonawca stosujący rozwiązania materiałowe wskazane w specyfikacjach, zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie wszelkich wymogów dotyczących stosowania materiałów i wyrobów w zakresie ich mocowania, osadzania, uszczelniania, stosowania sprzętu pomocniczego, narzędzi i wszelkich innych akcesoriów, jak również wszelkich konsekwencji wynikających z kolejności, czasu trwania i organizacji robót, których wymaga stosowana technologia,

Należy zapewnić 1% zapas użytych okładzin, posadzek i sufitów (zapas przekazać inwestorowi po zakończeniu budowy).

Przy zmianach na etapie budowy oraz po wyborze konkretnych rozwiązań systemowych Wykonawca jest zobowiązany sporządzać i przedstawiać do akceptacji Inwestora rysunki warsztatowe.

Należy mieć na uwadze, że szerokość światła przejścia zmniejszona jest poprzez grubość otwartego skrzydła a także poprzez klamkę; dlatego też mając zapis o min szerokości przejścia, należy uwzględnić że rzeczywisty wymiar w świetle przejścia będzie większy o grubości skrzydła drzwi i klamkę.

2.2. Akceptowanie użytych materiałów

Użyte w projekcie nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że wykonawca może zaoferować materiały czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. Dlatego należy podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Zaproponowane zamienniki przedłożyć do konsultacji i akceptacji projektantów i inwestora.

Wykonawca będzie stosować tylko materiały dopuszczone do obrotu na terytorium RP na mocy odpowiednich atestów i zaświadczeń, o udokumentowanym pochodzeniu, sprowadzone na podstawie próbek od producentów, zaakceptowanych przez Projektanta po przedstawieniu ich nie później na 20 dni roboczych przez złożeniem zamówienia.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadowolającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót.

Eksploatacja źródeł materiałów powinna być zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Równoważne stosowanie materiałów, maszyn i urządzeń

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równorzędnych tj. o równych lub lepszych parametrach technicznych, o równych lub lepszych parametrach materiałowych, zapewniających równą lub lepszą trwałość i niezawodność po akceptacji inspektora, inwestora i projektanta.

W przypadku gdy przywołana norma / aprobaty techniczne / certyfikat opisuje standard jakościowy rozwiązania, Zamawiający za rozwiązanie równoważne do opisanego normą / aprobatą techniczną / certyfikatem uznawać będzie rozwiązanie cechujące się poziomem jakości nie niższym niż wynikający z normy.

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru, co najmniej na 28 dni przed datą użycia oczekiwanego przez Wykonawcę materiału. W przypadku, kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w Dokumentach Kontraktowych.

Wszędzie tam, gdzie w ST zostały użyte parametry lub pochodzenie materiałów, urządzeń o których mowa w art. 30 ust. 1-3 ustawy PZP mają charakter przykładowy (nie mają na celu naruszenia art. 29 ustawy PZP). Operowanie parametrami ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania.

Zgodnie z art. 30 ust. 4 ustawy PZP dopuszcza się zastosowanie materiałów, urządzeń itd. „równoważnych” w odniesieniu do opisanych w dokumentacji. Jako „równoważne” zamawiający będzie uznawał materiały i urządzenia posiadające parametry techniczne, eksploatacyjne i funkcjonalne nie gorsze niż materiały i urządzenia, które zastępują. Materiały lub urządzenia pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać materiały lub urządzenia oferowane przez wykonawcę, aby zostały spełnione wymagania stawiane przez zamawiającego..

Niedopuszczalne jest stosowanie technologii i materiałów zamiennych bez zgody nadzoru inwestorskiego i nadzoru autorskiego

Zamawiający jest zobowiązany, aby w ślad za dopuszczeniem rozwiązań równoważnych określić na czym, w jego ocenie, ta równoważność ma polegać, poprzez określenie jakie parametry przedmiotowego elementu będą uznane za równoważne.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora Nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót, doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnionych z Inwestorem.

Do magazynowania szczególnych wyrobów np. materiałów niebezpiecznych, łatwopalnych obowiązują przepisy szczegółowe.

W przypadku wystąpienia konieczności logistycznego składowania materiałów na budowie, po uzgodnieniu z Kierownikiem Budowy, Wykonawca powinien wykonać harmonogram dostaw materiałów budowlanych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwał, na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

Inwestor ma prawo zakwestionować całość lub część dostaw w przypadku uszkodzenia lub stwierdzenia niezgodności z warunkami technicznymi.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Umową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na Teren Budowy urządzenia i materiały oraz dokumenty wyspecyfikowane w Umowie, a także niezbędny personel i inne rzeczy i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości punktów wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione, przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy, oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty oraz takie projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Umową.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie, lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów.

Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w Umowie lub podanych w powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

Roboty nieujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w odpowiednich projektach roboty związane. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Prowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacji projektu jest zabronione. W szczególności zabronione jest prowadzenie robót w oparciu o dokumentację jednej branży bez sprawdzenia ich odniesień do architektury i pozostałych branż. W razie wątpliwości dotyczących projektu należy skontaktować się z projektantem i powyższe wątpliwości wyjaśnić.

Kierownik budowy jest zobowiązany do przygotowania planu ewakuacji w zależności od prowadzonych robót budowlanych oraz wprowadzenia właściwych zabezpieczeń ppoż.

Zakres działalności Wykonawcy na budowie będzie obejmować:

- wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a dla produktów i wyrobów dla których norm takich nie ma, wykonanie robót zgodnie z odpowiednimi normami i standardami, którymi posługuje się producent danego wyrobu, jak również wykonanie robót zgodnie z instrukcjami producenta odnośnie warunków wykonania, transportu czy montażu,
- organizację budowy w zakresie: zaopatrzenia w materiały, robocizny, transportu materiałów i osób, pracy sprzętu, obsługi administracyjnej, marketingu, podróży związanych z realizacją robót, i innych czynności, które Wykonawca musi podjąć dla kompletnego i terminowego wykonania usługi,
- sporządzanie dokumentacji „do realizacji”, rysunków warsztatowych, rysunków powykonawczych lub, w przypadku podwykonawców, naniesienie zrealizowanych robót na rysunki wykonawcze,
- sporządzenie dokumentacji fotograficznej budowy, dokumentacji stanu istniejącego oraz innych dokumentów określonych w dalszej części specyfikacji,
- świadczenia z tytułu gwarancji i rękojmi, w tym: przygotowanie instrukcji, przeszkolenie personelu, uczestnictwo w naradach koordynacyjnych na budowie, odbiorach częściowych i końcowym, obecność przy rozruchu urządzeń,
- czynności związane z: ogrodzeniem placu budowy, wykonaniem tablic informacyjnych, budową obiektów i dróg tymczasowych, doprowadzeniem mediów na plac budowy, wykonaniem i uzgodnieniem tymczasowych przyłączy, oświetleniem placu budowy oraz wykonaniem wszystkich zabezpieczeń ochronnych wymaganych przepisami,
- ubezpieczenie i ochronę placu budowy,
- nadzór geodezyjny,
- na czas prowadzonych robót budowlanych należy wyznaczyć osobę odpowiedzialną za odbiory prac z zakresu ochrony ppoż oraz bieżącego sprawdzania drożności dróg ewakuacyjnych.
- inne czynności i prace określone w Umowie z Inwestorem.

5.2. Dokumentacja fotograficzna budowy

- o Dokumentacja fotograficzna budowy będzie wykonywana co miesiąc, w niezbędnej ilości, w formie zdjęć cyfrowych z istotnych, powtarzalnych miejsc w budynku i na zewnątrz z oznaczeniem tych miejsc.
- o Instalacje pod posadzkami i podtynkowe będą fotografowane jw. i zinwentaryzowane w postaci rysunku CAD przed zabudowaniem.
- o Zdjęcia zostaną szczegółowo opisane (z automatycznym datownikiem) i zarchiwizowane w formacie cyfrowym na nośniku DVD lub CD.

5.3. Szczegółowy harmonogram realizacji robót

Wymaga się, aby przed rozpoczęciem prac Wykonawca opracował i przedstawił do akceptacji Zamawiającemu harmonogram robót wraz z opisem ich prowadzenia i szczegółowym opisem zabezpieczeń. Bez uzyskania akceptacji wyżej opisanego harmonogramu i opisu prowadzenia prac, prace nie będą mogły zostać rozpoczęte. Wszystkie użyte materiały służące zabezpieczeniu prowadzonych prac muszą odpowiadać aktualnie obowiązującym normom.

5.4. Decyzja i polecenie Inspektora Nadzoru

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca. W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

5.5. Próbkki materiałów i elementów, modele fragmentów elewacji lub rozwiązań – mock-upy

5.5.1. Próbkki materiałów i elementów

Przed rozpoczęciem produkcji (najpóźniej na trzy miesiące przed przystąpieniem do robót) Generalny Wykonawca zobowiązany jest przekazać Głównemu Projektantowi i Zamawiającemu do zatwierdzenia elementy wzorcowe oraz próbki przewidzianych do wbudowania materiałów.

Zatwierdzenie próbek materiałów przewidzianych do wbudowania dotyczy z jednej strony jakości, estetyki i zgodności stosowanych materiałów ze wstępnymi założeniami (zatwierdzenia te będzie wykonywał Główny Projektant na etapie nadzorów) oraz z drugiej strony wszelkich właściwości i parametrów technicznych i fizycznych, jakie dana próbka ma spełniać.

Minimalna ilość każdej próbki – 2 szt.

Do każdej próbki materiału lub wyrobu Generalny Wykonawca zobowiązany jest załączyć komplet odpowiednich dokumentów dopuszczających do wbudowania (atestów, certyfikatów, raportów z badań) oraz etykietę z opisem. Na życzenie Głównego Projektanta, Generalny Wykonawca zobowiązany jest przedstawić dodatkowe próbki.

Zatwierdzenie materiału nie zwalnia Generalnego Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i prawidłowość przyjętego rozwiązania. Żaden materiał zastępczy w stosunku do zatwierdzonych nie może zostać wbudowany, chyba że Generalny Wykonawca wystąpi z takim wnioskiem, a materiał zamienny zostanie zatwierdzony przez Głównego Projektanta.

Wszystkie materiały, faktury i kolory elementów montowanych na budynku, materiałów powłokowych, malarskich, elementów konstrukcyjnych, mocowań, elementów maskujących i innych widocznych elementów wykończeniowych muszą być zaakceptowane przez Głównego Projektanta po wcześniejszym okazaniu próbek bazowych.

Próbki bazowe prezentowane do akceptacji należy wykonać w formacie min. 30x30cm, chyba, że w specyfikacji materiału jest opisane inaczej. Probki powinny zawierać etykiety z nazwą dostawcy/producenta, numerem seryjnym proszku, farby, nazwą materiału i miejscem na pisemną akceptację przez Głównego Projektanta oraz na podpis wykonawcy.

Po akceptacji próbki bazowej należy dostarczyć przenośne próbki elementów, produktów, wybranych rozwiązań lub wyznaczonych do rozważenia technologii – np. profili aluminiowych, systemów zamocowań, obróbek, itd.

Materiały i wyroby będą zaakceptowane i dopuszczone na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- o są zgodne z ich opisem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- o są prawidłowo opakowane, zabezpieczone i oznakowane
- o spełniają wymagane właściwości poparte odpowiednimi dokumentami,

- o producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne/katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne/zalecenia stosowania wyrobów,
- o spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę zostanie potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Dla wszelkich elementów i wyrobów, co do których Wykonawca nie przedstawi niezbędnych aprobat, certyfikatów, Wykonawca na swój koszt wykona odpowiednie próby i/lub testy w akredytowanym instytucie, laboratorium lub równoważnej instytucji. Uzyskanie pozytywnych wyników z prób i/lub testów w żadnej mierze nie ograniczą gwarancji ze strony Wykonawcy.

Wszystkie przewidziane do wbudowania materiały podlegają zatwierdzeniu przez Głównego Projektanta. Zatwierdzenie materiału nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i poprawność wyrobów oraz przyjętych rozwiązań.

5.5.2. Modele fragmentów elewacji – mock-upy

Przed przystąpieniem do robót elewacyjnych należy w terminie ustalonym w Harmonogramie (najpóźniej na trzy miesiące przed przystąpieniem robót), wykonać na budynku, uzgodnione z Głównym Projektantem, fragmenty fasady w skali 1:1 (tzw. MOCK-UPy). Ma to na celu przetestowania poprawności funkcjonowania detali, jak i dla ostatecznego potwierdzenia kwestii doboru poszczególnych elementów fasady i relacji między nimi.

Każdy MOCK-UP, organ badawczy (Główny Projektant) powinien ocenić pod kątem izolacji cieplnej i akustycznej oraz wpływów atmosferycznych lub pod innym planowanym kątem zastosowania danego elementu. W przypadku późniejszego zastosowania przez Wykonawcę niewypróbowanych przez niego elementów lub systemów powinien on poinformować o tym na piśmie Głównego Projektanta. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić serie odpowiednich prób tych elementów lub systemów. Współdziałanie bądź obserwacja prób i badań przez Głównego Projektanta nie ograniczają w żadnej mierze gwarancji ze strony Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania na swój koszt testów na elemencie wzorcowym, o które wystąpi Główny Projektant: dotyczy to testów szczelności wodnej, powietrznej, izolacyjności akustycznej oraz izolacyjności termicznej.

Elementy wzorcowe będą wykonane na podstawie projektu wykonanego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Głównego Projektanta.

Elementy wzorcowe wykonane przez Wykonawcę, będą na jego koszt, modyfikowane, zgodnie z życzeniem Głównego Projektanta. Po prezentacji i akceptacji elementy wzorcowe zostaną zdemontowane na koszt Wykonawcy lub (jeśli ustalono inaczej) będą stanowiły część finalnej zabudowy elewacji.

Po akceptacji elementów wzorcowych, Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania dla wszystkich innych elementów fasady budynku koloru, faktury, jakości wykonania identycznie jak zatwierdzona próbka lub w ustalonych wraz z Głównym Projektantem, na podstawie próbek, zakresie tolerancji (np. koloru).

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania prac produkcyjnych musi uzyskać pisemną akceptację Głównego Projektanta dla próbek materiałów i modelu elewacji przeznaczonych do wykonania przedmiotu zamówienia.

Przed przystąpieniem do wykonywania mock-up'ów należy uzyskać zatwierdzenie próbek materiałów wskazanych w Projekcie, koniecznych do zatwierdzenia we wzorcowni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości i robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzeniem, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy

personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

Wszystkie wymagane badania powinny być przeprowadzane przez uprawnione do tego typu pomiarów i badań jednostki niezależne od Wykonawcy przy wykorzystaniu atestowanych urządzeń pomiarowych.

Wykonawca powinien przeprowadzić testy wymagane przez Polskie Prawo i PN. Testy powinny być przeprowadzane przez laboratoria, które posiadają aktualną akredytację PCA na wykonywanie odpowiednich badań. Wodoszczelność winna być testowana zgodnie z wymogami Aktualnej Aprobaty Technicznej lub w przypadku konstrukcji okiennych wg EN 1027, zaś dla konstrukcji ścian osłonowych EN 12155. Koszty testów powinny być umieszczone w kosztorysie wykonawców jako oddzielna pozycja. Kopie raportów ze wszystkich testów mają być dostarczone do Głównego Projektanta.

W miejscach, gdzie testy wykażą niezgodność z wymaganiami jakiegokolwiek z elementów, materiału lub montażu systemu elewacji, należy je poprawić i/lub zmodyfikować i jeszcze raz przetestować całą część składową systemu. Wszelkie modyfikacje, poprawki i powtórne testy, niezbędne do dostosowania systemów do wymagań specyfikacji i PN, będą wykonywane również na koszt wykonawcy robót. Wszelkie modyfikacje, poprawki itp. mają być w pełni udokumentowane opisami zmian, włącznie z rysunkami detali, oraz zawarte w dokumentacji testów.

Niezależnie od testów wykonywanych na prototypie, Generalny Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia następujących rodzajów testów dla gotowych, wybranych, elementów elewacji, mające na celu potwierdzenie uzyskania zakładanych parametrów zabudowy:

- test szczelności wodnej dla elementów stanowiących przegrodę zewnętrzną ściany budynku
- test akustyczny dla elementów stanowiących przegrodę zewnętrzną ściany budynku
- test izolacyjności termicznej elementów ścian zewnętrznych przy zastosowaniu kamery termicznej

Powyższe testy należy wykonać wg odpowiednich obowiązujących norm dla każdego typu ściany zewnętrznej (wskazanej przez Głównego Projektanta)

6.7. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjna gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem
- sposób i procedurę pomiaru badań
- sposób i formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli

Sporządzony PZJ jest podstawą egzekwowania przez Inżyniera z zachowaniem zasad bhp i prawidłowych procedur wykonywania robót przez Wykonawcę i jego pracowników.

6.8. GWARANCJE i informacje prawno – formalne

Na wykonane prace obowiązuje gwarancja i rękojmia, terminy wg umowy z Generalnym Wykonawcą. Zleceniodawca ma prawo do indywidualnego definiowania okresu gwarancji w Zapytaniach Ofertowych kierowanych do Wykonawców dla poszczególnych zakresów.

Generalny Wykonawca winien działać w oparciu o aktualnie obowiązujące prawo budowlane, oraz inne ustawy regulujące wykonywanie powierzonych prac.

Wykonawca każdej części robót jest zobowiązany do wyznaczenia na cały okres trwania robót Kierownika Robót posiadającego uprawnienia zgodnie z polskimi przepisami

Do Generalnego Wykonawcy robót należy zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót. Wymaga się ponadto od Generalnego Wykonawcy skompletowania dokumentów i obliczeń potwierdzających, że dobrane rozwiązania, materiały i połączenia różnych technologii i prac różnych branż spełniają wymagania, określone w prawie budowlanym.

6.9. Nadzór autorski

Nadzór autorski powinien obejmować w szczególności:

- Stwierdzanie i kontrolę w toku realizacji robót budowlanych na podstawie Dokumentacji projektowej zgodności rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z Dokumentacją projektową;
- W przypadku wskazania w Dokumentacji projektowej na znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę jeżeli jest to uzasadnione Wraz ze wskazaniem parametrów równoważności- kontrolowanie parametrów równoważności;
- Uzupełnianie Dokumentacji projektowej oraz wyjaśnianie Zamawiającemu lub Wykonawcy robót budowlanych na podstawie Dokumentacji projektowej wątpliwości powstałych w toku realizacji tych robót;
- Uzgadnianie możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego;
- Opiniowanie rysunków warsztatowych;
- Akceptacja i opiniowanie przedstawionych próbek wyrobów budowlanych;

- Wykonywanie rewizji, jeżeli w Dokumentacji zachodzą zmiany wynikające z błędów Wykonawcy wraz z koordynacją międzybranżową nowych rozwiązań.
- Udział w odbiorze poszczególnych części robót budowlanych realizowanych na podstawie Dokumentacji projektowej oraz w odbiorze końcowym tej inwestycji i uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie;
- Udział w próbach instalacji i rozruchach - na każdorazowe Wezwanie Zamawiającego;

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do książki obmiaru robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na piśmie.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach niż 7 dni lub zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia Wykonawca zobowiązany jest wykonać w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.4. Wykonywanie obmiaru robót

Wszystkie obmiary będą liczone w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót. Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: nr pomieszczenia, nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności:
- długość x szerokość x (głębokość / wysokość) x ilość = wynik obmiaru,
- ilość robót wykonanych od początku budowy,
- dane osoby sporządzającej obmiar i czytelny podpis.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą w zakresie: geodezyjnym, budowlanym, instalacyjnym. Będzie ona autoryzowana, zarchiwizowana i zapisana w formie cyfrowej przed odbiorem budynku. Znajdą się w niej także:

- rysunki i obliczenia (w przypadku zastosowania rozwiązań innych niż w projekcie),
- informacje techniczne, parametry urządzeń z nazwą dostawcy i producenta oraz gwarancją,

- o instrukcje obsługi, wytyczne eksploatacji, szkolenia pracowników użytkownika w języku polskim (tłumaczenie autoryzowane, poprawne językowo).

Wszystkie rysunki zostaną wykonane na papierze i w formacie cyfrowym -.dwg w liczbie egzemplarzy wymaganej przez Inwestora. Projektant otrzyma 1 egzemplarz pełnej dokumentacji powykonawczej.

Wszystkie próby będą wykonywane staraniem i na koszt Wykonawcy.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej pt. „Dokumenty do odbioru końcowego robót”. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrącenia, oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- o dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- o specyfikacje techniczne,
- o uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- o recepty i ustalenia technologiczne,
- o dzienniki budowy,
- o wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie ze ST,
- o atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- o opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze ST,
- o sprawozdanie techniczne,
- o protokoły badań i sprawdzeń; badania próbek, badania materiałów, dopuszczenia jednostkowe,
- o inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- o zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- o wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- o uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- o datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawowym dokumentem rozliczeniowym jest oferta Wykonawcy zawierająca cenę ryczałtową na wykonanie robót. Cena oferty obejmować musi wszystkie koszty, jakie poniesie Wykonawca z tytułu należytej oraz zgodnej z umową i zgodnej z obowiązującymi przepisami łączną ceną robót i innych świadczeń niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Podstawą do obliczenia ceny oferty jest dokumentacja projektowa i ST.

Wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak np. wywóz gruzu czy zabezpieczenia przed uszkodzeniami, nie są rozliczane odrębnie. Wykonawca ma za zadanie uwzględnić je w wynagrodzeniu ryczałtowym, cenach jednostkowych robót podstawowych lub też scalonych cenach elementów prac.

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- o Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- o Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- o Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami;
- o Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko;
- o Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

Obowiązują normy wymienione w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla poszczególnych rodzajów robót.

10.2. Ustawy i rozporządzenia

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2018 r. poz. 1202)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019 r. poz. 1065);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 16 października 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2015 r. poz. 1775).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz.U. 2012 poz. 365 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. (Dz.U. 2019 poz. 1311).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 26 lipca 2016 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy w postępowaniu o udzielenie zamówienia (Dz. U. z 2016 r. poz. 1126).

Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 17 stycznia 2019 r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 266).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. -Prawo zamówień publicznych (Dz. U.z2018r. poz. 1986).

Ustawa z dnia 15 marca 2019 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych (Dz.U. 2019 poz. 698).

10.3. Inne dokumenty

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 00.00.01

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z pracami przygotowawczymi i rozbiórkowymi dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|---------------------|---------------------|-------------------------|---|
| 45100000-8 | | | Przygotowanie terenu pod budowę. |
| | 45110000-1 | | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne. |
| | | 45111000-8 | Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne. |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych z rozbiórką i demontażem elementów wg dokumentacji projektowej.

W ramach prac przewiduje się m.in.

- o rozbiórkę ścian i słupów
- o demontaż warstw posadzkowych
- o skucie tynków
- o demontaż elementów wtórnych na budynku typu stare kable, lampy, współczesne okna, wtórne elementy dachu.
- o demontaż i utylizację pokrycia dachowego
- o demontaż wtórnej stolarki okiennej wraz z parapetami.
- o demontaż i utylizację stolarki drzwiowej wtórnej.
- o demontaż i utylizację wszystkich wtórnych warstw połóg drewnianych
- o rozbiórkę wtórnych ścianek działowych
- o demontaż okładzin i tynków ściennych w pomieszczeniach sanitarnych
- o demontaż wtórnych betonowych, schodków i spoczników wejściowych do budynku.
- o odtworzenie historycznych wielkości i występowania otworów okiennych i drzwiowych
- o rozbiórkę części i fragmentów drewnianych i drewniano – ceramicznych ścian
- o częściowe otwarcia stropów pod szachty instalacyjne i windę
- o rozbiórkę muru ogrodzeniowego z odcinkiem z siatki stalowej z bramą i furtką.
- o rozbiórkę i przeniesienie drabinki sportowej wraz z stopkami betonowymi oraz podłożem z obrzeżem betonowym.
- o rozbiórkę istniejącego parkingu asfaltowego na działce 359/3, obręb geodezyjny 90 wraz z podbudową oraz krawężnikami.
- o rozbiórkę istniejących chodników na 359/1, 359/3, 360/1, 360/3, 360/4, obręb Geodezyjny nr 90. Zachowaniu podlega nawierzchnia związana z Pomnikiem Obrońców Poczty Polskiej.
- o rozbiórkę boiska asfaltowe z urządzeniami (kosze do piłki koszykowej oraz stół pingpongowy)
- o rozbiórkę sieci i instalacje mediów zgodnie z projektem zagospodarowania terenu
- o pozostałe prace zgodnie z dokumentacją szczegółową.

Lokalizacja oraz zakres prac zgodnie z dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zamawiającemu do akceptacji następujących dokumentów:

- Szczegółowy harmonogram robót i finansowania.
Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zapewnienie bezpieczeństwa osób trzecich.
W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, jeżeli wymagają tego przepisy ustawy – Prawo budowlane, jest zobowiązany opracować program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Program zapewnienia jakości.
Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych znajdujących się w obrębie placu budowy. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane jego działaniem, w instalacjach naziemnych i podziemnych w obrębie placu budowy.
- Ochrona środowiska.
W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie stosowne kroki, żeby zastosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Unikać działań szkodliwych dla innych czynników powodowanych jego działalnością.
- Warunki bezpieczeństwa pracy.
Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony zdrowia i życia personelu zatrudnionego na placu budowy.
Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, nie będzie akceptowane.
- Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.
Wykonawca na swój koszt wykona i będzie utrzymywał w należyтым stanie zaplecze niezbędne do realizacji zamówienia.
- Warunki dotyczące organizacji ruchu oraz zabezpieczenie chodników i jezdni.
W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizacje ruchu, znaki, itp., aby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Inwestor zapewnia zaplecze dla potrzeb wykonawcy (pomieszczenia socjalne, bez pomieszczeń magazynowych). Inwestor zapewnia miejsca poboru energii elektrycznej i wody.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie przy użyciu narzędzi pneumatycznych oraz mechanicznie.

W ramach niniejszej inwestycji należy stosować poniższy sprzęt lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- zrywarka do nawierzchni,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Ładunek, transport jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany do kontenerów znajdujących się na terenie budowy lub na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu i wywożony na autoryzowane wysypiska.

Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

W czasie prowadzenia prac budowlanych obowiązuje przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr 47, poz.401).

Roboty rozbiórkowe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych montażowych i rozbiórkowych oraz Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

W przypadku istotnych niezgodności z projektem lub wątpliwości należy skontaktować się z Projektantem.

5.2. Wytyczne dla rozbiórek elementów nośnych

Rozbiórki należy poprzedzać robotami zabezpieczającymi pod nadzorem Kierownika Budowy oraz pod okiem nadzoru Konserwatorskiego.

Należy podpieścić strop i elementy konstrukcyjne obustronnie w celu zabezpieczenia stateczności w płaszczyźnie.

Rozbiórki ścian na jednej kondygnacji należy wykonać po sztywnym podparciu ściany wyższej kondygnacji.

Wykonanie nowych otworów w ścianach istniejących należy poprzedzić wykonaniem odpowiednio nadproża i słupów ościeży.

W przypadku demontażu części łuku rozporowego należy wykonać odpowiednie podparcie przenoszące rozpór elementu.

W przypadku demontażu ściany w bliskości nadproża ceramicznego, rozporowego należy wykonać odpowiednie podparcie przenoszące rozpór nadproża.

Wszelkie luźne części ścian należy rozebrać i przemurować. W przypadku cennych relikwów zabytkowych tynków, roboty należy wykonać iniekcyjnie.

Prace należy prowadzić po uprzednim zabezpieczeniu elementów zabytkowych mogących ulec destrukcji podczas wykonywania prac. Wibracje podczas prowadzenia prac nie mogą wpłynąć negatywnie na stan i zamocowanie historycznych warstw tynkarskich.

Rozbiórka lub wymiana elementów nośnych w sąsiedztwie historycznych tynków oraz malowideł musi być prowadzona przez wykwalifikowanych pracowników z doświadczeniem przy obiektach zabytkowych. Ponadto sztukaterie i tynki do zachowania, bezwzględnie mają zostać zabezpieczone konserwatorsko podklejoną fizeleiną oraz warstwą gąbki grubości co najmniej 50mm.

5.3. Rozbiórki elementów nośnych

Po kompleksowym zdjęciu okładzin stropów i ścian, projektuje się kwalifikację elementów drewnianych oraz nadproży zaatakowanych przez korozję biologiczną. Kwalifikację elementów drewnianych należy przeprowadzić w obecności Nadzoru konstrukcyjnego, konserwatorskiego oraz mikologicznego. Ocena elementów będzie miała na celu możliwie jak największe zachowanie elementów historycznych. Kwalifikacja będzie klasyfikować elementy na 3 kategorie:

- Do zachowania i konserwacji w całości
- Do wzmocnienia, częściowej wymiany i konserwacji
- Do wymiany zgodnie z oryginałem

5.4. Rozbiórka muru

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ogrodzenie terenu rozbiórki. Należy rozmieścić tablice informacyjne i ostrzegawcze, m.in. tablice z napisem „Roboty wyburzeniowe – wstęp surowo wzbroniony”.

Strefy bezpieczeństwa

Wokół obiektu należy wykonać strefę bezpieczeństwa szerokości minimum 1/10 jego wysokości, lecz nie mniej niż 6 m, oznaczoną taśmą ostrzegawczą w każdym kolejnym dniu roboczym. Na ogrodzeniu należy rozwiesić tablice informujące o terenie niebezpiecznym i zakazie wstępu osób nieupoważnionych.

Ogólne zasady prowadzenia rozbiórki

Prace rozbiórkowe należy wykonać ze szczególną starannością. Projektuje się rozbiórkę ręczną z użyciem narzędzi pneumatycznych, oraz mechaniczną, z zastosowaniem specjalistycznych maszyn wyposażonych w osprzęt burzący. Prace należy realizować pod nadzorem osób uprawnionych. Po zabezpieczeniu terenu możliwe jest przystąpienie do rozbiórki zasadniczej konstrukcji obiektu budowlanego. Po przeprowadzonej rozbiórce należy uporządkować teren.

Rozbiórka konstrukcji

Do rozbiórki konstrukcji można przystąpić po upewnieniu się, że rozbiórka nie naruszy obiektów sąsiednich.

Mur rozkuwać ręcznie lub maszynowo przy użyciu młotów pneumatycznych, a gruz usuwać na tymczasowe miejsce składowania lub na bieżąco wywozić do utylizacji.

Szczegóły zgodnie z dokumentacją projektową.

5.5. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy uzyskać wszystkie niezbędne pozwolenia i uzgodnienia wymagane do ich przeprowadzenia. Poinformować z odpowiednim wyprzedzeniem osoby, instytucje, na które prowadzone prace rozbiórkowe mogą bezpośrednio oddziaływać. Oraz zapewnić sobie dojazd na teren prac rozbiórkowych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- Miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- Zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności,
- Zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania,
- Wstępnie oczyścić teren, wyznaczyć ewentualne miejsca socjalne dla pracowników, miejsca składowe materiałów budowlanych, miejsca postojowe dla maszyn,
- Zabezpieczyć obiekty i ich elementy, które nie podlegają rozbiórce,
- Zabezpieczyć sieć elektryczną, wodno-kanalizacyjną, gazową oraz wszelkie istniejące uzbrojenie,
- Szczelnie zabezpieczyć wszystkie kondygnacje oraz zapewnić dostęp do wszystkich pięter istniejącego budynku szkoły.

5.6. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy

Podczas prac rozbiórkowych zabrania się:

- Ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy,
- Obsługiwać urządzenia bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń,
- Zdejmować osłony i zabezpieczenia z obsługiwanych maszyn,

Roboty rozbiórkowe należy:

- Prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy:

- Używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nieuszkodzonych, prawidłowo oprawionych,
- Utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do rozbiórki,
- Konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej,

- o W razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne,
- o W czasie trwania robót wszyscy pracownicy muszą stale pracować w kaskach.

5.7. Ogólny sposób wykonywania rozbiórki

Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP podczas wykonywania robót budowlanych zgodnie z ustaleniami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. (Dziennik Ustaw nr. 48 z 2003 r. poz. 401). Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić pod stałym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy muszą być przeszkoleni w ramach bhp.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić z zachowaniem ostrożności, unikając powstawania wielkogabarytowych elementów.

Prace rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie (młoty, kilofy, młoty udarowe) a tam gdzie to jest możliwe mechanicznie z bezwzględny przestrzeganiem przepisów BHP wraz z wykonaniem stosownych zabezpieczeń.

Użycie materiałów wybuchowych jest zabronione.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach, wykonawca robót rozbiórkowych zobowiązany jest przedłożyć właściwemu organowi informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania nimi. W przypadku konieczności zajęcia pasa drogowego, wykonawca na czas prowadzonych prac rozbiórkowych musi uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 140 poz. 1481).

Roboty rozbiórkowe projektuje się następującą kolejność prac lub zgodnie z ustalonym harmonogramem:

- o roboty przygotowawcze
- o odłączenie instalacji zasilających obiekty budowlane
- o rozbiórka nawierzchni i urządzeń instalacji
- o rozbiórka stolarki drzwiowej i okiennej
- o rozbiórka pokrycia dachu
- o rozbiórka konstrukcji betonowych i stalowych dachu
- o rozbiórka ścian murowanych
- o rozbiórka posadzek, elementów podłogowych, fundamentów
- o rozbiórka istniejącej płyty boiska oraz bieżni i miejsca do skoku w dal
- o rozbiórka istniejącej instalacji SEC pozostającej w kolizji w projektowanym obiektem
- o rozbiórka murków kamiennych
- o rozbiórka i demontaż ogrodzeń
- o uporządkowanie nie placu rozbiórki

5.8. Informacja o materiałach odpadowych z rozbiórki i sposobie ich zagospodarowania

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia gospodarki odpadami związanych z prowadzonymi pracami - w tym także odpadów porzbiórkowych - jako wytwórca tych odpadów w rozumieniu art.3 ust. 1 pkt. 32 Ustawy o odpadach. Wykonawca w zakresie budowy, rozbiórki i innych prac powiązanych z inwestycją jest, zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt. 32 ustawy o odpadach, wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia tych usług. Jeśli Wykonawca nie posiada na terenie danego powiatu prawa wytwarzania odpadów, winien on przed rozpoczęciem robót dopełnić obowiązków określonych w ustawie o odpadach.

Wykonawca powinien zwrócić się do stosownych służb komunalnych o wskazanie miejsc wywozu poszczególnych elementów z rozbiórki. Podczas wykonywania prac rozbiórkowych powstaną odpady zakwalifikowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) do grupy 17. "Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)":

17 01 01 - Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów

17 02 03 - Tworzywa sztuczne

17 04 01 - Miedź, brąz, mosiądz

17 04 05 - Żelazo i stal

17 04 09 - Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi.

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane, jako surowce wtórne - np. metal, szkło.

Po podjęciu decyzji o utylizacji materiałów lub o wtórnym ich przetworzeniu należy przekazać je uprawnionemu podmiotowi, który podda je procesowi recyklingu. Materiały, które nie mogą być wykorzystane, jako surowce wtórne należy przetransportować na zorganizowane wysypisko śmieci - wskazane przez firmę zatrudnioną do wywozu odpadów.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach, wykonawca robót rozbiórkowych zobowiązany jest przedłożyć właściwemu organowi informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania nimi. W przypadku

konieczności zajęcia pasa drogowego, wykonawca na czas prowadzonych prac rozbiórkowych musi uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 140 poz. 1481).

5.9. Doprowadzenie placu budowy do porządku

Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz miejsca w pobliżu wykonywania prac. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach. Z tego tytułu Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód uznanych w momencie odbioru robót.

5.10. Wywóz gruzu

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożony na autoryzowane wysypiska. Materiały, które nie mogą być wykorzystane, jako surowce wtórne należy przetransportować na zorganizowane wysypisko śmieci - wskazane przez firmę zatrudnioną do wywozu odpadów. Transport gruzu należy prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Należy przewidzieć transport samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych. Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

Cały urobek powstały przy rozbiórce należy systematycznie wywozić na najbliższe wysypisko.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Jakość wykonywanych robót musi być zgodna z wymogami ogólnymi ST oraz dokumentacji projektowej.

Kontrola jakości robót rozbiórkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

Kontroli podlega także sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowości transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych z natury pomiarów z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji.

Jednostkami obmiaru są: [m], [m²], [m³], [szt], [kpl].

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny wykonania robót w odniesieniu do ich, jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru robót.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Ustawy i rozporządzenia

Ustawa o odpadach.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 00.00.02

WYCINKA DRZEW

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wycinką drzew dla zadania pn.: „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- 77211400-6 - Usługi wycinania drzew

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych z wycinką drzew w oparciu o wytyczne zawarte w dokumentacji projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Dokumentacja projektowa i ST oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

1.6. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do wykonania robót objętych niniejszą ST niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- o oznakowanie prowadzonych robót,
- o zabezpieczenie istniejących budowli nadziemnych i podziemnych,
- o zabezpieczenie istniejącej zieleni niepodlegającej przesadzeniu oraz wycince,
- o przygotowanie i wyznaczenie drzew do wycinki,
- o segregowanie wyciętych drzew i przygotowanie do wywozu.

Do wykonania robót objętych niniejszą ST niezbędne są następujące prace towarzyszące:

- o prace pomiarowe i pomocnicze,
- o zasypanie miejsc po wycince drzew, wyrównanie terenu w miejscu wycinki,
- o uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- o wywóz materiału z wycinki.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

3.2. Wycinka drzew

Do wykonania robót związanych z karczowaniem pni, ścinaniem drzew, karczowaniem zakrzewień należy stosować:

- sprzęt specjalistyczny do wycinki drzew,
- piły motorowe łańcuchowe,
- spycharki gąsienicowe,
- koparki,
- rębarko-rozdrabniarki do gałęzi,
- zwyżki (do usuwania drzew niebezpiecznych, w sąsiedztwie trakcji kolejowych).

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

4.2. Transport materiałów

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym. Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Jakiegolwiek wycinki w okresach lęgowych ptaków wykonywać wyłącznie po konsultacji i zatwierdzeniu przez ornitologa.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzewów powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

Odpady powstałe w wyniku wycinki winny zostać unieszkodliwione w sposób zgodny z wymogami określonymi w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 682 późn. zmianami).

5.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i pni

Roboty opisane w niniejszej ST obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew, wywiezienie powstałych w ten sposób pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

Roślinność istniejąca w obrębie robót objętych niniejszą inwestycją, a nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub

zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami i wskazaniem Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, a sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

5.3. Wycinka drzew z utrudnieniami

Wycinka drzew z utrudnieniami, tj. znajdującymi się w zwartej zabudowie lub w zasięgu napowietrznych linii energetycznych, telekomunikacyjnych albo wszystkich tych utrudnień łącznie, obejmuje:

- o odcięcie piłą mechaniczną gałęzi, konarów oraz części pnia przy użyciu hydraulicznego podnośnika koszowego,
- o ustalenie kierunku upadku drzewa, w przypadkach wątpliwych co do założonego kierunku, należy stosować stalowe liny odciągowe o długości przekraczającej 2,5-krotną wysokość ścinanego drzewa (liny należy doczepić do ciężkiego ciągnika, spycharki, itp.),
- o ścięcie drzewa (odcięcie piłą pozostałej części pnia),
- o wykarczowanie pnia, w przypadku braku warunków lokalnych nie pozwalających na karczowanie pni po wycięciu drzew należy ścinać drzewa do głębokości 20 cm poniżej uregulowanego pobocza, niwelety terenu, pozostawienie pni po ściętych drzewach jest zabronione.
- o pocięcie piłą pnia oraz konarów na odcinki metrowe (dogodne do załadunku i transportu), przetransportowanie i zagospodarowanie we własnym zakresie (sprzedaż) - o wartość pozyskanego drewna należy pomniejszyć cenę ofertową,
- o przerobienie na korę drzewną gałęzi przy pomocy specjalistycznego sprzętu na miejscu wycinki lub na dogodnym dla Wykonawcy placu składowym, zagospodarowanie we własnym zakresie,
- o zasypanie dołu ziemią, wyrównanie i ubicie, ziemia musi być starannie ubita,
- o uporządkowanie miejsca wycinki.

5.4. Zniszczenie pozostałości po usunięciu roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności zostanie uzgodniony w trakcie realizacji Umowy.

W przypadku dopuszczenia przerobienia gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

W przypadku dopuszczenia spalania roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Pozostałości po spaleniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spaleniu, za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spaleniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych z natury pomiarów z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji.

7.2. Jednostki przedmiarowe i obmiarowe

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i pni jest:

- sztuka [szt.] dla drzew,
- sztuka [szt.] dla krzewów,
- sztuka [szt.] dla pni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 00.00.03

OCZYSZCZENIE TERENU

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z oczyszczaniem terenu, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie oczyszczania terenu, do których wykonania zostały użyte materiały i wyroby odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie wykorzystywane materiały muszą być zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Roboty związane z mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien dysponować sprzętem ogrodniczym do wykonywania robót ręcznie, jak łopaty, szpadle, grabie.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Transport może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Oczyszczanie terenu

Roboty związane z usunięciem chwastów i krzaków obejmują wyrwanie, wycięcie i wykarczowanie chwastów i krzaków, wywiezienie pni, karpiny, gałęzi i innych odpadów poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypianie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu. Teren pod budowę w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z chwastów i krzaków.

Roślinność istniejąca w pasie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów. Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części. Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w którym będzie możliwe dalsze spalanie. Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń, chwastów, krzaków,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową jest:

- o metr kwadratowy [m²] dla powierzchniowego oczyszczenie terenu z gałęzi, liści, śmieci, itp..

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. Prace związane z realizacją projektu zieleni oraz późniejszą pielęgnacją zieleni, należy zlecić firmie wyspecjalizowanej w zakładaniu oraz pielęgnacji terenów zieleni. Odbiór z obowiązującym minimum jednorocznym okresem gwarancyjnym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- o robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- o wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- o wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- o koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.01.01

ROBOTY ZIEMNE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|---------------------|---------------------|-------------------------|---|
| 45100000-8 | | | Przygotowanie terenu pod budowę. |
| | 45110000-1 | | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne. |
| | | 45111000-8 | Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne. |

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót ziemnych zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania prac ziemnych niezbędnych do realizacji przedmiotowej inwestycji. Należy wykonać zabezpieczenie pionowych ścian wykopu obudową zgodnie z dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Plan realizacji i harmonogram określający kolejność wykonania prac ziemnych.
- Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
- Sprawozdania raporty z badań geotechnicznych przygotowania podłoża oraz zagęszczenia formowanych nasypów.
- Szkice wyniesień i obmiarów geodezyjnych.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym i chwytakowym,
- piły mechaniczne,
- spycharki,
- ładowarki,
- zagęszczarki wibracyjne,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Do transportu urobku stosować samochody samowyladowcze i sprzęt ręczny np. taczki.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót ziemnych, jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Transport gruntu należy organizować w taki sposób, aby nie był hamowany dowóz materiałów na plac budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z Dokumentacją Projektową lub dyspozycjami Inspektora nadzoru, przekazanymi na piśmie.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę, jeżeli zażąda tego Inspektor nadzoru. Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowanie jego parametrów technicznych.

5.2. Prace wstępne i pomiarowe

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z Dokumentacją Projektową. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem stwierdzonym w podłożu, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania. Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji winny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w książce obmiaru.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Zasady prowadzenia robót

- Ściany przyziemia należy odsłaniać odcinkami, na szerokość nie większą niż 2 m i zabezpieczając je poprzez wykonanie deskowania.
- Ściany odsłonić do głębokości górnej powierzchni ław fundamentowych
- Nie należy doprowadzić do odkrywania ścian całej jej długości
- Naturalna struktura dna wykopu nie powinna być naruszona;
- Przy maszynowym wykonywaniu wykopów, aby zapewnić dokładność wykonywania powierzchni podłoża należy pozostawić na dnie wykopu warstwę, którą należy usuwać ręcznie lub mechanicznie;
- Elementy betonowe, kamienne i inne napotkane w wykopie powinny być rozebrane lub usunięte w całości
- W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego zaleca się wykonanie ręcznego kontrolnego wykopu poprzecznego w celu dokładnego zlokalizowania urządzenia i zapobiegnięcia jego uszkodzenia.
- W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy przerwać roboty i powiadomić inwestora i władze konserwatorskie.
- W razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę roboty należy przerwać i niezwłocznie powiadomić o tym inwestora w celu ustalenia odpowiedniego sposobu zabezpieczeń.
- Powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem w kierunku odwodnienia tak aby umożliwić łatwe odprowadzenie wody.
- Materiał podłoża naturalnego powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy naturalnej wilgotności, odwodniony stale lub na okres budowy
- Dno wykopu przed przystąpieniem do jego zasypywania powinno być odwodnione i oczyszczone;
- Zasyp wykopów należy wykonać warstwami z równoczesnym zagęszczeniem gruntu;
- Wykop należy zasypać ziemią nowo nawiezioną z ubiciem warstwami co 15 cm do poziomu wskazanym w dokumentacji projektowej

5.4. Odkłady gruntu

5.4.1. Warunki ogólne wykonania odkładów

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

- stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach, związanych z realizacją robót stanowiących przedmiot zamówienia,
- ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

5.4.2. Lokalizacja odkładu

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypywania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia

nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów.

Jeżeli nie przewidziano zagospodarowania nadmiaru objętości w sposób określony powyżej, materiały te należy przewieźć na odkład.

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

Niezależnie od tego, Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Jeśli odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu, obciążają Wykonawcę.

5.4.3. Zasady wykonania odkładów

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenie, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej lub określonymi na bieżąco przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie PN-S-02205:1998 to znaczy odkład powinien być uformowany w przymie o wysokości do 1,5 m, pochyleniu skarp od 1 do 1,5 i spadku korony od 2% do 5%.

Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne, zgodnie z dokumentacją projektową.

Odsparowanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w tym zakresie w dokumentacji projektowej, ST lub przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien upewnić się, że spełnione są warunki określone w punkcie 5.4.1. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukopu, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

5.4.4. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych umową, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w Umowie. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

5.5. Wykonanie podkładów z ubitych materiałów sypkich

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy podsypki należy przystąpić do jej zagęszczania. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.6. Zasypywanie wykopu

Zasypanie wykopów możliwe jest jedynie po uprzednim zezwoleniu Inspektora nadzoru wraz z odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

Przed przystąpieniem do robót należy oczyścić wykop ze śmieci i odpadów budowlanych. Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym - 20 cm,
- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm.

5.7. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia to należy je dowieść do ww. wartości I_s . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone powyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Po zagęszczeniu gruntów należy dokonać badań nośności podłoża (np. płytą statyczną). Prace przy wykonywaniu nasypów budowlanych prowadzić pod stałym nadzorem geologa. Dokonać odbioru zagęszczenia gruntów.

UWAGA: Wymagane zagęszczenie zgodnie z dokumentacją projektową.

5.8. Wyznaczenie obiektów budowlanych

Roboty polegają na wyznaczeniu wszystkich niezbędnych punktów potrzebnych do lokalizacji i wykonania obiektów wznoszonych w ramach realizowanego zadania inwestycyjnego. Dokładność wyznaczenia ± 1 cm. Elementy geometryczne budynku lub jego części należy tak wyznaczyć, by istniała możliwość pełnego ich wykorzystania podczas robót budowlanych.

5.9. Wyznaczenie punktów wysokościowych

Wszystkie punkty wysokościowe i repery robocze muszą nawiązywać do reperów państwowych. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien założyć nowe punkty wysokościowe (słupki betonowe z bolcem), ustalić ich wysokość w stosunku do reperów państwowych i chronić je przez cały czas trwania budowy. Repery należy wyznaczyć obok każdego projektowanego obiektu. Punkty wysokościowe należy lokalizować poza granicami projektowanego obiektu, a ich rzędne określić z dokładnością do 0,5 cm. Punkty wysokościowe należy wyznaczyć na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, by nie zmienił swego położenia i był chroniony przed działaniem czynników atmosferycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych i prowadzić systematyczne badania kontrolne dostarczając kopie ich wyników do Inspektora. Badania kontrolne należy wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Zagęszczenie gruntu powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia 0,97 dla konstrukcji ziemnych.

6.2. Badania kontrolne wykopów bez obudowy

Badania wykopów otwartych o ścianach pionowych bez obudowy przeprowadza się poprzez oględziny zewnętrzne sprawdzając czy występują wody gruntowe.

Badania szerokości wykopu mierzy się z dokładnością do 0,10 m przy pomocy taśmy stalowej.

Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającą nienaruszalność struktury sprawdza się za pomocą niwelatora i łąty niwelacyjnej z dokładnością do 1 cm.

Badania kontrolne obejmują :

- sprawdzenie równości, pochyłeń podłużnych i spadków poprzecznych podłoża,
- sprawdzenie powierzchni zdjęcia humusu;
- sprawdzenie grubości zdjętej warstwy.

- o sprawdzenie zagęszczenia gruntu podłoża,
- o sprawdzenie wymiarów poziomych obiektu,
- o sprawdzenie technicznych dokumentów kontrolnych.

6.3. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych - dokumenty kontrolne

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- o protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- o dziennika budowy.

Przy wykonywaniu prac powinny być przeprowadzone następujące badania:

- o sprawdzenie wymiarów,
- o sprawdzenie zgodności rodzaju gruntu oraz aktualnego stanu poziomu wód gruntowych z danymi podanymi w dokumentacji technicznej,
- o sprawdzenie zagęszczenia gruntu.

W czasie wykonywania prac ziemnych kontrolę nad przebiegiem prac w zakresie ich geometrii powinna prowadzić służba geodezyjna Wykonawcy.

6.4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku, gdy zachodzą wątpliwości, co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

6.5. Wymagania dla robót pomiarowych:

- o wysokość reperów: $\pm 0,5\text{cm}$
- o wysokość elementów projektowanych: $\pm 1\text{cm}$
- o dokładność pomiarów poziomych: $\pm 1\text{cm}/50\text{m}$

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem robót ziemnych jest metr sześcienny [m³], metr kwadratowy [m²], tona [t], kurs.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z rysunkami dokumentacji projektowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji technicznej.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

Roboty związane z wytyczeniem obiektu odbiera Inspektor nadzoru na podstawie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej opracowanej po zakończeniu robót obejmującej wykonane szkice, operaty geodezyjnej obsługi realizacyjnej, sprawozdania techniczne, dzienniki pomiarowe i protokoły, które należy przekazać zamawiającemu najpóźniej w dniu odbioru.

Wykop powinien być odebrany przez uprawnionego geologa – geotechnika, w wypadku jakichkolwiek wątpliwości odnośnie przydatności gruntu do bezpośredniego posadowienia na nim fundamentów oraz odnośnie ewentualnych sączeń wody powiadomić należy projektanta i geologa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|-------------------|--|
| PN-N-02211:2000 | Geodezja. Geodezyjne wyznaczanie przemieszczeń. Terminologia podstawowa |
| PN-EN 1997-1:2008 | Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne |
| PN-EN 1997-2:2009 | Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża fundamentowego. |
| PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |

10.2. Rozporządzenia i ustawy

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz.1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.01.02

MIKROPALE INIEKCYJNE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania, odbioru robót i badań kontrolnych związanych z wykonywaniem mikropali iniekcyjnych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45100000-8 | | | Przygotowanie terenu pod budowę |
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
| | 45262200-3 | | Fundamentowanie i wiercenie studni wodnych |
| | | 45262211-3 | Wbijanie pali |

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót ziemnych zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Mikropale iniekcyjne – mikropale wykonywane w gruncie metodą iniekcji zaczynu cementowego. Iniekcja o określonej w projekcie objętości jest wstrzykiwana poprzez stalową rurę, która po związaniu mieszanki betonowej pełni rolę zbrojenia pala. Wykonane pale łączy się w jednolitą konstrukcję za pomocą oczezu

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem mikropali iniekcyjnych systemowych SA S 550/620. Mikropale zaprojektowano o długości min 8,5m. Mikropale w strefie zalegania nasypów i namulów osłonięte rurą PCV.

Szczegóły zgodnie z dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Roboty palowe powinny być zrealizowane na podstawie Dokumentacji Projektowej zawierającej:

- projekt techniczny palowania, określający cechy materiałowe mikropali, wartości parametrów geotechnicznych (w dokumentacji geotechnicznej), zagłębienie mikropali, niezbędny udźwig mikropali,
- projekt technologiczny, określający sposób wykonania mikropali, a w szczególności sposób zapewnienia stateczności otworów.

Mikropale należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. W przypadku stwierdzenia niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w Dokumentacji geotechnicznej, należy niezwłocznie zawiadomić o tym Inspektora, który wyda instrukcje dotyczące dalszego postępowania.

Analogicznie należy postępować w przypadku natrafienia w trakcie wykonywania otworu w gruncie na nieprzewidziane przeszkody (kamienie, kłody, drewna, itp.)

W kwestiach nie będących przedmiotem specyfikacji, należy przestrzegać wymagań dla robót ogólnobudowlanych oraz norm, przepisów BHP i innych dokumentów dla odpowiednich rodzajów robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonywania mikropali muszą być zgodne z odpowiednimi normami oraz ze specyfikacjami dotyczącymi tych robót. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane.

2.2. Wykaz materiałów potrzebnych do wykonania prac

2.2.1. Zaczyn cementowy

Przy wykonywaniu mikropali iniekcyjnych z użyciem zaczynów cementowo-wodnych stawiane są następujące wymagania materiałowe:

- należy stosować cement CEMIIIA klasy 32,5 MPa, zaleca się stosować cement workowany z dozowaniem ręcznym, zaczyn cementowy należy przygotowywać na miejscu budowy w odpowiednim mieszalniku,
- zaczyn cementowy bezpośrednio po przygotowaniu powinien być pompowany przez rdzeń urządzenia wierzącego do otworu mikropala
- wytrzymałość kamienia cementowego powinna być określona w projekcie; należy wyrywkowo dokonać kontroli wytrzymałości próbek zaczynu mikropali – zaleca się pobrać próbki z 10% ogólnej liczby mikropali,
- każda partia stosowanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości,
- woda do zaczynu cementowego powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

2.2.2. Zbrojenie

Do zbrojenia mikropali należy używać rury stalowe w postaci żerdzi z otworem centralnym które powinny odpowiadać wymaganiom normy EN 10210 lub EN 10219.. Element ma być gwintowany lub żebrowany w celu zapewnienia przyczepności do iniektu oraz zamocowania płyt dociskowych odpowiednimi nakrętkami

Stal dostarczona na budowę powinna mieć atest hutniczy. Zbrojenie powinno być wykonane zgodnie z PT i ST.

Materiał użyty do wykonania mikropali musi charakteryzować się odpowiednią ciągliwością

Stalowe rury pełniące rolę zbrojenie mikropala, należy przygotować w następujący sposób:

- rura powinna być zaślepiona od dołu, aby przy wkładaniu do otworu nie napelniła się zaczynem cementowym,
- rura, na odcinku przewidzianym do wykonania iniekcji mikropala, powinna mieć wykonaną perforację w rozstawie co $50 \div 70$ cm,
- w miejscach perforacji należy wywiercić $3 \div 4$ otwory o średnicy $8 \div 10$ mm i zabezpieczyć je manszetami (opaskami gumowymi), pełniącymi rolę zaworów umożliwiających tłoczenie zaczynu w kierunku gruntu.

UWAGA:

Materiały do wykonania mikropali podlegają postanowieniom Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 dotyczącego wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych. Z tego tytułu, elementy stalowe używane do konstrukcji mikropali muszą być certyfikowane do oznakowania znakiem CE, potwierdzającym ich zgodność z wymogami odpowiedniej normy podstawowej (PN-EN 10210 lub PN-EN 10080) oraz przeznaczeniem w niej ustalonym. Informacja o oznakowaniu CE powinna znaleźć się na Ateście Hutniczym, wystawionym zgodnie z PN-EN 10204.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Narzędzia wierzące należy dostosować do warunków gruntowych i wodnych oraz sposobu zabezpieczenia stateczności ścian otworu. Kształt i wymiary narzędzia powinny umożliwiać przepływ cieczy wypełniającej otwór w czasie jego wyciągania z otworu.

Pompy iniekcyjne napędzane silnikami elektrycznymi powinny zapewniać ciśnienie zaczynu iniekcyjnego do 20 MPa. Zaczyn doprowadzany jest węzami wysokociśnieniowymi albo przewodami iniekcyjnymi do pakarów lub zaworów iniekcyjnych i poprzez perforacje w rurach iniekcyjnych strumień iniektu wprowadzany jest w strefę otaczającego gruntu.

Zestaw urządzeń do mieszania powinien zapewniać bardzo dokładne wymieszanie iniektu i stabilizowanie jego struktury do momentu zasadniczego procesu iniekcji.

Sprzęt używany do wykonania pali iniekcyjnych musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania mikropali powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

4.2. Środki transportu

Transport materiałów, urządzeń pomocniczych i sprzętu może odbywać się odpowiednimi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Dla palisady trzeba zlecić wykonanie specjalistycznego projektu zabezpieczenia.

5.2. Usytuowanie mikropali

Punkty wyznaczające osie mikropali powinny być oznaczone na gruncie w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy. Dopuszczalne odchyłki rozmieszczenia pali w terenie powinien określać projekt palowania albo powinny być uzgodnione z Nadzorem Budowy.

5.3. Wykonanie prac

Prace wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.4. Zabezpieczenie rys i rozpojeń

Wszystkie istniejące rysy i rozpojenia zlokalizowane w ścianach obiektu należy zabezpieczyć poprzez iniektowanie zaczynem z białego cementu lub cementem CEM III. Po zlokalizowaniu rysy należy ją oczyścić z elementów luźnych oraz pyłu. Powierzchnię rysy przemyć wodą oraz środkami zwiększającymi przyczepność, a następnie stosować tłoczenie iniektu pod ciśnieniem około 0,60 MPa. Do iniekcji należy stosować modyfikowany zaczyn cementowy z białego cementu lub emulsję z cementu CEM III. W przypadku rozpojeń wynikających z braku przewiązania ścian należy przewiązanie to przywrócić poprzez zastosowanie skotwienia w układzie kołowym ze spiralnych prętów nierdzewnych Ø8 systemu HELIFIX wklejanych w ściany przy pomocy zaczynów mineralnych. Można również stosować taśmy z włókna węglowego naklejane prostopadłe do istniejących rys. Długość taśm winna wynosić po około 1,0 m poza krawędź rysy.

Zszycie pęknięć w elementach murowych zaleca się wykonać za pomocą kotew spiralnych ze stali austenitycznej (nierdzewnej) fi 8 co około 30 cm (po 3 szt. na każdy mb. w rozstawie pionowym) w podwójnej warstwie żywicy lub zaczynie cementowym, długość prętów ~ 50 cm po obydwu stronach rysy. Na powierzchniach tynkowanych można wykonać zszycie przez naklejenie pasm z siatek z włókna węglowego o szerokości po 30 cm rozmieszczonych na długości co ok. 1,5m.

5.5. Roboty wykończeniowe

Główce mikropali należy oczyścić i usunąć warstwę zanieczyszczonego tworzywa lub uszkodzonego w czasie jego formowania. Ze zbrojenia mikrofala wystającego ponad główkę należy usunąć zanieczyszczenia betonem, zawiesiną lub gruntem.

UWAGA: W celu prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia robót trzeba monitorować poziom wód gruntowych, a prace budowlane wykonywać tylko przy ustabilizowanym lustrze wody gruntowej znajdującej się poniżej powierzchni roboczej wykonywanych robót (monitorować cofki wody występujące w rzece Motławie oraz Kanale Raduni). Nie należy pozostawiać nie nadzorowanych wykopów zbliżonych do poziomu lustra wody. Takie wykopy należy zasypywać na okres braku nadzoru na budowie lub poddać stałemu monitoringowi kierownika budowy lub uprawnionego personelu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Kontroli podlegają:

- warunki gruntowe,
- materiały użyte do wykonania mikropali,
- zgodność z Dokumentacją Projektową warunków gruntowych, usytuowania mikropali i ich długości,
- wytrzymałość na ściskanie zaczynu użytego do formowania mikropali; z 10% mikropali należy pobrać próbki i przekazać do zbadania wytrzymałości związanego zaczynu,
- nośność mikropali o ile takie badanie jest przewidziane w projekcie lub polecone przez Nadzór Inwestorski; w przypadku konstrukcji tymczasowych, jeśli akceptuje to projektant, nie wymaga się próbnych obciążeń mikropali, w innych przypadkach należy stosować się do zaleceń Projektanta i normy palowej PN-83/B-02482.

Wykonawca w czasie robót rejestruje wszystkie niezbędne dane dotyczące wykonania mikropali i umieszcza je w metrykach wykonania mikropali.

6.2. Kontrola warunków gruntowych

Sprawdzenie podłoża polega na porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych z warunkami podanymi w dokumentacji.

Dla wszystkich mikropali należy przeprowadzać makroskopową ocenę wydobywanego urobku zgodnie z PN-B-04452:2002. Szczegółowe sprawdzenie podłoża wykonuje się w co najmniej jednym otworze dla każdej podpory mostu lub grupy kilku mikropali, oraz w przypadku, gdy badania makroskopowe wykażą istotne różnice w stosunku do parametrów podłoża przyjętych w projekcie fundamentu. Sprawdzenie podłoża powinno być wykonane poprzez nadzór autorski. Ewentualne przeprojektowanie winno być dokonane przez nadzór autorski i zaakceptowane przez Inżyniera.

6.3. Kontrola robót i ich zgodności z Dokumentacją Projektową

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dysponować dokumentacją projektową technologii wykonania pali. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić:

- a) dokumentację projektową jw. z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- b) dziennik budowy,
- c) Metrykę pali sporządzoną dla każdej wykonanej sztuki, która powinna zawierać:
 - numer mikropala,
 - średnicę wiercenia i uformowanego trzonu,
 - rzędną głowicy,
 - rzędną podstawy,
 - warunki gruntowe,
 - rodzaj zaczynu iniekcyjnego,
 - objętość wtłoczonego zaczynu (dm³) lub ilość zużytego cementu (kg),
 - jeśli wykonywano iniekcję trzonu, sposób jej przeprowadzenia (wielopunktowa, strefowa), liczba iniekcji i sposób jej przeprowadzenia, objętość wtłoczonego zaczynu, ciśnienie zaczynu w czasie iniekcji.
- d) wyniki badań betonu.

6.4. Tolerancje wykonania

Tolerancje przy wykonaniu mikropali:

- Rozstaw mikropali : ± 5 cm,
- głębokość formowania mikropali: - 10 cm (tolerancji plusowej nie ogranicza się),
- wytrzymałość na ściskanie zaczynu użytego do formowania trzonu: -5 % (tolerancji plusowej nie ogranicza się).

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiaru jest 1 metr (mb) długości wykonanego i odebranego mikropala określonej średnicy i długości wraz z jego głowicą. Do długości pala nie wlicza się wystającego zbrojenia, ani nadlewki betonu.

W przypadku wykonywania badań nośności mikropali, jednostką obmiaru jest każde badanie wykonane w pełnym zakresie określonym w projekcie badania nośności.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Do odbioru Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- rysunki z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót,
- formularze monitorowania wykonywania mikropali,
- metryki mikropali,
- atest na stal,
- deklaracje zgodności z normą dla dostarczanego betonu,
- wyniki badań betonu.

Mikropale należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy jeżeli wszystkie badania opisane powyżej i próbne obciążenia mikropala dały wyniki pozytywne i zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|-------------------|---|
| PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| PN-B-02481:1998 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar |
| PN-B-04452:2002 | Geotechnika. Badania polowe |
| PN-EN 197-1: 2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| EN 14199 | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Mikropale. |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesu produkcji betonu. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 01.01.02

ŚCIANKA SZCZELNA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbijaniem ścianek szczelnych z grodzic stalowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymienioną w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Grodzica – kształtownik stalowy lub z tworzywa sztucznego z brzegami ukształtowanymi w zamki w celu połączenia sąsiadujących kształtowników w ścianę do grodzienia wodoszczelnego lub ścianę przenoszącą parcie gruntu.

Zamek – skrajny element grodzicy, służący do połączenia sąsiadujących grodzic w ścianę.

Ścianka szczelna – konstrukcja, składająca się z grodzic wpuszczonych w grunt, których zamki uszczelniają ścianę. Ściankę szczelną stosuje się do zabezpieczenia terenu nią ogrodzonego przed dopływem wody.

Podłużnica – pozioma belka drewniana lub stalowa, przymocowana do ściany z grodzic, przenosząca siłę zakotwienia ze ściągów na ścianę lub służąca do montażu ściany.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wbijanie ścianek szczelnych stalowych zgodnie z dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Do wykonania ścianek szczelnych należy stosować następujące materiały:

- grodzice stalowe zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000,
- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w ST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.
- materiały do spawania i łączniki zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w ST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

2.2. Grodzice stalowe

2.2.1. Grodzice nowe

O ile w Dokumentacji Projektowej nie ustalono inaczej do wykonania stalowej ścianki szczelnej należy użyć nowych grodzic stalowych typu U lub Z o parametrach zgodnych z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz Polskimi Normami.

Za zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej należy uznać wszystkie grodzice, które:

- mają nie mniejszą wytrzymałość na zginanie (iloczyn wskaźnika wytrzymałości grodzicy i granicy plastyczności stali) niż wymagany w Dokumentacji Projektowej;
- są tego samego typu jak przedstawione w Dokumentacji Projektowej;
- spełniają jednocześnie wszystkie inne szczegółowe wymagania Dokumentacji Projektowej, jeżeli zostały one podane w projekcie (np. w zakresie min. momentu bezwładności, grubości ścianki, lokalizacji zamka, szerokości modularnej grodzicy, pograżalności itp.)

Gatunki stali z której wytwarzane są grodzice zgodne z PN-EN 10248-1:1999 podano w tablicy 1.

Tablica 1. Gatunki stali grodzic zgodnie z PN-EN 10248-1:1999

| Gatunek stali | Granica plastyczności R_{eh} [MPa] | Wytrzymałość na rozciąganie R_m [MPa] | Maksymalne wydłużenie A [%] |
|----------------------|--|---|---|
| S240GP | 240 | 340 | 26 |
| S270GP | 270 | 410 | 24 |
| S320GP | 320 | 440 | 23 |
| S355GP | 355 | 480 | 22 |
| S390GP | 390 | 490 | 20 |
| S430GP | 430 | 510 | 19 |

2.2.2. Grodzice używane

Grodzice wcześniej używane mogą zostać ponownie użyte do wykonania robót pod warunkiem, że Dokumentacja Projektowa przewiduje taką możliwość oraz Wykonawca udokumentuje spełnienie wszystkim wymagań (np. w zakresie gatunku stali, wskaźnika wytrzymałości i innych) zawartych w Dokumentacji Projektowej.

2.3. Materiały uszczelniające

Materiały uszczelniające powinny spełniać wymagania Dokumentacji Projektowej.

2.4. Inne materiały i wyroby

Wszystkie materiały i wyroby nie wymienione w niniejszej ST, a przewidziane do wykorzystania w trakcie realizacji robót powinny posiadać deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną oraz być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty powinny być wykonane specjalistycznym sprzętem do pograżania/wyrywania grodzic (kafarów, wibromłotów) zgodnym z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz zaakceptowanym przez Nadzór.

Grodzice mogą być pograżane/wyrywane z zastosowaniem jednej z następujących maszyn:

- młotami: hydraulicznymi, spalinowymi, wolnospadowymi,
- wibromłotami: wysokiej i niskiej częstotliwości, wysokiej częstotliwości ze zmiennym mimośrodem wirującej masy, wysokiej częstotliwości ze zmieniającym się w sposób ciągły mimośrodem (z ciągłą regulacją częstotliwości) oraz wolne od wzbudzeń rezonansowych w fazie rozruchu i zatrzymania (tzw. nierezonansowe)

Należy dobrać taki sprzęt do pograżania, którego użycie nie spowoduje uszkodzenia sąsiadujących z placem budowy budynków, konstrukcji i instalacji podziemnych.

Wykonawca na życzenie Nadzoru przedstawi charakterystykę sprzętu przeznaczonego do wykonania robót.

Roboty pomocnicze, w zależności od zakresu, warunków lokalnych i przyjętej technologii instalacji ścianki, mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu koparek, dźwigów itp.

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprawnego sprzętu, który zapewni właściwą jakość prowadzonych robót, zgodność z normami BHP, ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi użytkowania sprzętu. Liczba, jakość i wydajność sprzętu musi gwarantować prowadzenie robót z odpowiednią wydajnością zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Materiały do wykonania stalowej ścianki szczelnej (grodzice, zamki) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu przystosowanymi do przewozu elementów o długościach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej. Dobór środków transportu należy do Wykonawcy i zależy od wymagań konkretnego projektu. Przewożone materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przesunięciem.

Niewłaściwe przenoszenie i nieodpowiednie składowanie grodzic, zwłaszcza profili płaskich, jest częstą przyczyną trudności podczas zagłębiania. Niewłaściwe podnoszenie, transport lub składowanie może być także przyczyną zniszczenia wstępnej powłoki grodzic. Podczas ustawiania grodzic zaleca się zapewnienie bezpiecznego dostępu robotnikom prowadzącym podstawę grodzicy podczas jej wstawiania w zamek grodzicy wcześniej zagłębionej. W przypadku gdy zapewnienie takiego dostępu jest niemożliwe (np. w sytuacji gdy korona ścianki znajduje się na zbyt dużej wysokości), zalecane jest stosowanie nanizaczy, które umożliwiają połączenie zamków bez obecności osób na poziomie korony ścianki.

Przenoszenie oraz składowanie brusów na placu budowy należy wykonywać w sposób niepowodujący znacznych ugięć brusów, uszkodzeń zamków i ewentualnych powłok ochronnych. W przypadku poziomego ułożenia brusów podczas transportu należy zapewnić podparcie w co najmniej w dwóch punktach, a podczas ułożenia pionowego, dopuszcza się jeden punkt zaczepienia.

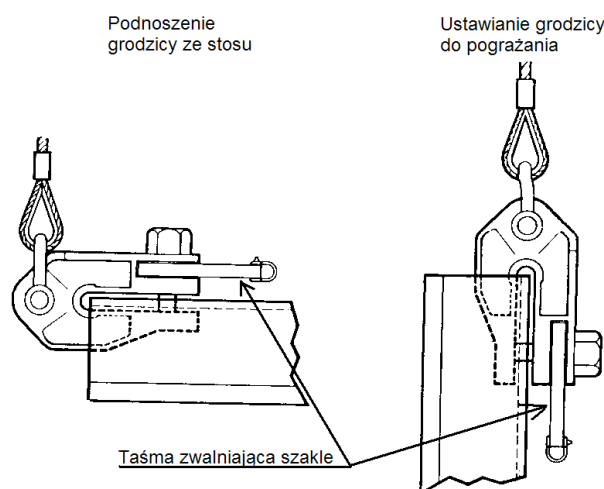
Zaleca się przestrzeganie specjalnych wskazań, dotyczących przenoszenia i składowania określonych przez producenta grodzic. Zalecane jest składowanie brusów w sposób umożliwiający ich łatwe podnoszenie w kolejności ich wykorzystania.

Grodzice różnych typów i różnych gatunków stali należy składować oddzielnie i prawidłowo oznakować.

Składowanie i przenoszenie grodzic o profilach płaskich należy przeprowadzać z największą ostrożnością w celu uniknięcia odkształceń brusów.

Gdy składowane są grodzice stalowe wstępnie powlekane, należy stosować przekładki między każdą grodzicą w stosie.

W celu uniknięcia ugięć grodzic, które mogą powodować trwałe odkształcenia, należy przy przyjmowaniu liczby i miejsc podparć grodzic w stosie wziąć pod uwagę długość i sztywność pojedynczego brusa.



Rysunek 1. Szakla zwalniane z powierzchni terenu

Zaleca się używanie do podnoszenia i pozycjonowania grodzic specjalnego oprzyrządowania jak szakle, przyspawane haki i podobne, aby uniknąć zniszczenia grodzic, a w szczególności zamków. Ochrona zamków nie jest wymagana, jeżeli do przenoszenia grodzic wykorzystuje się niemetalowe zawiesia płaskie. W przypadku stosowania do przemieszczania grodzic szakli zdalnie sterowanych (Rysunek 1), ich niezawodne działanie należy sprawdzić przed użyciem. Oprzyrządowanie wykorzystujące przyczepność cierną może ulec zwolnieniu w sposób nieoczekiwany, dlatego też nie należy go stosować do przemieszczania brusów jeżeli nie są zapewnione dodatkowe środki bezpieczeństwa.

Szczegółowe wymagania dotyczące składowania oraz przenoszenia grodzic podane są w p. 8.3. oraz w Załączniku A normy PN-EN 12063.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Wbijanie ścianki szczelnej stalowej

Przed rozpoczęciem i w trakcie wbijania ścianek szczelnych należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- o wyznaczeniem osi ścianek szczelnych,
- o wyznaczeniem punktów charakterystycznych,
- o wykonaniem reperów wysokościowych,
- o wyznaczeniem i kontrolą niwelacyjną górnej krawędzi ścianki szczelnej.

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami norm PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050 i PN-82/S-10052

W celu uzyskania odpowiedniej dokładności wykonania ścianki szczelnej należy wykonać i zastosować ramy prowadzące. Ramy prowadzące powinny być stabilne, odpowiednio mocne i ustawione na poziomach zapewniających możliwość poziomego i pionowego osiowania grodzicy w czasie zagłębiania.

W czasie wbijania elementów ścianki szczelnej należy prowadzić „Dziennik wbijania”, w którym należy określić:

- o dane odnośnie sposobu zagłębiania elementów ścianki szczelnej,
- o ogólną charakterystykę urządzenia do zagłębiania elementów ścianek szczelnych,
- o szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej,
- o dane odnośnie zagłębiania elementów ścianki i ewentualnych trudności wynikłych podczas zagłębiania.

Podczas zagłębiania elementów ścianki należy regularnie kontrolować stan techniczny budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót.

5.3. Tolerancje wykonywania ścianek szczelnych

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu ścianek szczelnych wynoszą:

- | | |
|----------|---|
| ± 50 mm | - dla położenia głowicy w kierunku prostopadłym do ścianki, |
| ± 250 mm | - dla poziomu zagłębiania, |
| ± 1% | - dla pionowości we wszystkich kierunkach. |

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola zabicia ścianki szczelnej

Kontrola związana z zabiciem ścianek szczelnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wykonanie ścianek i montaż elementów dodatkowych podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 12063:2001 oraz niniejszej ST. W zakresie konstrukcji dodatkowych dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące czynności :

- o sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową (rzędna górnej krawędzi ścianki, linia zabicia ścianki)
- o badania materiałów użytych przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej. Bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne,
- o kontrole urządzeń do zagłębiania elementów ścianki w zakresie stanu technicznego oraz właściwego doboru urządzeń do zakresu planowanych robót,
- o kontrola wykonania i zamocowania elementów prowadzących,
- o kontrola pionowości zagłębiania elementów ścianki szczelnej,
- o kontrola ścianki szczelnej w zakresie dokładności wykonania w odniesieniu do dopuszczalnych odchyłek,
- o kontrola sąsiednich budowli i instalacji, w trakcie zagłębiania elementów ścianki szczelnej i po wykonaniu ścianek szczelnych, w zakresie powstania uszkodzeń.

Roboty podlegają odbiorowi jako roboty zanikające, a ocena poszczególnych robót potwierdzana jest przez Inspektora nadzoru inwestorskiego wpisem do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową jest:

- o 1 m ścianki w planie, mierzony w osi ścianki w rzucie z góry.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Podstawę płatności wykonania ścianki szczelnej stanowi 1 m ścianki mierzony po osi ścianki w rzucie z góry, o określonej w dokumentacji projektowej długości i głębokości.

Cena jednostkowa obejmuje:

- o dostarczenie materiału - grodzice stalowe
- o wytyczenie ścianki
- o wykonanie szablonu montażowego,
- o zabicie ścianki szczelnej z terenu ,
- o uporządkowanie miejsca robót

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

PN-EN 12063:2001
PN-EN 10248-1:1999
PN-EN 12048-2:1999

Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-EN 10249-1:2000
PN-EN 10249-2:2000

Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-89/S-10050
PN-82/S-10052

Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.01

PODŁOŻA I PODKŁADY Z ZAPRAW I BETONU

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszej ST omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie podłoży i podkładów z zapraw i betonu, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45260000-7 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne. |
| | | 45262000-1 | Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe. |
| | | 45262300-4 | Betonowanie. |
| | | 45262350-9 | Betonowanie bez zbrojenia. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Podłoże - warstwa zagęszczonych materiałów sypkich.

Podkład - warstwa wyrównująca lub spadkowa.

Podłoga - cały układ warstw wykonanych na gruncie/podbudowie, stropie lub płycie fundamentowej dla zapewnienia właściwych warunków eksploatacyjnych, z jednoczesnym spełnieniem wymagań wytrzymałościowych, przeciwpożarowych, termicznych, akustycznych, a także tworzących płaszczyznę pod warstwę użytkową – posadzkę.

Jastrych cementowy - bezspoinowy podkład podłogowy z jednolitej warstwy zaprawy cementowej wykonany z mieszaniny, która w trakcie układania ma konsystencję sypką, plastyczną lub ciekłą, a po upływie określonego czasu twardnieje.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia wszelkich robót związanych z wykonaniem podkładów i podłoży z zapraw i betonu, tj.:

- Podbudowa z posadzki betonowej
- Wylewka betoinowa
- Chudy beton C12/15
- Wszelkich innych podłoży z zapraw i betonów nie wymienionych powyżej, a koniecznych do wykonania na etapie realizacji inwestycji.

Lokalizacja oraz grubość poszczególnych warstw zgodnie z dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowlanych, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Na budowę powinny być dostarczane wyroby do wykonywania robót przewidziane w projekcie.

Wyroby do wykonywania robót powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- a) deklaracja właściwości użytkowych DOP lub deklaracja właściwości,
- b) wytyczne stosowania wyrobu według producenta, o ile nie są one ujęte w projekcie,
- c) informacja o okresie przydatności do stosowania wyrobu,

Podczas przyjmowania na budowę wyrobów wykonawca powinien sprawdzić:

- a) zgodność dostarczonych wyrobów z dokumentacją projektową,
- b) kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę wraz z wyrobami do wykonania robót,
- c) wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia, stan zawilgocenia, zapach, wymiary itp. właściwości losowo wybranej partii dostarczonego wyrobu z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości, przewidzianymi do sprawdzenia podczas kontroli bieżącej, lub innymi, o ile kontrola taka była przewidziana w projekcie.

Wynik sprawdzenia wyrobu powinien być odnotowany w dzienniku budowy.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.2.1. Kruszywo

Podczas ustalania składu betonu, przy doborze naturalnego kruszywa zwykłego należy kierować się postanowieniem ogólnym normy PN-EN 206+A1:2016-12 oraz PN-EN 12620+A1:2010.

Do wykonywania elementów zewnętrznych należy stosować kruszywo o mrozoodporności klasy F1.

2.2.2. Woda zarobowa

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać warunki normy PN-EN 1008:2004, która podaje wymagania dla wody stosowanej do wytwarzania mieszanki betonowej oraz podaje metody oceny przydatności wody.

2.2.3. Cement

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012 oraz PN-EN 206+A1:2016-12.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone potwierdzenie zgodności bądź też certyfikat zgodności z wymaganiami odpowiedniej normy lub specyfikacji (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam, tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Jeśli nie przeprowadza się badań wytrzymałościowych cementu przed jego użyciem, to w przypadku podejrzenia, że rozpoczął się proces starzenia, należy skontrolować ewentualny jego stopień zwiędnięcia, przejawiający się powstawaniem wyżej opisanych grudek. Zwiędnięcie jest efektem higroskopijności cementów, tzn. reakcji łączenia się cementu z wilgocią.

zawartą w powietrzu. W celu oceny, czy dany materiał nadaje się jeszcze do użycia należy przeprowadzić następujące badania:

- a) jeżeli cement zawiera grudki dające się łatwo roznieść w palcach lub rozpadające się w wodzie, można go używać do betonu pod warunkiem zwiększenia ilości cementu, aby wskaźnik cementowo-wodny c/w był wyższy o 10% w stosunku do pierwotnie przyjętego,
- b) jeśli cement zawiera grudki niedające się roznieść w palcach i jednocześnie nierozpuszczalnych w wodzie, to usuwamy grudki z cementu przez przesianie go na sicie o oczkach kwadratowych wielkości 2mm; jeżeli grudek jest nie więcej niż 30% w stosunku ciężarowym, to przesianego cementu można użyć – po uprzednim sprawdzeniu wytrzymałości betonu.

2.2.4. Chudy beton

Beton powinien być przygotowany na wężle betoniariskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206+A1:2016-12 tj.: nasiąkliwość nie większa jak 4% mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Standard przygotowania chudego betonu zgodny z obowiązującą normą PN-EN 206+A1:2016-12 „Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

2.2.5. Podbudowa z posadzki betonowej

Wylewka zbrojona stosownie do przewidywanych obciążeń. Dylatacje systemowe posadzek w polach zbliżonych do kwadratu. Należy wykonać, w zależności od rodzaju zbrojenia, posadzki betonowej z betonu C25/30 lub/i C30/37.

UWAGA: Niezależnie od założeń projektowych Wykonawca wykona obliczenia konstrukcyjne posadzek i dostosuje do podanych w architekturze grubości betonu stosowny rodzaj betonu i sposób zbrojenia w zależności od wybranego systemu posadzki.

2.2.6. Materiały dodatkowe

- Gruntująca warstwa podkładowa
- Impregnat.
- Dodatki do betonu

2.2.7. Włókna zbrojeniowe

- włókna stalowe
- mikro włókna

Szczegółowy dobór materiałowy wg Projektu Wnętrz po uzgodnieniu z Zamawiającym i Projektantem.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do robót muszą korzystać z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- betoniarki wolnospadowej,
- przenośnych zbiorników na wodę,
- drobnego sprzętu do rozkładania mieszanki betonowej,
- polewaczek do pielęgnacji betonu,
- elektronarzędzi.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Materiały workowane

Materiały workowany powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem, przewożony na foliowanych paletach.

4.2.2. Mieszanka betonowa

Masę betonową należy transportować środkami nienaruszającymi jednorodności masy, nie doprowadzając do segregacji masy. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji. Do transportu należy stosować mieszalniki na podwoziach samochodowych. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C,
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C,
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206+A1:2016-12.

Wykonywanie podłoży można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. W przypadku, gdy roboty wykonywane są także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.2. Wykonanie robót

5.2.1. Podłoże

Grunt nośny o określonej grubości, układany warstwami i zagęszczony na mokro wykonywać wg ST „Roboty ziemne”.

5.2.2. Podkład z chudego betonu

Mieszanke chudego betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem. Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C, gdy podłoże jest zamrożone oraz podczas opadów deszczu. Wykonuje się ją w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm po zagęszczeniu. Po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczenie. Zagęszczenie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

5.2.3. Podkłady z jastrychu cementowego

Jastrych należy mieszać z wodą w proporcji 2,5 - 3,0 l/25 kg (10 - 12%) lub innej w przypadku zaleceń producenta, uzyskując konsystencję półsuchą. Zaprawę mieszać i podawać w sposób mechaniczny przy użyciu urządzenia typu mixokret (min. 7,0 atm.). Przygotowywać porcje, które zostaną zużyte w ciągu 1 godziny. Nie dodawać więcej wody niż zaleca instrukcja, ponieważ obniży to wytrzymałość oraz zwiększy skurcz zaprawy. Niedopuszczalne jest "ulepszanie" wyrobu innymi dodatkami niż wymienione na ulotce informacyjnej producenta.

Zaprawę układać na podłoże bezpośrednio po przygotowaniu, tak jak tradycyjne jastrychy ("szlichty") cementowe. Zaprawę ściągać łatą np. przesuwaną po ustawionych wcześniej, wypoziomowanych prowadnicach (np. rurkach); prowadnice niezwłocznie usunąć a miejsca po nich wypełnić zaprawą i wygładzić pacą. Kolejne porcje zaprawy układać tak szybko, aby mogły połączyć się przed rozpoczęciem wiązania. Po wstępnym związaniu powierzchnię zatrzeć ręcznie pacą lub stosując zacieraczki mechaniczne. Do układania potrzeba co najmniej 3 osób. Zaprawę dylaować jak tradycyjne podkłady ("szlichty") cementowe, wykonując nacięcia przeciwskurczowe. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, stwardniałe usuwać mechanicznie.

5.2.4. Dylatacje

Dylatacja obwodowa wykonywana jest ze spienionego polietylenu i stosowana jest na obwodach ścian oraz innych elementów łączących się z posadzką (np. słupy). Jej zadaniem jest oddzielenie pływającego podkładu podłogowego od innych elementów budynku (ścian, przegród). Dobrze wykonana dylatacja obwodowa powinna z jednej strony przylegać do ściany, a z drugiej do wylewki betonowej. Dzięki zastosowaniu elastycznych materiałów dylatacja z pianki przejmie na siebie naprężenia związane z pracą budynku i zmianą temperatury. Daje to gwarancję, że podkład nie popęka.

Drugi rodzaj dylatacji to tak zwane dylatacje pozorne lub nacinane. Wykonywane są przez nacięcie podkładu po zatarciu na około 1/3 grubości – zazwyczaj wykonuje się to stalową blichówką. Po wszystkim całą powierzchnię posadzki zaciera się, dzięki czemu otrzymujemy gładką powierzchnię, a pod nią szczelinę dylatacyjną. Wyznacza ona kierunek pęknięcia podkładu. Powoduje to, że cały podkład podzielony

Uwaga: Wylewkę posadzkową betonową zbrojoną zdylaować obwodowo od ściany 1cm styropianem

5.3. Pobieranie próbek i badanie

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206+A1:2016-12 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz wytycznymi producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

- o Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- o Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej.
- o Na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Kontrola polegać powinna na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych wskazanych przez Inwestora, np. wytrzymałości próbek. Kontrola ta powinna jednoznacznie potwierdzać zgodność parametrów technicznych dostarczonych materiałów z założonymi w Dokumentacji Projektowej.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania podkładów wyrównawczych i spadkowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- o zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary),
- o stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- o jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Prawidłowości wykonania podkładów przez sprawdzenie:

- o równości płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łąty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 2 mm,
- o odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm długości łąty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Zakres czynności kontrolnych posadzek:

- o sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Utwardzona posadzka powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, zależności od rodzaju.
- o niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci.
- o sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia
- o sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.
- o sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach. Szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki.
- o sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków zgodnie z projektem, przez obserwację kierunków spływu rozlanej wody.
- o sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łąty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm.
- o sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, wykonania cokołu.

6.4. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać określone w ST wymagania. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową podkładów z zapraw i betonu jest metr kwadratowy [m²] oraz metr sześcienny [m³].

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru podkładów

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podkładów. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

8.3. Odbiór podkładów

Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Podkłady powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania robót,
- równości podkładu,
- odchyień od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwu metrowej łąty i poziomicy, odchylenia mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową,
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,
- prawidłowości wykonania spadków.

Odbiór gotowych podkładów powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|----------------------|--|
| PN-EN 13813:2003 | Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania |
| PN-EN 206+A1:2016-12 | Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa do betonu. |
| PN-EN 196-1:2016-07 | Metody badania cementu. Część 1: Oznaczenie wytrzymałości. |
| PN-EN 196-3:2016-12 | Metody badania cementu. Część 3: Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości. |

| | |
|---------------------|---|
| PN-EN 196-6:2019-01 | Metody badania cementu. Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia. |
| PN-EN 197-1:2012 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek. |
| PN-EN 933-1:2012 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania. |
| PN-EN 1992-1-1:2008 | Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków. |

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja ITB 156/87 Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.02

BETONOWANIE KONSTRUKCJI

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. OBMIAR ROBÓT
 8. ODBIÓR ROBÓT
 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 10. PRZEPISY ZWIĄZANE
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale ST omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na robotach związanych z betonowaniem konstrukcji, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45260000-7 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne. |
| | | 45262000-1 | Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe. |
| | | 45262300-4 | Betonowanie. |
| | | 45262350-9 | Betonowanie bez zbrojenia. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczby po literze C oznaczają wytrzymałość gwarantowaną, przy czym pierwsza odnosi się do wytrzymałości badanej na próbkach walcowych zaś druga dla próbek sześciennych.

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Faktura polerowana – wykończenie powierzchni np. wykonane przy użyciu filcu lub tarczy polerskiej nadające jej wysoki połysk.

Faktura szlifowana – gładkie jednolite wykończenie; fakturę wstępnie szlifowaną uzyskuje się przy użyciu tarczy o gradacji 50-60; fakturę średnioszlifowaną uzyskuje się przy użyciu tarczy 120; fakturę pełnoszlifowaną przy użyciu tarczy 200.

Faktura – charakterystyczna powierzchnia przedmiotu zależna od właściwości tworzywa, sposobu obróbki i zastosowanych narzędzi.

Element referencyjny (mock-up) – jest to element o wcześniej określonych kształcie i wymiarach, który został wykonany na terenie budowy lub w zakładzie prefabrykacji i uznany za wzorzec przy odbiorze wykonywanych elementów z betonu architektonicznego.

Powierzchnia próbna – jest to powierzchnia, która została wykonana w celu wypracowania elementu referencyjnego lub powstała w trakcie działań zmierzających do dopracowania technologii wykonywania elementów. Powierzchnia próbna nie podlega ocenie pod względem wymagań dotyczących betonu architektonicznego.

Specyfikujący – osoba, instytucja (architekt (Nadzór Autorski Architektoniczny - NAA, projektant, inwestor) określająca wymogi odnośnie jakości wykonania i wyglądu betonu architektonicznego.

Odstęp obserwacyjny – odległość, z której najczęściej użytkownicy konstrukcji będą oglądali beton architektoniczny. Stanowi ona jednocześnie odległość dokonywania oceny wizualnej wykonania betonu w trakcie odbioru konstrukcji.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem elementów betonowanych, które obejmuje:

- o przygotowanie powierzchni – usunięcie zanieczyszczeń organicznych i innych, pogarszających przyczepność nowej konstrukcji do podłoża oraz odpowiednie uszorstkowanie powierzchni istniejącego betonu, np. przez groszkowanie, zmycie wodą pod ciśnieniem 400-600 bar lub metodą strumieniowo-cierną (piaskowanie na sucho, hydropiaskowanie),
- o zmycie powierzchni po uszorstkowaniu strumieniem wody pod ciśnieniem ok. 150-180 bar,
- o kontrola jakościowa przygotowania podłoża,
- o wykonanie niezbędnych elementów deskowań w przypadku gdy są one konieczne,
- o wykonanie, dostarczenie do miejsca wbudowania i wbudowanie mieszanki betonowej o odpowiednich, określonych w dokumentacji projektowej parametrach wraz z zagęszczeniem,
- o pielęgnacja betonu w okresie jego hydratacji lecz nie krótszym niż 7 dni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Dokumentacja projektowa i ST oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.1.1. Informacje wstępne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz. 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1.2. Kruszywo

Podczas ustalania składu betonu, przy doborze naturalnego kruszywa zwykłego należy kierować się postanowieniem ogólnym normy PN-EN 206+A1:2016-12 oraz PN-EN 12620+A1:2010.

Maksymalna średnica kruszywa użytego do mieszanki betonowej 16 mm.

2.1.3. Woda zarobowa

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać warunki normy PN-EN 1008:2004, która podaje wymagania dla wody stosowanej do wytwarzania mieszanki betonowej oraz podaje metody oceny przydatności wody.

2.1.4. Cement

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012 oraz PN-EN 206+A1:2016-12.

2.1.5. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie,
- uplastyczniającym.
- dodatki przeciwskurczowe

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco - uplastyczniających,
- przyspieszająco - uplastyczniających.

Domieszki do betonów posiadać odpowiednie deklaracje zgodności z aprobatami technicznymi.

2.1.6. Betony konstrukcyjne

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytworni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

1. Ławy fundamentowe z betonu klasy min. C30/37
2. Płyta podposadzkowa z betonu klasy min C30/37, W6, XC2
3. Ściana żelbetowa z betonu klasy min. C30/37
4. Szyb windowy z betonu klasy min. C30/37
5. Schody żelbetowe z betonu klasy min. C30/37
6. Płyta żelbetowa z betonu klasy min. C30/37
7. Nadproża żelbetowe z betonu klasy min. C30/37
8. Strop żelbetowy z betonu klasy min. C30/37
9. Mur oporowy masywny z betonu klasy C20/25
10. Płyta dennna z betonu klasy C30/37 W8
11. Ściana podziemia z betonu klasy C30/37 W8, XC2
12. Pozostałe prace nie wymienione wyżej, a konieczne na etapie realizacji niniejszej inwestycji.

Szczegóły zgodnie z dokumentacją projektową.

2.1.7. Beton wodoszczelny

Warunki konstrukcyjne:

- specyfikacja właściwości stwardniałego betonu wodoszczelnego: wytrzymałość na ściskanie odpowiadająca klasie od C20/25 do C35/45 oraz stopień wodoszczelności betonu min. W8, mały skurcz betonu),
- przeciwdziałanie zarysowaniu konstrukcji poprzez stosowanie dodatkowego zbrojenia w określonych lokalizacjach, planowanie dylatacji i przerw roboczych oraz dobór grubości i kształtu elementów żelbetowych,
- stosowanie odpowiednich akcesoriów przeznaczonych do zastosowania w tej technologii,
- odpowiednia pielęgnacja betonu zapobiegająca skurczowi,
- minimalna otulina ze względu na warunki środowiska: PN-EN 1992-1-1:2008 [4].

Dobór jakościowy i ilościowy składu betonu wodoszczelnego:

- współczynnik wodno-cementowy wynoszący maksymalnie 0,5,
- dobór składu granulometrycznego kruszywa oscylujący w dolnych polach krzywych granicznych,
- stosowanie domieszek uszczelniających i upłynniających,
- stosowanie dodatków, takich jak popiół lotny, pył krzemionkowy, granulowany żużel wielkopiecowy.

2.1.8. Beton architektoniczny

Elementy wykonane z betonu architektonicznego muszą charakteryzować się następującymi podstawowymi właściwościami:

- Klasa betonu – minimum C30/37.
- Klasa ekspozycji – minimum XC4, XS1, XF3.
- Klasa zawartości chlorków – Cl 0,20.
- Maksymalne uziarnienie – $D_{max} = 8\text{mm}$.
- Stopień wodoszczelności w/g PN-88/B-06250 – minimum W8.
- Gęstość – $2300 \pm 100 \text{ kg/m}^3$.
- Możliwość pełnego obciążenia – po 56 dniach.
- Rozwój wytrzymałości – umiarkowany.

- Konsystencja świeżej mieszanki – samozagęszczalny (SCC) lub prawie samozagęszczalna (ASCC).
- Kolor jasnoszary – nie zaleca się stosowania barwników, które mogą negatywnie wpłynąć na napowietrzenie betonu.

Beton architektoniczny na elementy ściennie musi spełniać następujące wymagania:

- mrozoodporność (wg PN-B/88-06250) – F150- dla betonowych elementów zewnętrznych
- nasiąkliwość (wg PN-B/88-06250) – do 5% masy,
- wodoszczelność (wg PN-B/88-06250) – W8,
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów.

Uwaga: Parametry oraz wymagania szczegółowe stawiane stali zbrojeniowej opisano w ST: „Przygotowanie i montaż stali zbrojeniowej”.

2.1.9. Materiały pomocnicze

Deskowania systemowe wykonywane zgodnie z wytycznymi projektowymi.

- Wszystkie użyte materiały budowlane i wykończeniowe powinny posiadać atest ITB.
- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, z zasadami BHP, wymogami realizacji i odbioru robót ogólnobudowlanych oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- Rozpatrywać razem z projektami branżowymi – architektura i instalacje.
- W wypadku wątpliwości oraz sytuacji nie przewidzianej projektem powiadomić autora projektu

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Dozowanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

Mieszanie składników

Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnopadowych).

Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

Podawanie mieszanki

Do podawania mieszanki zaleca się stosowanie pomp do betonu i to zarówno tłokowych, jak i pomp śrubowych lub membranowych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednoasekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory węgłne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej. Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt pomostów powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Kruszywo

Kruszywo może być dostarczane na teren budowy transportem kołowym, kolejowym lub wodnym. Niezależnie od wybranego środka transportu kruszywo na czas transportu należy zabezpieczyć przed działaniem czynników niepożądanych – zanieczyszczeń oraz niekorzystnych warunków atmosferycznych.

4.2.2. Cement

Cement może być transportowany luzem lub w 25-kilogramowych workach. Luźny materiał przewozić należy cementowozem, natomiast workowany w odpowiedni sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem, na foliowanych paletach.

4.2.3. Mieszanka betonowa

Masę betonową należy transportować środkami nienaruszającymi jednorodności masy, nie doprowadzając do segregacji masy.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

| Temperatura mieszanki betonowej [°C] | Dopuszczalny czas transportu [min] | |
|---|------------------------------------|--------------|
| | Rodzaj środka transportowego | |
| | Bez mieszadła | Z mieszadłem |
| 5-10 | 70 | 120 |
| 10-20 | 50 | 90 |
| 20-25 | 30 | 60 |
| 25-30 | 20 | 30 |

Do transportu należy stosować mieszalniki na podwoziach samochodowych. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

4.3.1. Kruszywo

Podczas gromadzenia kruszywa grubego na składowisku należy nie dopuszczać do jego segregacji. Kruszywo powinno być podzielone na frakcje, np. 5-10 mm, 10-20 mm, 20-40 mm. Frakcje te należy gromadzić oddzielnie, wymieszać dopiero podczas dozowania materiałów do mieszanki betonowej.

Magazynowanie musi zapewniać ochronę przed zanieczyszczeniem, niekorzystnymi czynnikami atmosferycznymi i łączeniem ze sobą dwóch różnych kruszyw.

Sposób składowania zależy od warunków jego zużywania:

- a) jeżeli kruszywo składa się przez dłuższy okres czasu, jak np. składowanie na zimę – układa się je w pryzmach lub usypiskach,
- b) jeżeli kruszywo zużywane ma być na bieżąco lub z niewielkim zapasem – składować należy je w zasiekach bezpośrednio przy betonowni; wysokość usypisk nie powinna przekraczać 5 m,
- c) jeżeli kruszywo dozowane jest w sposób mechaniczny, niezbędne staje się składowanie kruszywa w magazynach zamkniętych, zapewniających równomierną i niezmienną wilgotność materiału.

Możliwe jest też składowanie kruszywa w wielokomorowych zbiornikach przeznaczonych specjalnie do tego celu.

4.3.2. Cement

Cement przechowywać należy zależnie od formy transportu:

- o cement pakowany (workowany) – przechowywanie w suchych, przewiewnych magazynach zamkniętych, dbając by cement składowany wcześniej nie został przypadkowo przykryty partiami materiału dostarczonymi w późniejszym terminie; w przypadku materiału, który przechowywać będziemy krócej niż 10 dni, dopuszcza się składowanie materiału na wolnym powietrzu, zapewniając jedynie odpowiednie zadaszenie i okrycie chroniące przed opadami i ściekami wody opadowej oraz zanieczyszczeniami,
- o cement luzem – przechowywanie w magazynach specjalnych, takich jak zbiorniki stalowe lub żelbetonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- o 10 dni, w przypadku przechowywania go w składach otwartych,
- o po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206+A1:2016-12. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez

Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- o wybór składników betonu,
- o opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- o sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- o kolejność i sposób betonowania,
- o sposób transportu mieszanki betonowej,
- o wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- o warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- o sposób pielęgnacji betonu,
- o zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- o prawidłowość wykonania deskowań,
- o prawidłowość wykonania zbrojenia,
- o zgodność rzędnych z projektem,
- o czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- o przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- o prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp,

- o prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- o gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206+A1:2016-12. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Deskowanie

5.2.1. Wykonanie deskowań

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno - wytrzymałościowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach umowy i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- o szybkość betonowania,
- o sposób zagęszczania.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- o zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- o zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- o zapewniać odpowiednią szczelność,
- o zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- o wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro.

Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

5.2.2. Usuwanie deskowań i rusztowań

a) Usunięcie deskowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.

b) Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.

c) Przy usunięciu deskowań należy przestrzegać następujących zasad:

- o usunięcie bocznych elementów deskowania nie przenoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie,
- o usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:
 - dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim - 15 MPa w stropach i 2 MPa w ścianach,
 - dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur: 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach.
- o deskowania inwentaryzowane po zdemontowaniu należy oczyścić z resztek zaprawy, sprawdzić starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć środkami zmniejszającymi przyczepność betonu,
- o ostateczny sposób rozdeskowania uzgodnić z projektantem.

5.3. Mieszanka betonowa

5.3.1. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.

5.3.2. Dozowanie składników

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- o $\pm 2\%$ - przy dozowaniu cementu i wody,
- o $\pm 3\%$ - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

5.3.3. Roboty przygotowawcze

Jeżeli jest to wymagane, przed rozpoczęciem robót betoniarskich należy udokumentować wstępne testowanie robót betoniarskich. Należy zakończyć, poddać kontroli i udokumentować wszelkie prace przygotowawcze przed rozpoczęciem budowy.

Zaleca się oczyszczenie deskowań z wszelkich odpadów, śniegu, lodu oraz stojącej wody. Jeżeli mieszanka betonowa ułożona będzie bezpośrednio na podłożu gruntowym lub skalnym, należy zabezpieczyć mieszankę przed osypującym się gruntem, a także przed odsysaniem wody. Zaleca się odizolowanie podłoża gruntowego od elementów konstrukcyjnych za pomocą warstwy chudego betonu o grubości co najmniej 50 mm, jeżeli otulina zbrojenia nie została odpowiednio zwiększona.

Jeżeli podczas układania betonu lub w okresie jego dojrzewania prognozowana jest temperatura poniżej 0°C, należy zastosować środki ostrożności zabezpieczające beton przed uszkodzeniami związanymi z zamarzaniem. Analogicznie należy zachować się w przypadku prognozowanej wysokiej temperatury otoczenia – należy przedsięwziąć środki zapobiegające uszkodzeniom betonu.

Powierzchnie złączy powinny być oczyszczone, wolne od wykwitów mleczka cementowego i odpowiednio zwilżone. Temperatura złączy podczas betonowania powinna być wyższa niż 0°C. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

5.3.4. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Aby uniknąć rozsegregowania betonu należy zaplanować sposób jego układania.

Plan powinien uwzględniać:

- geometrię betonowanego elementu,
- sposób dostarczania mieszanki do miejsca przeznaczenia (np. deskowania, wykopu),
- sposób formowania betonowanego elementu (rozprowadzenie mieszanki),
- usytuowanie miejsc przerw roboczych i sposób wykańczania powierzchni betonu na okres przerwy roboczej,
- kolejność betonowania poszczególnych elementów konstrukcji.

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej nie powinna być wyższa niż 1,0m. Im mieszanka betonowa jest bardziej ciekła, tym wysokość swobodnego zrzucania mieszanki powinna być bardziej ograniczona, np. w przypadku konsystencji ciekłej mieszanki nie powinna być wyższa niż 50cm. W przypadku większych wysokości mieszankę należy spuszczać przy pomocy rękawów, rur teleskopowych, rynien lub stosując pomosty pośrednie.

Elementy konstrukcyjne o długości nie przekraczającej 20 m betonować należy na ogół w sposób ciągły, bez przerw roboczych. Ściany o wysokości do 3,0 m można betonować w sposób ciągły, podając mieszankę betonową od góry, równomiernymi warstwami co 30-40 cm, jednocześnie poddając je zagęszczaniu przez wibrowanie. Przerwa w układaniu mieszanki powinna wynosić 40÷120 min, w zależności od temperatury otoczenia i konsystencji mieszanki.

Podczas prowadzenia robót należy upewnić się, czy konstrukcja deskowania słupa jest w stanie przejść powstałe ciśnienie mieszanki betonowej przy założonej prędkości betonowania. Betonowanie słupów wysokich, tj. o wysokości większej niż 5,0 m wymaga stosowania wibratorów przyczepnych, elastycznych końcówek urządzeń do pompowego podawania mieszanki betonowej lub lejów zsympowych. Wskazane jest stosowanie mieszanki z domieszkami superplastyfikatorów lub mieszanki samozagęszczalne.

Betonowania belek i płyt połączonych monolitycznie ze słupami nie należy zaczynać wcześniej niż po 1÷2 godzinach po zabetonowaniu słupów i ścian. W stropach płytowo-żebrowych zaleca się jednoczesne betonowanie belek i płyt stropowych. W przypadku podciągów o wysokości większej niż 80 cm, mieszankę betonową układa się warstwami 30÷40 cm, zagęszczając ją wibratorami wgnębnymi.

5.3.5. Zagęszczenie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgnębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- wibrowanie za pomocą wibratora wgnębnego lub powierzchniowego zaleca się stosować nieprzerwanie, po ułożeniu mieszanki, dopóki uwięzione powietrze nie zostanie usunięte,
- podczas zagęszczania wibratorami wgnębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgnębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,

- o kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi $0,3 - 0,5$ m,
- o czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s,
- o zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola,
- o należy unikać nadmiernej wibracji, prowadzącej do powstania słabej warstwy powierzchniowej lub do segregowania składników; im większa ciekłość mieszanki, tym prawdopodobieństwo segregacji jest większe,
- o podczas betonowania i zagęszczania należy ochraniać beton przed szkodliwymi czynnikami atmosferycznymi,
- o należy tak dobrać szybkość układania i zagęszczania mieszanki, aby unikać tworzenia się zimnych złączy oraz uniemożliwić nadmiernych osiadań lub przeciążeń deskowań i stemplowań.

5.3.6. Przerwy w betonowaniu

Przerwy robocze powinno się umieszczać w miejscach niewielkiego wyężenia elementów dzielonych oraz wygodnego do wykonania. Przerwy robocze muszą być zaplanowane w projekcie i umieszczone na rysunkach dokumentacji projektowej. Niedopuszczalne jest przerywanie betonowania w przypadkowym miejscu wykonywanego elementu. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez zeszkobanie z powierzchni betonu stwardniałego szczotkami drucianymi luźnych okruszków betonu i warstwy szklawa cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbywać później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C , czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.4.1. Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.4.2. Warunki realizacji robót w obniżonych temperaturach

Zaleca się, aby w okresie pielęgnacji, temperatura powierzchni betonu nie spadła poniżej 0°C dopóki powierzchnia betonu nie osiągnie wytrzymałości przy której odporna jest na zamarzanie bez uszkodzenia. Prowadzenie robót w warunkach zimowych, a szczególnie robót betonowych, jest kłopotliwe z wielu względów technologicznych i organizacyjnych. W niskich temperaturach otoczenia proces dojrzewania betonu ulega spowolnieniu, a przy odpowiednio niskiej temperaturze proces hydratacji cementu zostaje zatrzymany. Beton dojrzewający w okresie obniżonej temperatury ma często inne, gorsze niż zamierzone właściwości.

Prowadzenie robót betonowych w warunkach zimowych wymaga uwzględnienia takich działań, które pozwolą, aby świeżo ułożony beton przed ewentualnym zamarznięciem uzyskał odpowiednią wytrzymałość.

Wyróżnia się następujące metody prowadzenia robót w warunkach zimowych:

- o metoda podgrzewania składników – stosowanie mieszanek betonowych o wyższej temperaturze zapewnia szybsze rozpoczęcie wiązania betonu i wcześniejsze uzyskanie założonych wytrzymałości; wszelkie wymagania dotyczące sztucznego podgrzewania mieszanki Wykonawca powinien uzgodnić z producentem,
- o metoda modyfikacji składu mieszanek betonowych – polega na odpowiednim dobraniu składników mieszanki w celu zwiększenia wytrzymałości betonu:
 - a) użycie cementu portlandzkiego zwykłego, charakteryzującego się wysokim ciepłem hydratacji,
 - b) stosowanie cementów portlandzkich o wysokiej wytrzymałości w początkowym okresie twardnienia (CEM I 42,5 R zamiast CEM I 42,5),
 - c) stosowanie cementów wysokiej wytrzymałości (CEM I 52,5 zamiast CEM I 42,5),
 - d) stosowanie mieszanek o wskaźniku w/c mniejszym niż 0,50 tj. stosowanie domieszek uplastyczniających lub upłynniających,
 - e) stosowanie tzw. Domieszek zimowych (przyspieszających wiązanie i twardnienie betonu).
- o metoda zachowania ciepła – polega na maksymalnym wykorzystaniu samocieplenia mieszanki betonowej w wyniku hydratacji cementu oraz ciepła zakumulowanego w ewentualnie wcześniej podgrzanej mieszance,
- o metoda tzw. ciepłaków – zamknięcie przestrzeni, w której dojrzewa beton, za pomocą osłony, dmuchanego namiotu itp., tak aby całkowicie odizolować go od czynników zewnętrznych

Wybrana metoda prowadzenia prac w przypadku robót w temperaturze poniżej 0°C wymagają zatwierdzenia przez Inspektora budowy.

5.4.3. Warunki realizacji robót w wysokich temperaturach

W przypadku robót prowadzonych w temperaturze wyższej niż 35°C, małą wilgotnością powietrza $\leq 40\%$ oraz intensywnym promieniowaniem słonecznym należy przedsięwziąć specjalne metody, nie doprowadzające do uszkodzeń betonu.

Wysoka temperatura przyspiesza wiązanie cementu i powoduje intensywne parowanie wody z mieszanki. Następstwem tych zjawisk mogą być rysy i pęknięcia od skurczu plastycznego i od naprężeń rozciągających. Cement stosowany podczas wysokich temperatur powinien charakteryzować się możliwie małym ciepłem hydratacji oraz jak najmniejszym skurczem – warunki te spełniają cementy o niskiej zawartości krzemianu trójtłapniowego C2S oraz glinianu trójtłapniowego C3Al i równocześnie o małym stopniu rozdrobnienia. Wskazane jest używanie domieszek do betonu o charakterze upłynniającym i opóźniającym wiązanie – wskazane jest używanie superplastyfikatorów nowej generacji, z grupy polikarboksylianów i polieterów.

5.5. Pielęgnacja betonu

5.5.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
 - przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
 - przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.
 - powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

5.5.2. Usuwanie deskowań i stemplowań

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Polecenie całkowitej rozbiórki deskowania i stemplowania powinno być dokonane na podstawie wyników badania wytrzymałości betonu, określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżony do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu

5.6.1. Równość powierzchni i tolerancja

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5 cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm a powierzchnia, na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- braki i ubytki na ekspozowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

Wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką, aby usunąć powierzchnie szkliste.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola deskowania

Zalecana kontrola deskowania i stemplowania przed betonowaniem obejmuje sprawdzenie:

- geometrii deskowania,
- stateczności deskowania,
- poprawności usunięcia wszelkich zanieczyszczeń (odpady budowlane, czynniki wynikające z panujących warunków atmosferycznych),
- jakości obróbki powierzchni złączy konstrukcyjnych,
- usunięcia wody z dna deskowania.

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:

- odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1 m - 2 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu lub ściany od pionu na 1 m wysokości - 1,5 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości - 15,0 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania ściany na całej wysokości - 10,0 mm.

Odchyłki osi ścian od projektowanego ich położenia powstałe przy montażu deskowań dolnych kondygnacji należy usunąć na wyższych kondygnacjach.

6.3. Kontrola prac przygotowawczych i produkcji betonu

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej. Dotyczą one konstrukcji monolitycznych:

- a) Tolerancje dla fundamentów:
 - usytuowanie w planie - 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50 mm,
 - wymiary w planie ± 30 mm,
 - różnice poziomu na płaszczyznach widocznych ± 20 mm,
 - różnice poziomu płaszczyzn niewidocznych ± 30 mm,
 - różnice głębokości $\pm 0,05 h$ i ± 50 mm.
- b) Dopuszczalne odchyłki wymiarowe elementów żelbetowych wynoszą:
 - długość przęsła ± 2 cm,
 - oś podłużna w planie ± 3 cm,
 - wymiary przekrojów elementów ± 1 cm,
 - grubość płyty stropów $\pm 0,5$ cm,
 - rzędne wysokościowe ± 1 cm.
- c) Tolerancje dla podpór:
 - pochylenie ścian 0,5 % wysokości,
 - wymiary w planie ± 1 cm,
 - rzędne wierzchu podpory ± 1 cm.

6.4. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej ST. Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu,

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.4.1. Badania mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-EN 206+A1:2016-12 i niniejszą ST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-EN 206+A1:2016-12 i niniejszą ST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru. W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206:2016-02. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206:2014-04. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji. Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN 206+A1:2016-12 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN 206+A1:2016-12. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-EN 206+A1:2016-12, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-EN 206+A1:2016-12.

Norma wymaga, aby próbki betonu do badań miały kształt sześcianu lub prostopadłościanu. Wymiary i tolerancje muszą być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 12390-1:2013-03. Jeżeli tolerancje są przekroczone, próbki należy odrzucić, badać z zachowaniem specjalnej procedury podanej w załączniku do normy lub dostosować. Dostosowanie polega na

wyrównaniu powierzchni przez szlifowanie lub nałożenie warstwy wyrównującej z zaprawy z cementem glinowym, albo warstwy z mieszanki siarkowej, albo nakładki piaskowej, co podano w Załączniku A do normy. Załącznik B określa sposób wykonywania pomiarów geometrycznych próbek.

Formy do badań próbek muszą być wodoszczelne i nienasiąkliwe. Szczeliny mogą być uszczelniane odpowiednim materiałem. Powinny być wykonane ze stali lub żeliwa jako materiału odniesienia. Jeżeli stosowane są inne materiały, muszą być należy udowodnić w długotrwałych próbach ich porównywalność do form ze stali lub żeliwa.

6.5. Tolerancje robót

6.5.1. Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Odchylenia poziome usytuowania elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian. Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Należy zachować tolerancje wykonania elementów zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13670:2011.

6.5.2. System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normą PN-ISO 4463-1.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.6. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać określone w ST wymagania. Wszystkie elementy które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową betonowania jest 1m² w przypadku ścian oraz stropów, oraz 1m³ w przypadku pozostałych elementów betonowych. Wielkości obmiarowe powierzchni do impregnowania określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.2.1. Kontrola i odbiór betonów i żelbetu

Podczas odbioru technicznego betonów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie jakości materiałów, (na podstawie „certyfikatów zgodności” lub aprobat technicznych w przypadku wyrobu dla którego nie została ustalona PN),
- sprawdzenie wytrzymałości betonu,

8.2.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- o prawidłowości cech geometrycznych, wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- o szczelności dla elementów, których szczelność jest wymagana,
- o jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (raki, rysy skurczowe itp.),

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- o pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- o inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|---------------------|--|
| PN-ISO 4463-1 | Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar. Część I: Planowanie i organizacja, procedury pomiarowe, kryteria akceptacji. |
| PN-EN 1995-1-1:2010 | Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków |
| PN-EN 1992-2:2010 | Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 2: Mosty z betonu - Obliczanie i reguły konstrukcyjne. |
| PN-EN 1994-2:2010 | Eurokod 4 - Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych - Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów. |
| PN-EN 197-1:2012 | Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| PN-EN 196-1:2016-07 | Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości. |
| PN-EN 196-2:2013-11 | Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu. |
| PN-EN 196-3:2016-12 | Metody badania cementu - Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości. |
| PN-EN 196-6:2019-01 | Metody badania cementu - Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia. |
| PN-EN 197-2:2014-05 | Cement - Część 2: Ocena zgodności. |
| PN-EN 934-2+A1:2012 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie. |
| PN-EN 480-1:2014-12 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania. |
| PN-EN 480-2:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania. |
| PN-EN 480-4:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 4: Oznaczanie ilości cieczy wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej. |
| PN-EN 480-5:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej. |
| PN-EN 480-6:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 6: Analiza w podczerwieni. |
| PN-EN 480-8:2012 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji. |

| | |
|-----------------------|---|
| PN-EN 480-10:2011 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 10: Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie. |
| PN-EN 480-12:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach. |
| PN-EN 206+A1:2016-12 | Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| PN-EN 12504-4:2005 | Badania betonu - Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej. |
| PN-EN 12504-2:2013-03 | Badania betonu w konstrukcjach - Część 2: Badanie nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia. |
| PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa do betonu. |
| PN-EN 933-1:2012 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania. |
| PN-EN 933-4:2008 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu. |
| PN-EN 1097-6:2013-11 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości. |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| PN-N-02211:2000 | Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia. |
| PN-M-47900-1:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary. |
| PN-M-47900-2:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja. |
| PN-M-47900-3:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-EN 74-1:2006 | Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach - Część 1: Złącza do rur - Wymagania i metody badań |

PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

10.2. Inne dokumenty

240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Zygmunt Orłowski, Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.03

PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|--|
| 45200000-0 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45260000-0 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne. |
| | | 45262000-0 | Specjalistyczne roboty budowlane inne niż dachowe. |
| | | 45262310-7 | Zbrojenie. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót:

- a) prace pomocnicze i towarzyszące obejmujące:
 - wszelkie działania zabezpieczające i organizacyjne oraz opracowania projektowe i uzgodnienia, których zakres i potrzeba wykonania wynika z technologii przyjętej przez wykonawcę a mające za zadanie bezpieczne i zgodne z wymogami prawa wykonanie prac podstawowych,
 - wykonanie dróg dodatkowych, dróg dojazdowych na czas budowy, nie uwzględnionych w dokumentacji projektowej, a następnie ich rozebranie i uporządkowanie terenu zajętego na potrzeby wykonania tychże dróg,
 - utrzymanie obszaru realizacji robót w względnym stanie suchym (odwodnienie terenu),
 - przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.
- b) prace podstawowe, w skład których wchodzi:
 - pozyskanie wraz z dowozem na miejsce wbudowania właściwych materiałów,
 - dostarczenie i montaż właściwych do wykonania prac maszyn i urządzeń,
 - przygotowanie elementów zbrojenia – prefabrykaty zbrojarskie lub pojedyncze pręty,
 - kontrola jakościowa przygotowania podłoża konstrukcji,
 - wykonanie niezbędnych elementów deskowań w przypadku, gdy są one konieczne,
 - dostarczenie do miejsca wbudowania i wbudowanie elementów zbrojenia konstrukcji o odpowiednich, określonych w dokumentacji projektowej parametrach,
 - wykonanie kotwienia elementów zbrojenia do podłoża systemem kotew zgodnie z dokumentacją projektową.
- c) w przypadku odsłonięcia prętów zbrojenia należy je oczyścić z rdzy do stopnia czystości Sa 2,5 wg DIN

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem montażu zbrojenia konstrukcji żelbetonowych i betonowych, a w szczególności:

- o montaż, przestawianie i demontaż rusztowań, niezbędnych do wykonania prac podstawowych,
- o wykonanie wszelkich konstrukcji pomocniczych, koniecznych do właściwego (zgodnego z wymogami reżimu technologicznego dla danego materiału) wykonania prac dotyczących zakresu podstawowego – montażu zbrojenia konstrukcji,
- o przygotowanie podłoża wraz z kontrolą jakości przygotowania,
- o dostarczenie wszelkich niezbędnych elementów zbrojenia (pojedyncze pręty, prefabrykaty konstrukcji) oraz ich montaż na miejscu realizacji prac podstawowych.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- a) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
- b) Program badań oraz protokoły z badań, dotyczących kontroli jakości przygotowania podłoża.
- c) Deklaracje zgodności partii materiałów gotowych (wyrobów budowlanych) ze stosownymi dokumentami odniesienia, potwierdzającymi dopuszczenie danego materiału bądź systemu do stosowania w budownictwie na terenie RP.
- d) Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
- e) Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów stosowanych materiałów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Prace przygotowawcze do układania zbrojenia powinny odbywać się w ściśle wyznaczonym do tego celu miejscu na budowie.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.2.1. Stal oraz pręty zbrojeniowe

Do zbrojenia konstrukcji żelbetonowych należy stosować wyłącznie materiały i wyroby zgodne z Normami Polskimi lub aprobatami technicznymi.

Pręty, kręgi i wyroby odwiniete z kręgu powinny być oznaczone informacjami dotyczącymi: postaci wyrobu, numeru normy, nominalnego wymiaru wyrobu oraz klasy technicznej. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej stosować wg dokumentacji technicznej i wg PN-H-93011:1996. Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025-1:2007.

W celu skrócenia cyklu realizacji budowy, zapewnienia lepszej jakości produkowanych elementów, redukcji odpadów i zwiększenia bezpieczeństwa pracy zaleca się przeniesienie produkcji elementów zbrojenia do stałych zakładów wytwórczych.

ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE lub równoważne:

- o Stal BSt500.
- o Wzmocnienie filarków międzyokiennych – systemowe pręty wklejane Helibar

2.2.2. Wady powierzchniowe

Pręty używane do zbrojenia powinny być czyste, pozbawione trwałych i pyłowych zabrudzeń powierzchni, pęknięć, pęcherzy, naderwań i rozwarstwień.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Dopuszcza się stosowanie prętów pokrytych cienką zgorzeliną i zardzewiałych powierzchniowo. Czyszczenie prętów powinno odbywać się za pomocą metod nie powodujących zmian we właściwościach technicznych stali i gabarytów uźebrowania. Z tego faktu zaleca się czyszczenie prętów następującymi metodami: ręcznie, mechanicznie, przy użyciu elektronarzędzi, itp. Zabronione jest czyszczenie stali metodami chemicznymi.

2.2.3. Odbiór stali na budowie

Pręty zbrojeniowe należy dostarczyć na budowę w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach.

Pręty proste powinny mieć długość:

- 10-12 m jeżeli w zamówieniu nie przedstawiono innej wymaganej długości, określoną w zamówieniu z dopuszczalną odchyłką ± 100 m.
- pręty dłuższe niż 12 m mogą być dostarczone tylko po uzgodnieniu z wytwórcą. W każdej zamówionej partii dopuszcza się 6% masy prętów o długości mniejszej od zamawianych.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszców, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Pręty dostarczone na budowę w postaci kręgów oraz szpul należy wyprostować przed rozpoczęciem zbrojenia.

2.2.4. Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Ich rozstaw nie powinien być większy niż 1,5 m dla prętów o średnicy mniejszej niż 12 mm oraz 2 m dla prętów o średnicy większej niż 12 mm.

Składowanie innych materiałów wykorzystywanych do zbrojenia powinno być zgodne z zaleceniami ich producentów.

2.2.5. Badanie stali na budowie

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

W przypadku stosowania prętów prostowanych przez przeciąganie, niezbędne jest przeprowadzenie badań kontrolnych właściwości stali po wyprostowaniu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

2.2.6. Kształtowniki stalowe

Kształtowniki stalowe posiadające atest. Nie wolno stosować kształtowników o zmienionej geometrii. Nie wolno stosować elementów, które miały zmienioną geometrię. Kształtowniki przed zamontowaniem należy oczyścić z łuszczącej się rdzy, zabrudzeń z zaprawy, zatłuszczeń i innych zanieczyszczeń mogących powodować brak przyczepności lub korozję elementów

stalowych. W przypadku stwierdzenia niezgodności materiału z wymaganiami normowymi Wykonawca ma obowiązek wymienić materiał na pełnowartościowy.

2.2.7. Druć montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.2.8. Stabilizacja konstrukcji podczas betonowania

Marki, okucia, kotwy i stojaki stosowane w konstrukcjach żelbetowych powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami dla konstrukcji stalowych i normami. Podkładki dystansowe, korki, zabezpieczenia końców prętów i inne wyroby przeznaczone do zabetonowania powinny być dopuszczone do stosowania.

Wkładki tymczasowe, mające za zadanie podtrzymać deskowanie, pręty, przewody i inne elementy przewidziane do zabetonowania, powinny:

- o być wystarczająco wytrzymałe i sztywne, aby mogły zachować kształt podczas betonowania,
- o ułatwiać zamocowanie w sposób uniemożliwiający zmianę położenia podczas ich układania i betonowania.

Elementy te nie powinny jednak:

- o Zawierać składników, które mogą wpływać negatywnie na beton lub na zbrojenie,
- o wprowadzać nieprzewidzianych oddziaływań na konstrukcję,
- o pogarszać cech funkcjonalnych i trwałości konstrukcji,
- o powodować zarysowań i uszkodzeń powierzchni,
- o utrudniać układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Dopuszcza się, stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu i tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

3.2. Prostowanie stali zbrojeniowej

Prostowanie stali zbrojeniowej można wykonywać ręcznie (pręty o niewielkich średnicach) lub też mechanicznie. Prostowanie mechaniczne odbywać się powinno przy pomocy przystosowanych do tego celu prościarek.

3.3. Cięcie stali zbrojeniowej

Cięcia stali można dokonywać ręcznie (przy małej ilości stali) lub mechanicznie. Najczęściej używane urządzenia to:

- o nożyce ręczne,
- o nożyce mechaniczne,
- o nożyce o napędzie hydraulicznym.

3.4. Gięcie stali zbrojeniowej

Cięcia stali można dokonywać ręcznie (małe budowy lub prace remontowe) lub mechanicznie. Najczęściej używane urządzenia to:

- o giętarka ręczna,
- o giętarka mechaniczna,
- o nożyce o napędzie hydraulicznym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Na placu budowy zbrojenie może być transportowane ręcznie lub za pomocą żurawia, w poziomej pozycji, przy wykorzystaniu czterech zawiesi w odpowiednim rozstawie. Dla prętów o długościach mniejszych niż 6m dopuszcza się podnoszenie pionowe żurawiem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Organizacja robot

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.3. Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-EN 1992-1-1:2008. Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1992-1-1:2008. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1994-2:2010, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.4. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal zabłoconą i pokrytą łuszczącą się rdzą, oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.5. Prostowanie prętów

Prostowanie powinno być dozwolone tylko w przypadku, gdy stosowane jest specjalne urządzenie ograniczające naprężenia lokalne lub gdy została zaaprobowana procedura prostowania.

Podczas prostowania powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek.

5.6. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.7. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-EN 1994-2:2010.

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12\text{mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Podczas zginania prętów należy pamiętać o minimalnych promieniach gięcia prętów. Promienie te nie powinny być mniejsze od wskazanych w poniższej tabeli, w celu uniknięcia uszkodzeń zbrojenia.

Tabela .1 Minimalna średnica trzpienia giętarki

| Rodzaje prętów | Haki, zagięcia, pętle | | Pręty zagięte lub inne pręty zakrzywione | | |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------------|
| | Średnica pręta - Φ | | Grubość minimalnej otuliny betonowej, prostopadle do płaszczyzny zagięcia | | |
| | $\Phi < 20\text{mm}$ | $\Phi \geq 20\text{mm}$ | $> 100\text{m}$ oraz $> 7 \Phi$ | $> 50\text{m}$ oraz $> 3 \Phi$ | $> 50\text{m}$ oraz $\leq 3 \Phi$ |
| Pręty gładkie | 2,5 Φ | 5 Φ | 10 Φ | 10 Φ | 15 Φ |
| Pręty żebrowane | 4 Φ | 7 Φ | 10 Φ | 15 Φ | 20 Φ |

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i partów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.8. Montaż zbrojenia

5.8.1. Wymagania ogólne

Układanie prętów rozpocząć należy po ułożeniu i odbiorze deskowania.

Zbrojenie należy umieścić w deskowaniu w taki sposób, aby zapewnić prawidłowe otulenie prętów przez mieszankę betonową. Zbrojenie należy wykonać w sposób trwały, niedopuszczalna jest zmiana lokalizacji zbrojenia w trakcie montażu.

Elementy takie jak: grubość otuliny, długość zakotwień, rozstaw prętów, lokalizacja odgięć i zagięć prętów muszą bezwzględnie zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową obiektu. Nie dopuszcza się żadnych odstępstw od wyżej wymienionych elementów. Należy pamiętać, iż elementy zbrojenia ułożonego wcześniej nie mogą kolidować z dalszym montażem zbrojenia.

Do montażu prętów należy stosować drut wiążalkowy, dopuszcza się również łączenia prętów za pomocą spawania punktowego – pod warunkiem, że w dokumentacji projektowej nie zakazano stosowania tej metody.

W celu zastosowania wymaganej otuliny należy stosować podkładki dystansowe. Rozstaw podkładek, należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

W konstrukcji można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonecznej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- o 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- o 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- o 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- o 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- o 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.8.2. Montowanie zbrojenia

Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej, przy zachowaniu n/w warunków:

- o zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- o nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych,
- o montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu,
- o montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego,
- o zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie,

- o dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

Należy tak zorganizować pracę, aby elementy składowe były dostarczane w należyтым porządku, a w szczególności w komplecie dla każdego odcinka - od części największych do najmniejszych elementów składowych.

Wykonawca odpowiada za wyładunek, składowanie i zabezpieczenie sprzętu oraz materiałów niezbędnych do wykonania robót. Wszystkie kształtowniki i inne materiały powinny spoczywać na belkach drewnianych. Te wszystkie elementy konstrukcyjne należy przemieszczać z należytą ostrożnością. Wykonawcy przypada oczyszczanie ze zgorzeliny, skrobanie i piaskowanie w warsztacie wszystkich potrzebnych elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca winien bezwzględnie opracować obliczenia budowlane dotyczące wszystkich czynności montażowych, które udokumentują w szczególności:

- o wytrzymałość punktów podnośnikowych,
- o stateczność w czasie faz tymczasowych (z wiatrownicami lub specjalnymi usztywnieniami za pomocą odciągów, jeżeli okaże się to konieczne),
- o strzałki montażowe wewnętrzne związane z fazami montażu, itd.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać.

Wykonawca winien posiadać wszelkie pozwolenia i wykonać wzmocnienia niezbędne do ustawienia i manewrowania dźwigów, jak również do manewrowania specjalnych konwojów na terenie obiektów budowlanych już ukończonych lub znajdujących się w pobliżu.

5.8.3. Połączenia spawane

Połączenia prętów znajdować się powinny w miejscach dla których nośność pręta nie jest całkowicie wykorzystana, dlatego też połączenia prętów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową budynku.

W przypadku czołowego spawania prętów zgodnie z normą PN-EN 1992-1-1:2008 zaleca się elektryczne zgrzewanie iskrowe. Dopuszcza się spawanie tym sposobem dla wszystkich gatunków stali, jednak ograniczeniu podlega średnica zbrojenia zgodnie z tabelą 2. Tym samym ograniczeniom podlega spawanie pachwinowe. Grubość spoiny pachwinowej, o ile nie została określona w innym opracowaniu, zgodnie z normą PN-EN 1992-1-1:2008 zaleca się przyjmować nie mniejszą niż $0,3\Phi$.

Tabela 2. Dopuszczalne klasy, gatunki stali oraz średnice prętów łączonych przez spawanie łukiem elektrycznym

| <i>Klasa stali</i> | <i>Średnica pręta [mm]</i> |
|---------------------------|-----------------------------------|
| A-IIIN | 6,0 ÷ 40 |

W przypadku połączenia nakładkowego, elementem łączącym może być płaskownik, jak również pręt zbrojeniowy. Zakres stosowania połączeń zakładkowych podano w tabeli 3.

Tabela 3. Dopuszczalne klasy, gatunki stali oraz średnice prętów łączonych przez spawanie łukiem elektrycznym

| <i>Klasa, gatunek stali</i> | <i>Średnica pręta [mm]</i> |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| A-IIIN, RB500W | 6,0 ÷ 40 |

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

- o 5% – dla spoin czołowych
- o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, krater i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

- o obróbka spoin,
- o przetopienie grani,

o wymaganą technologię spawania,
może zalecić Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne

- o spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
- o wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem,
- o pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

W przypadku trudności w wykonaniu połączeń spawanych dopuszcza się stosowanie połączeń mechanicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę, należy przeprowadzić następujące badania:

- o sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- o sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- o sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- o sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- o próba rozciągania wg normy PN-EN ISO 6892-1:2016-09,
- o próba zginania na zimno wg normy PN-EN ISO 7438:2016-0.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Niezależnie od tolerancji dla zbrojenia obowiązują następujące wymagania:

- o liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie,
- o różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm.

Nie dopuszcza się większego odchylenia niż 0,5mm na 1m długości od linii prostej.

6.3. Tolerancje

Tolerancje grubości otuliny zbrojenia betonem

Odchyłki położenia zbrojenia Δc w stosunku do wysokości elementu h :

| | | |
|----------------------|--------------------------|----------------------------|
| dla $h \leq 150$ mm | $\Delta_{plus} = +10$ mm | $\Delta_{minus} = -10$ mm, |
| dla $h = 400$ mm | $\Delta_{plus} = +15$ mm | $\Delta_{minus} = -10$ mm, |
| dla $h \geq 2500$ mm | $\Delta_{plus} = +20$ mm | $\Delta_{minus} = -10$ mm. |

Dopuszczalne odchyłki dla otuliny zbrojenia fundamentów i elementów betonowych w fundamentach można zwiększyć o 15 mm, odchyłki ujemne pozostają bez zmian.

Tolerancje odległości w świetle między prętami

Odchyłki odległości w świetle między prętami s_1 wynoszą:

- o 5 mm $< \Delta s_1 < \text{nie określa się przy } s_1 = 20$ mm,
- o $0,25\Phi < \Delta s_1 < \text{nie określa się przy } s_1 > 20$ mm.

Tolerancje długości prętów

Tolerancje odchyłki ogólnej długości prętów zbrojeniowych l_1 wynoszą:

- o 10 mm $< \Delta l_1 < 10$ mm przy $\Phi \leq 20$ mm,
- o $0,5\Phi < \Delta l_1 < 10$ mm przy $\Phi > 20$ mm.

Tolerancje odgięć, zagięć, połączeń spawanych i zgrzewanych doczołowo, zmian rozstawu prętów i zakładów prętów.

Tolerancje l_2 wynoszą:

- o 12 mm $< \Delta l_2 < 12$ mm przy $l_2 \leq 1000$ mm,
- o 30 mm $< \Delta l_2 < 30$ mm przy $l_2 > 1000$ mm.

Tolerancje długości zakładów i zakotwień

Dopuszczalne odchyłki długości l_1 zakładów i długości zakotwień prętów wynoszą:

- $0,00 \text{ mm} < \Delta s < 5\phi$.

Tolerancje rozstawu strzemion i prętów w płytach

Dopuszczalne odchyłki wynoszą:

- $10 \text{ mm} < \Delta s < 10 \text{ mm}$.

Dopuszczalne odchyłki średnicy zagięć prętów

Dopuszczalne odchyłki średnicy zagięć D wynoszą:

- $0,00 \text{ mm} < \Delta D < 1\phi$.

Tolerancje średnicy prętów

Tolerancje średnicy prętów zbrojeniowych powinny być zgodne z normami przedmiotowymi dla prętów do zbrojenia betonu z przedmiotową aprobatą techniczną.

6.4. Kontrola po betonowaniu

Po zabetonowaniu konstrukcji należy sprawdzić czy wszelkie pręty łącznikowe w złączach konstrukcyjnych, śruby, wkładki i marki są właściwie rozmieszczone. Przy pomocy otulinomierza należy sprawdzić grubość otuliny.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową jest 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (t/m).

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty. Zgodność z dokumentacją.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

8.2.3. Wymagania przy odbiorze

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,

- o rozstawu strzemion,
- o prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,
- o zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Z odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym powinny zostać podane numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, informacje o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia oraz wniosek o dopuszczeniu do betonowania. Jeśli takowe występują do dokumentacji należy dołączyć odpisy lub wykazy dokumentów zezwalających na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym.

W przypadku odkrycia jakichkolwiek nieścisłości z wymaganiami należy podjąć działania mające na celu sprawdzenie nośności elementów konstrukcyjnych i spełnienia funkcji obiektu zgodnej z projektem. Należy też niezwłocznie zawiadomić Inspektora Nadzoru oraz Projektanta, odpowiadającego za konstrukcję obiektu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|---------------------------|---|
| PN-EN 1992-1-1:2008 | Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków. |
| PN-EN 10025-2:2019-11 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych |
| PN-EN ISO 6892-1:2020-05 | Metale - Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej |
| PN-EN ISO 15607:2020-03 | Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Zasady ogólne |
| PN-EN ISO 15614-2:2008 | Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Badanie technologii spawania - Część 2: Spawanie łukowe niestopowych i niskostopowych |
| PN-EN ISO 15609-1:2020-03 | Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Instrukcja technologiczna spawania - Część 1: Spawanie łukowe |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.04

KONSTRUKCJE STALOWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem konstrukcji stalowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45220000-7 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne |
| | | 45262400-5 | Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej. |

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Materiał podstawowy – materiał służący do wbudowania na trwałe w wykonywaną konstrukcję.

Materiał pomocniczy – materiał bądź wyrób niezbędny w celu prawidłowego wykonania robót w ramach procesu technologicznego, związanego z wykonaniem wyrobu – elementu konstrukcji.

Wyrób – efekt końcowy prawidłowo zrealizowanego procesu technologicznego związanego z wykonaniem danego elementu konstrukcyjnego.

Zabezpieczenie antykorozyjne – zabieg technologiczny mający na celu zabezpieczenie elementu gotowego przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych wywołujących fizyczne lub chemiczne niszczenie tegoż elementu.

Dostawa elementu gotowego – zakres czynności związanych z zapakowaniem, bądź innym zabezpieczeniem wyrobu gotowego przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie jego przemieszczania, załadunkiem na odpowiednie środki transportu, przewóz do miejsca wbudowania lub zainstalowania elementu jego rozładunek oraz wszelkie czynności związane z dokonaniem stosownych odpraw celnych bądź innych czynności natury prawnej lub urzędowej a niezbędnych w celu przeniesienia prawa własności elementu z dostarczającego na odbiorcę (Zamawiającego).

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich konstrukcji stalowych oraz montażem elementów stalowych określonych w dokumentacji projektowej w czasie realizacji inwestycji.

ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNE:

- Pomost stalowy
- Belki w stropie
- Ramy przy szybie windowym
- Ściagi w stopie
- Nadproża stalowe
- Strop
- Obudowa wykopu
- Pozostałe elementy stalowe nie wymienione powyżej a konieczne na etapie realizacji niniejszej inwestycji.

Stal konstrukcyjna: S235

UWAGA: Szczegóły zgodnie z dokumentacją projektową.

1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- 1) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
- 2) Program badań oraz protokoły z badań dotyczących kontroli jakości połączeń poszczególnych elementów konstrukcji, kontroli jakości zabezpieczenia antykorozyjnego i innych.
- 3) Aprobaty techniczne materiałów i wyrobów wbudowywanych na stałe w konstrukcję budowli stanowiącej przedmiot umowy.
- 4) Deklaracje zgodności z podstawowym dokumentem odniesienia dla poszczególnych partii materiałów i wyrobów dostarczanych na budowę z przeznaczeniem do wbudowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Należy stosować jedynie kształtowniki stalowe posiadające atest. Nie wolno stosować kształtowników o zmienionej geometrii. Nie wolno stosować elementów, które miały zmienioną geometrię. Kształtowniki przed zamontowaniem należy oczyścić z łuszczącej się rdzy, zabrudzeń z zaprawy, zatłuszczeń i innych zanieczyszczeń mogących powodować brak przyczepności lub korozję elementów stalowych. W przypadku stwierdzenia niezgodności materiału z wymaganiami normowymi Wykonawca ma obowiązek wymienić materiał na pełnowartościowy.

UWAGA:

1. Elementy stalowe konstrukcyjne zabezpieczyć przeciwogniowo zgodnie z wytycznymi w Warunkach ochrony przeciwpożarowej
2. Wszystkie elementy stalowe powinny być ocynkowane i pomalowane proszkowo na RAL opisany w projekcie architektury i aranżacji wnętrz.
3. Osadzenie stężenia stropowego należy skoordynować z lokalizacją innych elementów stropowych np. legarów drewnianych.
4. Elementy stalowe wzmocnienia stropów belkowych należy próbnie spasować na budowie i dostosować do wymiarów z natury.
5. System wzmocnienia stropu przewiązany ankrami stalowymi z wieńcami w systemie wklejanych prętów karbowanych.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Stal konstrukcyjna

Do wykonywania konstrukcji stalowych może być stosowana wyłącznie stal konstrukcyjna z oznaczeniem CE potwierdzającym spełnienie warunków technicznych określonych według norm PN-EN 10025, PN-EN 1090 oraz Europejskich Aprobatach Technicznych ETA. Stal nierdzewna musi spełniać wymagania normy PN-EN 10025 oraz PN-EN 1090.

Gatunki stali dla poszczególnych elementów konstrukcji pierwszo i drugorzędnych przedstawione zostały w projekcie konstrukcji. Wszystkie gatunki stali użyte do wykonywania konstrukcji objętych niniejszą specyfikacją muszą być spawalne.

2.2.2. Łączniki mechaniczne

Łączniki muszą spełniać wymagania przedstawione w normie PN-EN 1090-2. Odporność łączników oraz podkładek: na korozję, zabezpieczenie pożarowe musi odpowiadać wymaganiom elementów łączonych. Powłoki cynkowe zanurzeniowe łączników muszą być zgodne z wymaganiami EN ISO 10684.

Powłoki ochronne mechanicznych środków łącznych muszą spełniać wymagania odpowiednich norm wyrobów, a w przypadku ich braku odpowiadać zaleceniom producenta.

2.2.3. Kontrola jakości

Kontrola, badania i działania korygujące należy prowadzić zgodnie z informacjami przedstawionymi w normie PN EN 1090. Właściwości dostarczanych wyrobów konstrukcyjnych należy udokumentować w sposób umożliwiający porównania z właściwościami specyfikowanymi. Dokumenty kontrolne wyrobów metalowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 1 normy EN 10204.

Wyroby stalowe, których uszkodzenia zaistniały podczas obróbki powierzchni zostały naprawione metodami zgodnymi z

normą PN EN 1090, mogą być stosowane pod warunkiem, że ich właściwości nie są gorsze niż wyspecyfikowane dla wyrobu oryginalnego.

W przypadku braku deklaracji dostawcy o zgodności wyrobów z odpowiednimi normami i specyfikacją, dostarczone wyroby należy traktować jako niezgodne, dopóki nie zostanie wykazane, że spełniają żądane wymagania.

Zgodnie z dokumentacją projektową.

2.2.4. Zabezpieczenie przed korozją:

Minimalne grubości powłok cynkownia elementów stalowych zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 oraz stopień antykorozyjności zgodnie z normą PN-EN ISO 14713-1 – według wytycznych konstrukcyjnych. Ze względu na bliskość Zatoki Gdańskiej stosować stopień C3 (średni) antykorozyjności

Stalowe obudowy urządzeń technicznych wewnętrznych – powłoki malarskie według technologii producenta urządzeń.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Sprzęt i maszyny używane przez Wykonawcę do transportu materiałów i urządzeń, niezbędnych przy realizacji prac związanych z transportem, montażem i demontażem zamknięcia remontowego musi bezwzględnie spełniać wymogi odpowiednich przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i przepisów o ruchu drogowym (w przypadku maszyn samobieżnych poruszających się po drogach publicznych). Stosowane maszyny i urządzenia muszą bezwzględnie posiadać określone prawem dokumenty dopuszczające do wykonywania rodzajów pracy, do których Wykonawca zamierza je zastosować, a ich typ i rodzaj należy wyspecyfikować w planie organizacji pracy.

3.2. Wymagania szczegółowe

Rodzaje sprzętu używanego do wykonania pełnego zakresu prac związanych z warsztatowym wykonaniem konstrukcji stalowych oraz transportem elementów konstrukcji oraz wyrobów gotowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy, przy zachowaniu odnoszącego się do tych drugich wymogu bezwzględnego spełnienia warunków wyspecyfikowanych w punkcie 3.1. niniejszej ST, dotyczących dopuszczania stosowanych maszyn do użytku. Bezwzględnie koniecznym jest również spełnienie warunku nieprzekraczania dopuszczalnych obciążeń na drogach państwowych i lokalnych znajdujących się w obrębie realizowanych prac. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.3. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10 %.

Eksplatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją. Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone gdyż spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Dostawa może odbywać się dowolnym środkiem transportu, zaakceptowanym przez Inspektora. Transport pionowy za pomocą dźwigu.

4.2. Wymagania szczegółowe

Elementy i wyroby gotowe oraz materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład przedmiotowych robót można przewozić dowolnymi środkami transportu dobranymi przez Wykonawcę i zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym, ze szczególnym uwzględnieniem zachowania warunku nie przekraczania dopuszczalnych nacisków na oś dla określonych kategorii dróg oraz obciążeń obiektów mostowych i przepustów (obowiązek ustalenia możliwości realizacji poszczególnych rodzajów transportu spoczywa na Wykonawcy). Wykonawca jest bezwzględnie odpowiedzialny za wszelkie szkody wynikłe w efekcie zaniedbań związanych z nieprzestrzeganiem stosownych, obowiązujących w tym zakresie przepisów.

Transportowane elementy i wyroby gotowe należy przewozić w sposób eliminujący ryzyko ich uszkodzenia lub deformacji w trakcie transportu i rozładunku. Należy zatem je transportować poukładane na odpowiednich przekładkach eliminujących możliwość zarysowania powłok antykorozyjnych wykonanych w warsztacie, w którym konstrukcje i wyroby zostały wykonane. Ładunek w trakcie przewozu należy bezwzględnie zabezpieczyć przed możliwością przemieszczania się po powierzchni załadunkowej a w trakcie rozładunku przy użyciu sprzętu używać zawiesi i taśm z włókien naturalnych lub syntetycznych bądź okładzin gumowych zabezpieczających przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Wymagania ogólne montażu konstrukcji stalowych

Przed przystąpieniem do produkcji lub do montażu czy to w warsztacie, czy też na placu budowy, konstruktor winien upewnić się, że plany dotyczące tych robót uzyskały zgodę Architekta i Inspektorów Nadzoru.

Generalny Wykonawca winien poczynić wszelkie starania, aby upewnić się, iż montaż konstrukcji można przeprowadzić na placu budowy bez potrzeby ew. późniejszych napraw na miejscu, powodujących opóźnienia lub wpływające na jakość obiektu budowlanego. Wszystkie prace wykonane zarówno w fabryce, jak i na placu budowy winny być bezwzględnie sprawdzane przez producenta. Szkielety konstrukcji stalowych należy produkować zgodnie z prawidłami rzemiosła technicznego.

Wszystkie wykorzystane materiały konstrukcyjne winny być nowe i czyste, a w przypadku fragmentów przeznaczonych do połączeń śrubami o dużej wytrzymałości - ostarczane na plac budowy z zabezpieczeniem osłonami.

Obróbkę plastyczną elementów konstrukcyjnych należy przeprowadzić przy zastosowaniu takich środków ostrożności, aby operacje kształtowania odbywały się stopniowo i w sposób ciągły oraz nie powodowały ani pęknięć, ani rozdarć, ani też nadmiernego zmniejszenia ich grubości. Bardziej wskazana jest obróbka na prasach aniżeli młotem mechanicznym.

Wymiarowanie długości lub cięcie elementów konstrukcyjnych należy wykonać przy pomocy nożyc, piły lub palnika gazowego. Cięcia powinny być czyste, bez zniekształceń ani pęknięć. W związku z tym, cięcia wykonane nożycami nie wymagają już obróbki przecinakami czy tarczą szlifierską. Jeżeli jednak części złączne pozostają widoczne po zamontowaniu, ostre krawędzie należy dokładnie ukosować lub wykrawać.

Elementy łączone winny dobrze przystawać do siebie. Powierzchnie styczne należy dokładnie oczyścić szczotką lub piaszczarką.

Powierzchnie styczne elementów konstrukcyjnych łączone przy pomocy śrub o dużej wytrzymałości należy poddać piaskowaniu zgodnie z obowiązującą normą, dokładnie wyszczotkować i odtłuścić, oczyścić z ziaren spawalniczych i nie malować (chyba że Architekt i Inspektorzy Nadzoru wyrażą zgodę na zastosowanie specjalnej farby, odpowiedniej dla tego typu połączenia).

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek zakłóceń w czasie robót (wadliwa regulacja maszyn, niewłaściwe manewrowanie operatorów sprzętu), Generalny Wykonawca jest uważany za jedynego odpowiedzialnego i winien temu zaradzić, ponosząc przy tym wszelkie koszty.

Roboty prowadzić należy pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy z zachowaniem zasad sztuki budowlanej oraz przepisów w jej zakresie. Przed podjęciem realizacji konstrukcji zaleca się sprawdzić warunki montażu i przyjęte wymiary w naturze w celu eliminacji różnic wymiarowych. W przypadku pasowania elementów na montażu, ubytki ochrony antykorozyjnej należy uzupełnić.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji 5 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana na Rysunkach lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tab.2, przy czym rozróżnia się:

- a) wymiary przyłączeniowe, tj wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,
- b) wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

| Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych | | | |
|---|-----------|---|---------------------------------------|
| Wymiar nominalny [mm] | | Dopuszczalne odchyłki wymiaru (\pm), [mm] | |
| ponad | do | przyłączeniowego | swobodnego |
| 500 | 1 000 | 0.5 | 1.5 |
| 1 000 | 2 000 | 1.0 | 2.5 |
| 2 000 | 4 000 | 1.5 | 4.0 |
| 4 000 | 8 000 | 2.5 | 6.0 |
| 8 000 | 16 000 | 4.0 | 10.0 |
| 16 000 | 32 000 | 6.0 | 15.0 |
| 32 000 | | 10.0 | 1/1000 wymiaru lecz nie więcej niż 50 |

5.3. Montaż elementów stalowych

Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem.

W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać.

5.4. Cięcie

Brzegi elementów stalowych po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Dokładność cięcia:

| Wymiar liniowy elementu (m) | < 1 | 1,4 | > 5 |
|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Dopuszczalna odchyłka (mm) | ± 1 | $\pm 1,5$ | ± 2 |

Powyższe dokładności nie dotyczą wymiaru, na którym pozostawia się zapas montażowy.

5.5. Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzisz widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą o 5% – dla spoin czołowych i o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak: obróbka spoin, przetopienie grani, wymagana technologia spawania, może zalecić Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wpisem do dziennika budowy.

Spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne. Wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniając spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.6. Połączenia na śruby

Połączenia śrubowe wykonać zgodnie z projektem i oraz wymaganiami norm wyszczególnionych w pkt 10 niniejszej specyfikacji technicznej.

Długość śrub powinna być taka, aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje. Nakrętki i łby śrub powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni. Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i

podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru. Śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Tabela 1- Zalecane nakrętki i podkładki śrub wg normy PN-B-06200:2002

| Rodzaj połączenia | Śruby | | Nakrętki | | Podkładki | |
|------------------------|-------|--|-----------------|---------------|-------------------|--|
| | Klasa | Wg | Klasa | Wg | Twardość HV | Wg |
| Połączenia niesprężone | 4,6 | PN-85/M-82101 PN-85/M-82105 ¹⁾ (z gwintem na całej długości) | 4 | PN-86/M-82144 | 100 | PN-78/M-82005 PN-79/M-82009 ³⁾ |
| | 4,6 | | 5 ²⁾ | | | |
| | 5,6 | | 5 | | | |
| | 5,8 | | 8 | | 200 ⁴⁾ | PN-79/M-82019 ³⁾ |
| | 8,8 | | 10 | | | |
| | 10,9 | | 8 | | | |
| Sprężone | 8,8 | PN-83/M-82343 | 8 | PN-83/M-82171 | od 315 do 370 | PN-83/M-82039 |
| | 1,09 | | 10 | | | |

1) – z gwintem na całej długości

2) – dla śrub d>16mm kl.4

3) – Podkładki klinowe

4) – Trwałość zalecana

Trzpień gwintowany powinien zawsze wystawać poza nakrętkę po jej dokręceniu. Nakrętki i podkładki śrub zaleca się stosować odpowiednio do klasy wytrzymałości śrub i rodzaju połączenia śrubowego, np. wg tabeli 1. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio i przez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych części. Nakrętki należy zakładać tak, aby oznakowanie klasy było widoczne. Podkładki klinowe stosuje się, gdy powierzchnia łączonych części jest odchylona więcej niż 3° od płaszczyzny prostopadłej do osi śruby. Podkładki hartowane (twarde) powinny być używane w połączeniach sprężanych, przy czym do śrub klasy 10.9 - pod łbem i nakrętką śruby, a do śrub klasy 8,8 - pod łbem lub pod nakrętką od strony dokręcania. Podkładki hartowane należy zakładać stroną sfazowaną od strony łba i nakrętki. Śruby i nakrętki nie powinny być spawane, chyba że tak przewidziano w projekcie. Dokręcanie śrub w połączeniach niesprężanych powinno zapewnić dobre przyleganie części łączonych. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 2 mm, jeżeli docisk części łączonych nie jest wymagany w projekcie. Śruby powinny być dokręcane zwykłym kluczem (bez przedłużenia) do pierwszego oporu, tj. siłą jednej ręki człowieka lub siłą powodującą pierwsze uderzenie klucza udarowego. Śruby w połączeniach sprężanych są najczęściej dokręcane przy użyciu kluczy dynamometrycznych. Siłę naciągu trzpień śrub określa się metodą kontrolowanego momentu dokręcenia Mo, którego wartość powinna być przyjęta wg zaleceń producenta lub określona doświadczalnie.

Połączenia doczołowe wymagają zastosowania śrub wysokiej wytrzymałości, które dokręca się w sposób jak w połączeniach ciernych. W normie PN-B-06200:2002 w podano wymagania dotyczące tolerancji wykonania powierzchni styków dociskowych i montażu połączeń.

Otwory

Połączenia śrubowe należy wykonywać zgodnie z projektem warsztatowym. Otwory na śruby powinny być wiercone. Nie dozwolone jest wypalanie otworów na śruby. Przy doborze wielkości otworu należy stosować odpowiednie tolerancje określone w §6.6 normy EN 1090-2.

W przypadku profili zamkniętych należy stosować uszczelnianie otworów zgodnie z projektem warsztatowym.

Łączniki

Wytrzymałość śrub i podkładek wraz z nakrętkami musi sobie odpowiadać, dlatego można używać wyłącznie kompletnych zestawów śrubowych od jednego producenta. Zestawy te muszą spełniać wymogi odpowiednich Norm Europejskich.

Przed zamontowaniem, należy każdorazowo sprawdzić stan zestawu wizualnie oraz czy nakrętka przesuwa się po śrubie bez żadnych przeszkód.

Łączniki należy składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

Podkładki

Pod każdą nakrętką należy umieścić odpowiednią podkładkę.

W przypadku nachylenia płaszczyzny większego niż 3°, należy stosować podkładki klinowe niwelujące nachylenie.

W przypadku stosowania podkładek sprężystych należy upewnić się, że śruba jest dociągnięta tak, że podkładka jest całkowicie spłaszczona.

Nakrętki

Dokręcanie nakrętek należy przeprowadzić zgodnie z odpowiednią Normą Europejską.

Nakrętki powinny być zabezpieczone przed przypadkowym odkręceniem w przypadku wystąpienia wibracji. Sposób zabezpieczenia nakrętek powinien być przedstawiony przez Wykonawcę do akceptacji Inspektora nadzoru.

5.7. Zabezpieczenia antykorozyjne

Przygotowanie powierzchni

Malowana powierzchnia powinna być odpowiednio przygotowana przed rozpoczęciem malowania oraz pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw. Należy spełniać wymogi odpowiednich norm oraz uwzględnić wymogi producenta wybranego systemu farb.

- o Powierzchnia elementów do malowania powinna być sucha, wolna od zanieczyszczeń mechanicznych, kurzu, tłuszczu, oczyszczona do II stopnia czystości
- o Konstrukcje stalowe przed malowaniem należy oczyścić metodą strumieniowo – ścierną do stopnia czystości co najmniej SA 21/2 wg PN-ISO 8501-2; 1988/ Apt:2002
- o Oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odtłuścić przed nałożeniem farby podkładowej. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem, a zagruntowaniem wynosi 6 godzin

Powłoki malarskie

Wszystkie elementy stalowe muszą być pomalowane, chyba że w projekcie oznaczono inaczej. System malowania powinna być dobrany odpowiednio do klasy agresywności środowiska. Należy stosować gotowe produkty, pochodzące od jednego producenta zatwierdzonego przez Inspektora nadzoru. Zaproponowany system powłok malarskich musi być kompatybilny z systemem ochrony ppoż. konstrukcji.

Materiały malarskie powinny być dostarczone w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach i w miarę możliwości w postaci gotowej do użycia.

Wszystkie materiały malarskie oraz cały system, powinny być zgodne z odpowiednimi Polskimi lub Europejskimi Normami oraz muszą posiadać odpowiednie aprobaty, atesty i informacje dotyczące malowania jak i gwarancje producenta.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dobranie i uzyskanie akceptacji Inspektora nadzoru dla systemów zabezpieczających przed korozją elementy stalowe konstrukcji zewnętrznych, wewnętrznych i eksponowanych. Należy przedłożyć do akceptacji Inspektora nadzoru projekt wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego oraz uzyskać akceptację powierzchni referencyjnych.

Należy zebrać i przedłożyć wszystkie aprobaty, atesty ITB i Państwowego Zakładu Higieny, niezbędne dane techniczne, odnośniki do odpowiednich norm, technologię wykonania, gwarancje producenta jak i Wykonawcy.

Wszystkie powłoki należy stosować ściśle według zaleceń producenta. Jeśli z jakichkolwiek względów nie można zastosować się do zaleceń producenta należy powiadomić o tym Inspektora nadzoru przed rozpoczęciem robót.

Cynkowanie

Jeżeli nie opisano inaczej w specyfikacji architektonicznej, cynkowanie na gorąco przez zanurzenie będzie obejmować:

- o wszystkie poręcze i schody (wewnętrzne i zewnętrzne);
- o drabiny stałe (wewnętrzne i zewnętrzne);
- o kratki studzienek / kanałów, wraz z konstrukcją wsporczą;
- o podłogi i pomosty rusztowe, itp..;
- o wszystkie elementy stalowe wystawione na działanie warunków atmosferycznych;
- o wszystkie łączniki.

Galwanizowanie na gorąco przez zanurzenie powinno być przeprowadzane zgodnie z normami PN EN ISO 1461 „Cynkowanie ogniowe jest formowaniem powłoki cynku i/ lub stopów cynk-żelazo na produktach żelaznych i stalowych poprzez zanurzenie przygotowanej stali lub żeliwa w stopionym cynku” i PN-EN ISO 14713:2010 „Powłoki cynkowe – Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza”.

Wykonawca dołoży wszelkich starań aby zapobiec odkształceniom podczas galwanizacji, lub je zniweluje w celu uzyskania elementów pasujących do siebie w czasie wznoszenia.

W przypadku braku możliwości zastosowania cynkowania ogniowego (dotyczy np. śrub wyższych klas) Wykonawca proponuje alternatywne rozwiązanie równoważne zapewniające nie mniejszą odporność na korozję i uzyska akceptację Inspektora nadzoru na etapie przygotowania dokumentacji warsztatowej.

5.8. Zabezpieczenie przeciwpożarowe konstrukcji stalowej

Elementy konstrukcji wymagające odporności ogniowej należy pomalować zestawem farb, zawierających warstwę pęczniącą, zabezpieczającą ogniowo. Grubość powłoki pęczniącej, należy dobrać, w zależności od wymaganej odporności ogniowej i stosunku U/A zabezpieczanego elementu stalowego i wymaganej dla niego klasy odporności ogniowej.

Przewidziano jednogodzinną odporność ogniową głównej konstrukcji nośnej dachu - (główne dźwigary kratowe, słupy stalowe). Pozostałe elementy konstrukcji stalowej (płaty), zostaną zabezpieczone na 30 min.

Prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i wytycznymi danego producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Szczegółowe wymagania dotyczące przeprowadzenia ocen, badań i odbiorów stalowych konstrukcji budowlanych określa norma PN-B-06200:1997. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrola jakości w trakcie wytwarzania konstrukcji

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- o wymiary i kształt dostarczonego materiału,
- o właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału,
- o wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy,
- o prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe,
- o jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania,
- o jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej,
- o wymiary wykonanych elementów montażowych,
- o kształt wykonanych elementów montażowych,
- o jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją i przeciwpożarowe, a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok zabezpieczających.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- o wymiary i kształt dostarczonego materiału
- o właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału
- o wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe
- o jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania
- o jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej
- o wymiary wykonanych elementów montażowych
- o kształt wykonanych elementów montażowych
- o jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- o osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych
- o rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie
- o połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

6.4. Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania

Należy wykonać następujące badania:

- o ocena stopnia czystości wg PN-EN-ISO 8501-1:1996,
- o ocena stanu zatłuszczenia wg PN-70/H-97052.

6.5. Kontrola nakładania powłok malarskich.

Kontrola nakładania powłok malarskich powinna przebiegać pod kątem poprawności użytego sprzętu i techniki nakładania materiału malarskiego oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok oraz przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok.

Inspektor Nadzoru może zalecić pomiar w czasie malowania grubości mokrych powłok poszczególnych warstw wg PN-83/C-81545. Sprawdzeniu podlega liczba wykonanych warstw powłok malarskich.

6.6. Sprawdzenie jakości wykonanych powłok

Ocenę jakości wykonanych powłok wykonuje się po wykonaniu podkładu gruntującego oraz po wykonaniu warstw nawierzchniowych. Ocen wykonuje się pod kątem:

- o wyglądu powłoki po wymalowaniu,
- o występowania wad niedopuszczalnych,
- o grubości powłok,
- o przyczepności powłok.

6.6.1. Ocena wyglądu powłok po pomalowaniu

Ocen należy przeprowadzić na kompletnym wymalowaniu pełnym zestawem malarskim, przewidzianym w dokumentacji. Powłoki pośrednie w zestawie podlegają jedynie ocenie pod kątem wad niedopuszczalnych.

Ocenę przeprowadza się wizualnie, dokonując oględzin powłoki okiem nieuzbrojonym z odległości 0,5 - 1,0 m.

W ocenie staranności wykonania należy zwrócić uwagę na obecność i nasilenie następujących wad:

- o zanieczyszczenia mechaniczne,
- o zacieki,
- o ukłucia igłą,
- o kraterzy,
- o zmarszczenia,
- o spękania,
- o "skórka pomarańczowa".

6.6.2. Niedopuszczalne wady powłok malarskich

Za niedopuszczalne wady powłok malarskich uznaje się wady wynikające ze złej jakości farb lub zastosowania w zestawie farb niewspółpracujących ze sobą, w wyniku czego występuje na ogół podnoszenie się pokrycia, spęcherzenie i zmarszczenie.

Do tej grupy zalicza się również wady powstałe wskutek bardzo niestarannego prowadzenia prac malarskich. Za wady niedopuszczalne uznano:

- o grube zacieki w formie firanek z występującymi na nich spęcherzeniami powłoki,
- o grube zacieki kończące się kroplami farby,
- o "skórka pomarańczowa" i kraterzy wynikające z podnoszenia się pokrycia,
- o kraterzy przebijające powłokę do podłoża,
- o duże spęcherzenia powłoki nawierzchniowej,
- o bardzo duże spęcherzenia całego zestawu,
- o zmarszczenia, spękania wgłębne.

Wystąpienie choćby jednej z wymienionych wad dyskwalifikuje powłok na danym fragmencie powierzchni.

6.6.3. Ocena grubości powłok

Pomiar należy przeprowadzić zgodnie z ISO 2808:1997. Liczba punktów pomiarowych w zależności od powierzchni zabezpieczanej powinna wynosić jak niej:

- o do 200 m² - 15
- o 201 - 1000 m² - 25
- o 1001 - 2500 m² - 35
- o 2501 - 5000 m² - 50
- o powyżej 5000 m² - 50 na każde 5000 m²

Do pomiaru używa się miernika elektromagnetycznego z czujnikiem integralnym lub na przewodzie. Miernik kalibruje się na powierzchni gładkiej zgodnie z metodą 10 normy ISO 2808. Do kalibracji używa się wzorców o grubości zbliżonej do założonej grubości powłoki malarskiej.

Wyniki pomiarów przy prawidłowej grubości zestawu powinny spełniać wymóg, aby 90 % wyników pomiarów wykazywało wartość nie niższą od wartości nominalnej, a najwyżej 10 % pomiarów może mieć wartość co najmniej 0,9 wartości nominalnej. Maksymalna grubość nie może być większa od trzykrotnej grubości nominalnej. Ograniczenie to należy wziąć pod uwagę przy planowaniu renowacji powłok bez usuwania starych wymalowań.

Jako punkt pomiarowy przyjmowana jest średnia arytmetyczna z trzech pomiarów na powierzchni koła o średnicy 10 cm.

6.6.4. Ocena przyczepności powłok

W przypadku powłok o grubości do 250 mikronów można stosować metodę siatki nacięć wg PN-EN-ISO 2409. W przypadku powłok o grubości do 120 mikronów stosuje się nóż kalibrowany o odległości między ostrzami 2 mm, a powłok od 120 do 250 mikronów o odległości 3 mm.

W przypadku powłok grubych i twardych, których nie można naciąć do podłoża nożami Petersa wg ISO Pr 2049 (nacięcie do podłoża jest niezbędnym warunkiem właściwego wykonania pomiaru) można stosować nacięcie krzyżowe wg ASTM 3359-957.

Dokonuje się wówczas dwóch pojedynczych nacięć o długości 40 mm przecinających się w połowie długości pod kątem 30 - 45°.

Przyczepność powłok twardych można też ocenić metodą odrywową (pull-off) wg PN-ISO 4624. Metoda polega na odrywaniu od powierzchni naklejonych uprzednio znormalizowanych krążków stalowych i odczytanie siły potrzebnej do ich oderwania.

Po dokonaniu pomiaru każdą z wymienionych metod należy uzupełnić zniszczoną powłok malarską tym samym systemem lakierowym, który stosowano uprzednio przy malowaniu. Liczba punktów pomiarowych jak niżej:

- do 100 m² - 5
- 101 - 1000 m² - 10
- powyżej 1000 m² - 10 na każde 1000 m²

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką wykonania konstrukcji stalowych jest tona [t] oraz metr kwadratowy [m²] wykonanego zabezpieczenia powierzchni stalowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN).

W szczególności powinny być sprawdzone:

- podpory konstrukcji,
- odchyłki geometryczne układu,
- jakość materiałów i spoin,
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- przedmiot i zakres odbioru,
- dokumentację określającą komplet wymagań,
- dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami,
- protokoły odbioru częściowego,
- parametry sprawdzone w obecności komisji,
- stwierdzone usterki,
- decyzje komisji.

8.1. Zakres odbiorów

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

- Po wykonaniu konstrukcji przez wytwórnię – odbioru dokonuje się w wytwórni
- Po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie
- Odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym

8.1.1. Odbiór konstrukcji u Wytwórcy

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- Rysunki warsztatowe
- Dziennik wytwarzania
- Atesty użytych materiałów
- Świadectwa kontroli laboratoryjnej
- Protokoły odbiorów częściowych
- Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania

8.1.2. Odbiór końcowy

Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu.

Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną obiektu i robót
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- Zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- Pismenne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

- Zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i Specyfikacją techniczną
- Prawdliwości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji
- Prawdliwości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- Prawdliwości złączy między elementami konstrukcji
- Dopuszczalności odchylek wymiarowych oraz odchyleń od kierunku poziomego i pionowego

Protokół odbioru końcowego zawiera:

- Datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu
- Nazwiska przedstawicieli: Inwestora, Wytwórcy konstrukcji, Wykonawcy montażu, Biura Projektów opracowującego Rysunki
- Stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z Rysunkami i wymaganiami niniejszej Specyfikacji
- Wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od Rysunków, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu
- Stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji

8.2. Ocena wykonania elementów lub konstrukcji

- Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robót za właściwe. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.
- W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
- Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|---------------------------|--|
| PN-EN 10025-2:2019-11 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych. |
| PN-EN ISO 6892-1:2020-05 | Metale. Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej. |
| PN-EN 10278:2003 | Wymiary i tolerancje wyrobów stalowych o powierzchni jasnej |
| PN-EN 10020:2003 | Definicja i klasyfikacja gatunków stali. |
| PN-EN 10021:2009 | Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych. |
| PN-EN 10027-1:2016-12 | Systemy oznaczania stali - Część 1: Znaki stali. |
| PN-EN 10027-2:2015-07 | Systemy oznaczania stali. Część 2: System cyfrowy. |
| PN-EN 10079:2009 | Terminologia wyrobów stalowych. |
| PN-EN 10163-1:2007 | Wymagania dotyczące stanu powierzchni przy dostawie stalowych blach grubych, blach uniwersalnych i kształtowników walcowanych na gorąco. Część 1: Wymagania ogólne. |
| PN-EN ISO 16120-2:2017-04 | Walcówka ze stali niestopowej przeznaczona do produkcji drutu - Część 2: Wymagania dla walcówki ogólnego przeznaczenia. |
| PN-EN 10056-1:2017-03 | Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej - Część 1: Wymiary. |
| PN-EN 10162:2005 | Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego. |
| PN-EN 1993-1-3:2008 | Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-3: Reguły ogólne. Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno. |
| PN-EN ISO 18275:2018-11 | Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego elektrodą metalową stali o wysokiej wytrzymałości. Klasyfikacja. |
| PN-EN 1993-1-12:2008 | Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-12: Reguły dodatkowe rozszerzające zakres stosowania EN 1993 o gatunki stali wysokiej wytrzymałości do S 700 włącznie. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.05

HYDROIZOLACJE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|-----------|---|
| 45300000-0 | | | Roboty w zakresie instalacji budowlanych. |
| | 45320000-6 | | Roboty izolacyjne. |

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

Materiał izolacyjny – materiał zabezpieczający przed przepływem wody lub wilgoci.

Membrana bitumiczna – jest samoprzylepną membraną hydroizolacyjną składającą się z bitumicznej (bitum modyfikowany polimerem) warstwy klejącej i podwójnie laminowanej folii polietylenowej o wysokiej gęstości (HDPE).

Membrana dachowa – to syntetyczna, hydroizolacyjna membrana dachowa z PVC-P, wzmocniona siatką poliestrową.

Klej do membran dachowych - polichloroprenowy, jednoskładnikowy, rozpuszczalnikowy klej do podwójnego rozprowadzania (klej kontaktowy), przeznaczony do klejenia syntetycznych membran hydroizolacyjnych z PVC-P.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zabezpieczeń przeciwwodnych i przeciwwilgociowych realizowanych w ramach zadania oraz wykonanie dezynfekcji murów i osuszania metodą mikrofalową.

Zakres prac, którego dotyczy ustalenia niniejszej ST obejmuje w szczególności:

- a) prace pomocnicze i towarzyszące obejmujące wszelkie działania zabezpieczające i organizacyjne oraz opracowania projektowe i uzgodnienia, których zakres i potrzeba wykonania wynika z technologii przyjętej przez wykonawcę a mające za zadanie bezpieczne i zgodne z wymogami prawa wykonanie prac podstawowych,
- b) prace podstawowe, w skład których wchodzi:
 - przygotowanie powierzchni – usunięcie zanieczyszczeń organicznych i innych, pogarszających przyczepność powłoki oraz w razie konieczności odpowiednie uszorstkowanie powierzchni metodą strumieniowo-cierną (piaskowanie na sucho, hydropiaskowanie),
 - zmycie powierzchni po uszorstkowaniu strumieniem wody pod ciśnieniem ok. 150-180 bar,
 - kontrola jakościowa przygotowania podłoża,
 - naniesienie warstwy zabezpieczenia hydroizolacyjnego zgodnie z zaleceniami producenta danego materiału bądź systemu materiałowego,
 - kontrola przyczepności do podłoża wykonanej powłoki (metoda pull-off).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub

poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
2. Program badań oraz protokoły z badań, dotyczących kontroli jakości przygotowania podłoża.
3. Deklaracje zgodności partii materiału ze stosownymi dokumentami odniesienia, potwierdzającymi dopuszczenie danego materiału bądź systemu do stosowania w budownictwie na terenie RP.
4. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
5. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.
6. Protokoły z kontrolnych badań laboratoryjnych próbek wbudowanego materiału pobieranych w trakcie realizowanych robót (pobieranie próbek w ilościach po 6 szt na każdą partię materiału dostarczoną na plac budowy).
7. Protokoły kontroli przyczepności wykonanej powłoki do podłoża.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.2.1. Wykaz materiałów

- Folia kubełkowa
- Izolacyjna mineralna masa uszczelniająca
- Membrana dachowa, wodoodporna, otwarta dyfuzyjnie, o wysokiej wytrzymałości mechanicznej
- Systemowa paraizolacja ($S_d=150$ m) zbrojona warstwą aluminiową
- Systemowa membrana separacyjno-dyfuzyjna zintegrowana z warstwą rozdzielającą (oplot)
- Systemowa membrana paraizolacyjna ($S_d=20$ m)
- Folia PE
- Systemowa izolacja powłokowa
- Czarna membrana paroprzepuszczalna przeciwpływa
- Papa asfaltowa PYE.
- Masa szpachlowa
- Pozostałe materiały zgodnie z dokumentacją projektową.

Szczegóły zgodnie z dokumentacją projektową. Materiały do akceptacji Projektanta i Zamawiającego.

2.2.2. Folia kubełkowa

Przeznaczenie:

Pionowa izolacja fundamentów oraz elementów mających kontakt z gruntem.

Jej zadaniem jest ochrona warstwy hydroizolacyjnej (bitumicznej) ścian fundamentowych i piwnicznych przed mechanicznymi uszkodzeniami np. dziurawienie, zgniatanie, ścieranie.

Właściwości:

- elastyczna
- nie ulega procesowi rozkładu
- nie wpływa na jakość wody pitnej
- odporna na nacisk i wytrzymała na uderzenia

- odporna na rozrywanie, łamanie, ścieranie, dziurawienie
- wygląd nie ulega zmianie bez względu na czas i warunki zewnętrzne
- odporna na działanie grzybów i bakterii glebowych technologia z zastosowaniem szczeliny powietrznej pozwala na wyrównanie ciśnienia wilgoci, zapobiegając tworzeniu się niszczącego ciśnienia hydrostatycznego
- wysoka wytrzymałość na ściskanie zapobiega uszkodzeniom wynikającym z ruchów terenu lub zasypywania wykopów - zwiększona wentylacja powierzchni wewnętrznych umożliwia szybkie schnięcie struktury
- łatwy montaż i natychmiastowy efekt
- możliwość montażu w dowolnych warunkach atmosferycznych

2.2.3. Folia w płynie

Membrana izolacyjna do wykonywania elastycznych warstw uszczelniających pod płytki ceramiczne w pomieszczeniach mokrych, charakteryzująca się powierzchnią umożliwiającą bezpośrednie klejenie płytek okładzinowych. Przepona ma zdolność krycia rys i może być stosowana na podłożach o kształtujących. Dwie warstwy materiału zabezpieczają podłoża wrażliwe na zawilgocenie, np. tynki gipsowe czy płyty gipsowo-kartonowe. Może także być nakładana na beton i tradycyjne tynki. Szczególnie zalecana jest do stosowania w kabinach prysznicowych, przy umywalkach, wannach, w pomieszczeniach z kratkami ściekowymi umieszczonymi w posadzce. Szybkie wiązanie materiału umożliwia mocowanie płytek już po 2 godzinach. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków, zawsze od strony naporu wilgoci. Zużycie (w zależności od zastosowanego materiału): min. 1,4 kg/m² dla dwóch warstw materiału. Przy połączeniu posadzki ze ścianą należy zastosować taśmę uszczelniającą.

Właściwości:

- wodoodporna
- układanie płytek po 2 godzinach
- do wewnątrz i na zewnątrz
- kryjąca rysy w podłożu
- nie zawiera rozpuszczalników

2.2.4. Folia polietylenowa

Folia ta wykonana jest z polietylenu o małej gęstości (PELD), z dodatkiem koncentratów barwiących oraz środków modyfikujących.

Zastosowanie produktu powinno być zgodne z projektem technicznym, kartami katalogowymi i sztuką budowlaną

Folia ta przeznaczona jest do stosowania w przegrodach budowlanych jako:

- Warstwa paraizolacyjna,
- Warstwa przeciwwilgociowa,
- Warstwa zapobiegająca infiltracji powietrza.

Folia o grubości poniżej 0,15 mm nie jest dopuszczona do mocowania mechanicznego.

Właściwości:

- Wodochronność
- Wytrzymałość na rozzerwanie wzdłuż: 80 N/mm-
- Wytrzymałość na rozrywanie w poprzek: 60N/mm-
- Zakres temperatur stosowania: -40°C do +80°C
- punkt łamania <-30°C.

2.2.5. Bitumiczne wyroby do hydroizolacji bezspoinowych

Do hydroizolacji bezspoinowych stosuje się:

- roztwory i emulsje asfaltowe
 - Wymagania stawiane roztworom asfaltowym podają normy:
 - PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
 - Wymagania stawiane emulsjom asfaltowym podają:
 - a) normy:
 - PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa
 - PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa
 - b) ZUAT-15/IV.02/2005 – Wyroby bitumiczne. Emulsje asfaltowe i asfaltowe modyfikowane
- masy asfaltowe
 - Wymagania stawiane masom asfaltowym podają:
 - a) normy:
 - PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
 - PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa
 - ewentualnie
 - PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa
 - masy polimerowo-bitumiczne (masy KMB)

Wymagania stawiane masom KMB podaje norma PN-EN 15814.

- lepiki asfaltowe

Wymagania stawiane lepikom podają normy:

- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.

2.2.6. Membrana dachowa HDPE

Membrany samoprzylepne są materiałem wykonywanym z masy asfaltowej modyfikowanej SBS, dzięki czemu zachowują elastyczność w temperaturze do -30°C. Dzięki temu można z nich bezpiecznie wykonywać uszczelnienia narożników, bez ryzyka, że hydroizolacja popęka w bardzo niskiej temperaturze. Mają dużą grubość i trwałość. Można ich używać do wykonywania hydroizolacji poziomych i pionowych w wersji przeciwwilgociowej lub przeciwwodnej. Mogą to być izolacje grubowarstwowe.

Membrany samoprzylepne są odporne na substancje aktywne chemicznie, które mogą znajdować się w wodzie i gruncie. Nie są odporne na promieniowanie UV. Gotowe hydroizolacje fundamentów najlepiej od razu osłonić warstwą ochronną i zasypać ziemią.

2.2.7. Papa asfaltowa PYE

Parametry papy asfaltowej PYE:

- ·Giętkość: -25°C
- ·Grubość: 4,7mm (+/- 0,2mm)
- ·Długość/Szerokość: 5m/1m
- ·Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/w poprzek (N/50mm): 1100/900
- ·Odporność na obciążenie statyczne: ≥ 15 kg (metoda A) ≥ 20 kg (metoda B)
- ·Wodoszczelna przy ciśnieniu 60 kPa

2.2.8. Sztywny, mineralny szlam uszczelniający o wysokiej odporności na siarczany

- ·Szczelność wobec wody pod ciśnieniem
- ·Wysoka przyczepność do podłoża
- ·Wysoka przepuszczalność pary wodnej
- ·Odporność chemiczna wg DIN 4030 do stopnia narażenia: XA2
- ·Zapotrzebowanie wody: 20-21%
- ·Współczynnik nasiąkliwości w24: <0,1kg/(m2h0,5)
- ·Opór dyfuzji pary wodnej: u<200
- ·Wytrzymałość na zginanie (po 28dniach): ok.6N/mm2
- ·Wytrzymałość na ściskanie po 28dobach: ok.30N/mm2

2.2.9. Elastyczna polimerowa powłoka grubowarstwowa

- ·Mostkowanie rys: ≥3mm (przy grubości suchej warstwy ≥3mm)
- ·Badanie ciśnienia szczelinowego: spełnione (także bez wkładki zbrojącej)
- ·Opór dyfuzji pary wodnej: u=1755
- ·Baza: spoiwo polimerowe, cement, dodatki, specjalne wypełniacze
- ·Reakcja na ogień: klasa E (EN 13501-1)
- ·Gęstość objętościowa świeżej zaprawy: ok.1,0kg/dm3
- ·Konsystencja: pasta

2.2.10. Mata ochronna wysokowytrzymała

- ·Trójwarstwowa kubelkowa
- ·Wysokość kubelków: ok.9mm
- ·Wydajność drenowania: ok.2,4l/s m
- ·Współczynnik wodoprzepuszczalności włókniny: ok.10x10⁻⁴ m/s
- ·Skuteczna średnica porów włókniny: 095=180my
- ·Wytrzymałość na wyrywanie na łącznikach muru/poł.gwoździowanych: ok.420N/mocowanie
- ·Odporność termiczna: -30 stopni C do +80 stopni C
- ·Wytrzymałość na ściskanie: ok.350kN/m2

2.2.11. Podkład WTA

- ·Wysoka przyczepność do podłoża
- ·Wysoka odporność na siarczany niska zawartość aktywnych alkaliów
- ·Gęstość nasypowa: ok.1,7kg/dm3
- ·Zapotrzebowanie wody: 6,0l/30kg
- ·Głębokość wnikania wody: ok.1h>5mm
- ·Reakcja na ogień: klasa A1

- o Wytrzymałość na ściskanie po 28dobach: CS IV (średnio 9,0N/mm²)

2.2.12. Taśma uszczelniająca na bazie kauczuku NBR

- o Pokrycie włókniną
- o Odporność termiczna: -20stopni C do +90stopni C
- o Wodoszczelność: ok.3,0 bar
- o Wydłużenie przy zerwaniu wg DIN 53504: wszerz>117%, wzdłuż>110%
- o Odporność chemiczna po upływie 7 dniowego przetrzymywania w temp.pokojowej: kwas solny 3%, kwas siarkowy 35%, kwas cytrynowy 100g/l, kwas mlekowy 5%, ług potasowy 20%, podchloryn sodowy 0,3g/l, woda morska 20g/l
- o Maksymalna siła rozciągająca wg DIN 53504: wszerz>1,5N/mm², wzdłuż>4,5N/mm²

2.2.13. Materiały pomocnicze

Odrębną grupę wyrobów stanowią materiały pomocnicze, wykorzystywane przy wykonywaniu izolacji i stosowane zgodnie z instrukcją producenta podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, takie jak:

- o kleje,
- o rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
- o łączniki mocujące, kotwy, śruby,
- o taśmy dylatacyjne, uszczelniające,
- o woda lub inne preparaty do rozcieńczania,

Uwaga: wszystkie materiały budowlane muszą spełniać przepisy odrębne i posiadać certyfikaty zgodnie z obowiązującymi normami, a także posiadać parametry nie mniejsze niż te podane wyżej. Lokalizacja, szczegółowe parametry i pozostałe materiały hydroizolacyjne nie wymienione powyżej, a konieczne do realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonywanie robót izolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu palników do zgrzewania, drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

Materiały, które mogą okazać się pomocne w wykonywaniu izolacji i które są często preferowane przez producentów podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, to:

- a) do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- b) do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych i blach – nożyczki, nożyce, noże,
- c) do układania materiałów rolowych – urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek, urządzenia do zgrzewania.
- d) do nakładania kleju: wałek, szczotka

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Przy załadunku i rozładunku zaleca się korzystanie z urządzeń mechanicznych typu wózek widłowy, dźwig, koparka.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać co najmniej 6 miesięcy.

- Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:
- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Zastosować kompletne systemowe rozwiązanie proponowane przez producenta zarówno w zakresie doboru materiałów jak i detali połączeń i styków z innymi elementami/materiałami budowlanymi. Należy uwzględnić izolację wszystkich przejść instalacyjnych, kominów, świetlików i innych elementów na dachu. Należy zapewnić ciągłość i szczelność na całej uszczelnianej powierzchni.

Wymagane jest uzgodnienie w zakresie połączeń poszczególnych typów podłoża, miejsc styku z innymi elementami budowlanymi.

Wszystkie materiały wraz z danymi technicznymi według wytycznych ze Specyfikacji Ogólnej należy przedstawić do akceptacji Architekta.

5.2. Wykonanie dezynfekcji i osuszania murów

5.2.1. Wytyczne projektowe

Projektuje się wykonanie dezynfekcji murów jak i osuszenia metoda mikrofalową (MK), z wykorzystaniem jej również do zainiektowania ciśnieniowego hydro przegrody. Należy osuszyć przede wszystkim mury poziomu piwnicy oraz wszystkie ściany i stropy kondygnacji wyższych. Zabieg na wyższych kondygnacjach wykonać także w celu likwidacji grzybów, pleśni oraz szkodników ścian i stropów. Roboty MK wykonywać po demontażu zbędnych ścianek i obudów. Robót w pomieszczeniu nie wykonywać jeżeli stopień wilgotności sztukaterii oraz tynków z malowidłami jest wysoki. Osuszanie elementów sztukatorskich może spowodować ich odspojenie i spękanie. Osuszanie metodą mikrofalową najlepiej wykonywać w okresie letnim przy małej wilgotności powietrza. Roboty pod ścisłą kontrolą Kierownika Budowy, Inspektora Nadzoru Konserwatorskiego, oraz Inspektora Nadzoru. Roboty wykonywać po posadowieniu pośrednim. Prac nie należy przerywać i wykonać zabezpieczenie całościowo. Po wykonaniu likwidacji mikroorganizmów należy kontynuować prace budowlane w taki sposób aby nie doszło do ponownego rozwoju korozji biologicznej.

Izolacje przeciwwodne należy wykonać wg rysunków detali i zaleceń producentów przyjętych rozwiązań. Wszystkie izolacje muszą być ułożone w ten sposób by uzyskać ciągłość. Zaprojektowane izolacje poziome i pionowe muszą odnosić się do specyfiki zagłębionych pod ziemią obiektów z uwzględnieniem warunków gruntowych.

5.2.2. Opis technologii

- Pozioma przepona przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie. Ochronę przed wilgocią podciąganą kapilarnie osiąga się wykonując iniekcje preparatem iniekcyjnym w postaci kremu na bazie silanów. Otwory iniekcyjne należy wywiercić w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych, w których nie ma skutecznie działającej izolacji poziomej. Otwory wierci się na odpowiednim poziomie dopasowanym do układu izolacji: ok 10cm ponad wierzchem płyty żelbetowej. Odcinki poziomych przepon iniekcyjnych ułożone na różnych wysokościach należy połączyć odcinkami pionowymi, także wykonanymi metodą iniekcji. Otwory iniekcyjne należy wywiercić w jednym rzędzie, w odstępach 10-12 cm. Średnica otworów powinna wynosić co najmniej 12 mm. Otwory zaleca się wiercić poziomo. W szczególnych przypadkach może być konieczne wiercenie pod ustalonym kątem. Orientacyjne zużycie kremu iniekcyjnego wynosi min. 0,1 l na każdy metr bieżący muru i każde 10 cm grubości. W zależności od właściwości muru zużycie to może być większe.

5.2.3. Przebieg prac:

- Wywiercić otwory i przedmuchać sprężonym powietrzem.
- Preparat iniekcyjny wprowadzonym w wywiercone otwory.
- Zamknąć otwory zaprawą cementową wodoszczelną odporną na siarczany na głębokość min. 2 cm,
- Wyszpachlować pas muru z otworami iniekcyjnymi zaprawą wodoszczelną odporną na siarczany
- Nanieść szlam uszczelniający w pasie iniekcji do poziomu min. 25 cm ponad otworami iniekcyjnymi - spryskać preparatem krzemiankowym rozcieńczonym 1:1 wodą i nanieść 2 warstwy szlamu uszczelniającego odpornego na siarczany, a następnie obrzutkę pod tynk renowacyjny jako warstwę szepną dla tynku renowacyjny z certyfikatem WTA. Prace wykonać zgodnie z ST „Tynki i gładzie”

5.3. Przygotowanie podłoża

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbici wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, należy oczyścić z gruzu i ziemi. Powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona. Oczyszczenie powierzchni wykonać należy przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem lub przez zmycie strumieniem wody pod ciśnieniem. Po zmyciu, powierzchnia powinna zostać osuszona. Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione. Części wystające powinny być skute lub zeszlifowane.

Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki. Następnie, o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukośować) zaś naroża odpowiednio zaokrąglić. Do tworzenia wyoblen najlepiej nadaje się kielnia z zaokrąglonym narożem. Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 2 cm. Podłoże pod izolację powinno posiadać odpowiednie spadki, zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.4. Warunki układania izolacji

Roboty izolacyjne należy wykonywać przy dobrej pogodzie. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót podczas opadów deszczu i mżawki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność względna powietrza jest większa niż 85%. Roboty można prowadzić, gdy temperatura powietrza oraz podłoża $>5^{\circ}\text{C}$ i $< 35^{\circ}\text{C}$, natomiast temperatura betonowego podłoża przeznaczonego do gruntowania powinna być co najmniej o 3°C wyższa od punktu rosy. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót, gdy temperatura powietrza jest niższa niż -4°C lub w czasie silnego wiatru.

Jeśli zachodzi konieczność układania izolacji w złych warunkach pogodowych, takich jak niewłaściwa temperatura lub wilgotność powietrza, roboty powinny być prowadzone pod namiotem foliowym lub brezentowym. W czasie silnych wiatrów, układanie izolacji jest dozwolone tylko pod warunkiem odpowiedniego chronienia powierzchni. Jeżeli roboty będą wykonywane w temperaturze $5-10^{\circ}\text{C}$, materiał izolacyjny powinien być uprzednio składowany przez 24 godz. w temp. 20°C . W pobliżu wykonywanych robót nie mogą być składane żadne materiały sypkie i pylące.

5.5. Wykonanie izolacji

5.5.1. Folia kubelkowa

Wykonanie izolacji przeciwwodnej pionowej ścian garażu podziemnego oraz ściany fundamentowej od zewnątrz należy wykonać poprzez wyłożenie ścian tłoczoną membraną z tworzywa osłaniającą izolację i zapewniającą przesychanie muru zgodnie z instrukcją podaną przez producenta membrany. Jeżeli producent nie zaleca inaczej folię należy mocować do ścian za pomocą gwoździ lub kołków z użyciem plastikowych podkładek uszczelniających. Przy mocowaniu folii na styropianie można użyć kołków szybkiego montażu. Gwoździe lub kołki należy wbijać w górny płaski pas folii lub płaską przestrzeń między wytłoczeniami (2 – 3 mocowania na metr bieżący). Należy uważać aby przy montażu nie uszkodzić wytłoczeń folii. Aby uzyskać szczelne połączenie między arkuszami folii należy użyć taśmy z kauczuku butylowego (zależnie od wymagań jedno- lub dwurzędowo). Zaleca się aby folia kubelkowa była przytwierdzana wytłoczeniami w stronę muru. Do wykończenia folii należy korzystać z listew systemowych.

5.5.2. Folia w płynie

Podłoże pod ułożenie folii powinno być równe i nośne - tzn. mocne, stabilne i oczyszczone z kurzu, brudu, wykwitów solnych i słabo przylegających fragmentów podłoża, pozostałości starych farb, olejów i innych substancji mogących osłabić przyczepność folii. Występujące w podłożu rysy i ubytki należy mechanicznie poszerzyć i wypełnić zaprawą cementową. Podłoża pyliste, a także wykonane z materiałów gipsowych należy przeszlifować i odpylić. Powierzchnia powinna być całkowicie wyschnięta, co należy potwierdzić „testem folii”. Test polega na ułożeniu folii z tworzywa sztucznego na powierzchni ok. 1m^2 . Jeżeli po ok. kilkunastu godzinach na wewnętrznej powierzchni folii pojawi się skroplona para wodna, to takie podłoże nie nadaje się jeszcze do ułożenia elastycznej folii w płynie. Świeżo wykonane powierzchnie, np. tynku lub posadzki, mogą być uszczelniane po ich całkowitym wyschnięciu, nie wcześniej jednak niż po upływie 14 dni od czasu ich wykonania. Powierzchnie szczególnie chłonne zaleca się gruntować emulsją gruntującą przed użyciem folii.

Folie zazwyczaj produkowane są jako gotowe do użycia jednorodne pasty. Nie wolno jej łączyć ich z innymi materiałami, rozcieńczać lub zagęszczać. Po otwarciu wiaderka jego zawartość należy przemieszać w celu wyrównania konsystencji

(zaleca się stosowanie wiertarki wolnoobrotowej). Folię należy nakładać na podłoże co najmniej w dwóch warstwach. Pierwszą nanosi się pędzlem. Do nałożenia drugiej warstwy można przystąpić po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Kolejne warstwy można nanosić przy pomocy pędzla lub pacą stalową. Powstałą po związaniu powłokę (po ok. 24 godzinach) należy pokryć trwale posadzką, tynkiem lub okładziną. Folię w płynie należy wywinąć na ścianę 10 cm, a narożniki uszczelnić taśmą. Uszczelnione powierzchnie należy chronić ok. 3 dni przed oddziaływaniem wody.

5.5.3. Folia polietylenowa

Do układania izolacji można przystąpić po oczyszczeniu powierzchni, w szczególności należy usunąć wszelkie ostre przedmioty. Folię układać na zakład zgodnie z wytycznymi producenta. W przypadku zastosowania kilku arkuszy folii zastosować zakład min. 1,5 m. Krawędź folii powinna być wywinęta na obróbkę blacharską.

5.5.4. Hydroizolacje powłokowe

Podłoże nie może być zmrożone, oszronione oraz musi być pozbawione zastoin wody. Usunąć luźne elementy, ostre krawędzie, zanieczyszczenia i pył, części metalowe odrzucić. Ubytki wyspoinować, powierzchnie porowate wyrównać zaprawą cementową. Stosować na zimno. Przed użyciem wymieszać. Pierwszą warstwę nakładać poprzez wtarcie w podłoże szczotką dekarскую lub pędzlem. W przypadku wykonywania samodzielnej powłoki hydroizolacyjnej nakładać 2-3 warstwy roztworu, każdą warstwę po wyschnięciu poprzedniej, przy użyciu szczotki dekarской, pędzla lub metodą natrysku. Nie stosować w pomieszczeniach zamkniętych przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Należy zachować ostrożność przy wyborze masy, ponieważ część z nich ma w swoim składzie rozpuszczalniki organiczne, niszczące styropian.

Elastyczną grubowarstwową masę uszczelniającą stosować w temperaturze dodatniej, nakładać dwukrotnie na podłożu zagruntowanym jego roztworem, każda warstwa w ilości około 1 kg preparatu/ 1m².

Każdorazowo należy stosować się do zaleceń producenta izolacji.

5.5.4.1. Zaprawa wodoszczelna

Wykonanie tynku wodoszczelnego:

Ze ścian murowanych należy usunąć izolację bitumiczną, powłoki malarskie i istniejący tynk. Słabiej związane ze ścianą fragmenty cegieł, pustaków lub bloków należy usunąć. W murze podkuć fugi na głębokość około 1 cm. Ścianę oczyścić z zabrudzeń i pyłów. Na ścianę utrzymywaną w wilgoci narzucić obróbkę cementową wykonaną z mieszaniny cementu z drobnym piaskiem 1:1. Po minimum trzech dniach warstwę Zaprawy Wodoszczelnej, co najmniej półcentymetrowej grubości, a poza fugami nie grubiej niż 1,5cm. Tynku nie należy zcierać packą filcową, a tylko zagładzić pacą stalową

Pielęgnacja:

Dojrzewanie zaprawy w pierwszej dobie ma odbywać się w wilgoci przy temperaturze minimum 2°C. Związaną zaprawę należy utrzymywać w wilgoci minimum 4 dni, a warstwę tynku 7 dni w wilgotności >90%. Wysoką wilgotność utrzymać przez nakrywanie folią i zraszanie wodą. Uwaga: W wyniku przedawkowania wody zarobowej i braku sezonowania w wilgoci mogą powstać rysy skurczowe.

5.5.4.2. Asfaltowy roztwór gruntujący

Roztwór należy nanosić na czyste i suche podłoże w jednej warstwie za pomocą szczotki dekarской, wałka pędzla lub metoda natrysku dynamicznego, stosując do tego specjalistyczny sprzęt. Roztwór nie należy stosować na podłożach mokrych i osmolonych. Podczas wykonywania prac, należy stosować się do zaleceń Producenta.

5.5.4.3. Masy asfaltowe i polimerowo-bitumiczne (masy KMB)

Przy wykonywaniu hydroizolacji z w.w. materiałów należy:

- nanosić masę na zagruntowane podłoże (preparat gruntujący musi być wyschnięty)
- przy nanoszeniu poszczególnych warstw powłoki przestrzegać zasad podanych w instrukcji (karcie technicznej) producenta układanej masy hydroizolacyjnej

5.5.5. Papa termozgrzewalna

Powierzchnia, w którą ma być wgrzana papa, musi być wolna od piasku, tłustych plam i innych zanieczyszczeń.

Na połaci dachowej należy zgrzać papę podkładową (bez jej wywijania na płaszczyzny pionowe) i zamontować w narożu ściany (komina) trójkątny klin styropianowy oklejony papą podkładową. Następnie na połaci dachowej i ścianie należy zgrzać pas papy podkładowej. Kolejną czynnością jest zgrzanie papy nawierzchniowej na połaci dachu (bez wywijania na płaszczyzny pionowe). Następnie pasy papy nawierzchniowej należy zgrzać na połaci dachowej i ścianie.

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie należy podgrzać palnikiem na całej szerokości zakładu (12 – 15 cm). Miejsce zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna

prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakład: - podłużny 8 cm - poprzeczny 12-15 cm Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów.

Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej należy posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się.

Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem

5.5.5.1. Termozgrzewalna papa modyfikowana

Papę mocować należy spodnią lub wierzchnią stroną do podłoża lub do pierwszej warstwy hydroizolacji, zgrzewając ją na całej powierzchni za pomocą gorącego powietrza lub palnika. Wierzchnia strona przystosowana być powinna do użycia klejów bitumicznych na zimno lub gorącego bitumu.

UWAGA:

W przypadku podklejania pap asfaltowych lub gontów bitumicznych do siebie należy podklejając je punktowo lub na całej powierzchni w zależności od potrzeb, klej może być użyty również, jako samodzielna powłoka wodoszczelna lub uszczelniaacz obróbek dachowych i ściennych. Nie należy przyklejać pap do podłoży styropianowych i poliuretanowych narażonych na bezpośrednie operowanie słońca.

5.5.6. Izolacje z mas bitumicznych

Powłoki bitumiczne należy nakładać pędzlem. Izolację nakładać warstwami tak, aby każda warstwa stanowiła jednolitą ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu. Nie wolno rozcieńczać materiałów smołowych z rozpuszczalnikami ani mieszać go z innymi materiałami izolacyjnymi. Przy pracy z masami bitumicznymi, należy unikać ognia. Palenie papierosów w pobliżu miejsca roboczego względnie składowiska może spowodować zapalenie par rozpuszczalników, które jako cięższe od powietrza zbierają się nad ziemią i rozchodzą się we wszystkich kierunkach. W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych izolacji.

Unikać należy zbyt częstego zetknięcia materiałów smołowych lub asfaltowych ze skórą, a w wypadku podrażnienia naskórka stosować nacieranie maścią wazelinową. Przy zastosowaniu materiałów żywicznych ściśle przestrzegać instrukcji BHP dostarczonej przez producenta.

5.5.7. Membrana dachowa HDPE

Prace najlepiej jest prowadzić w temperaturze powyżej zera lub zgodnie z wytycznymi producenta. Membranę układa się, odwijając stopniowo spodnią warstwę rozdzielającą i mocno przyciskając odwinieły fragment do podłoża. Podobnie jak w przypadku tapet trzeba sprawić, żeby membrana dobrze przylegała do całej powierzchni, a pod spodem nie zostało powietrze. Dlatego w miarę rozkładania trzeba ją dociskać wałkiem, kłębem szmat, szczotką. Narzędzie trzeba prowadzić od środka pasa membrany ku krawędziom. Szczególnie mocno należy docisnąć zakłady. W tym celu stosuje się twarde wałki silikonowe lub gumowe. Po ułożeniu całego fragmentu membrany, trzeba go jeszcze raz docisnąć.

Zakład przy układaniu membrany powinien mieć szerokość nie mniejszą niż 5-10 cm. Łącząc dwie kolejne rolki na długości trzeba wykonać zakład o szerokości około 10 cm. Niektóre produkty mają pod spodem na boku kilkucentymetrowe paski wulkanizowanego bitumu, które dobrze połączone zapewniają szczelność zakładów.

W narożnikach wewnętrznych należy wykonać wyoblenia z zaprawy naprawczej, zewnętrzne po skuciu ostrych krawędzi można zabezpieczyć taśmą. Membranę bitumiczną można dociąć nożyczkami. Pasy membrany przydadzą się do uszczelnienia detali, np. przejść rurowych.

5.5.7.1. Zaprawa wodoszczelna

Wykonanie tynku wodoszczelnego:

Ze ścian murowanych należy usunąć izolację bitumiczną, powłoki malarskie i istniejący tynk. Słabiej związane ze ścianą fragmenty cegieł, pustaków lub bloków należy usunąć. W murze podkuć fugi na głębokość około 1 cm. Ścianę oczyścić z zabrudzeń i pyłów. Na ścianę utrzymywaną w wilgoci narzucić obrzutkę cementową wykonaną z mieszaniny cementu z drobnym piaskiem 1:1. Po minimum trzech dniach warstwę Zaprawy Wodoszczelnej, co najmniej półcentymetrowej grubości, a poza fugami nie grubiej niż 1,5cm. Tynku nie należy zacierać packą filcową, a tylko zagładzić pacą stalową

Pielęgnacja:

Dojrzewanie zaprawy w pierwszej dobie ma odbywać się w wilgoci przy temperaturze minimum 2°C. Związaną zaprawę należy utrzymywać w wilgoci minimum 4 dni, a warstwę tynku 7 dni w wilgotności >90%. Wysoką wilgotność utrzymać przez nakrywanie folią i zraszanie wodą. Uwaga: W wyniku przedawkowania wody zarobowej i braku sezonowania w wilgoci mogą powstać rysy skurczowe.

5.5.8. Nakładanie mas mineralnych

Zaprawy uszczelniające można stosować w temperaturze od +5 do +30°C. Trzeba przy tym pamiętać, że przygotowanie do użycia mieszanki różnie zachowują się w różnej temperaturze.

Można je nanosić na wszystkie podłoża mineralne. Podłoże nie powinno mieć rys i pęknięć szerokości większej niż 0,25 mm. Jeśli są, trzeba je wypełnić elastyczną masą szpachlową. Przed układaniem warstwy izolacyjnej podłoże powinno być oczyszczone z zabrudzeń i pyłu. Można je również zwilżyć wodą, by nie została ona później zbyt mocno odciągnięta z zaprawy. Do nakładania zapraw i tynków wodoszczelnych używa się pac tynkarskich. Masy nieelastyczne można nakładać na powierzchnię fundamentów lub ścian dopiero po około trzech miesiącach od ich zbudowania. Mury muszą bowiem najpierw osiaść. Nie dotyczy to mas zachowujących po nałożeniu elastyczność

5.6. Wymagania dotyczące uszczelniania dylatacji i przejść rurowych oraz wykonywania obróbek blacharskich hydroizolacji

Dylatacje i przejścia rurowe powinny być uszczelnione zgodnie z zaleceniami producenta systemu, z zastosowaniem dedykowanych materiałów, na podstawie szczegółowych rysunków znajdujących się w dokumentacji technicznej.

Obróbki blacharskie zabezpieczeń wodochronnych części podziemnej i przyziemia budynku powinny być:

- o dostosowane do rodzaju izolacji,
- o wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 do 0,6 mm, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej,
- o wykonane tak, by zachowane zostały wszystkie dylatacje budynku

5.7. Czyszczenie sprzętu i utylizacja odpadów i opakowań.

Po zakończeniu nakładania powłok zabezpieczających należy dokonać czyszczenia sprzętu poprzez przemycie rozpuszczalnikiem. Opakowania po materiale żywicznym oraz resztki materiału należy zutylizować zgodnie ze wskazówkami producenta materiału.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz wytycznymi danego producenta. Należy bezwzględnie stosować się do wytycznych producenta izolacji odnośnie dopuszczalnych temperatur aplikacji, wilgotności podłoża itp.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania materiałów

Wszystkie dostarczone materiały winny być ocenione pod kątem przydatności do użytku. Należy zwrócić uwagę na terminy ważności oraz ocenić czy właściwości nie odbiegają od wykazanych w pkt. 2 niniejszej ST.

Dysfunkcja może powstać na skutek złego magazynowania, transportu bądź uszkodzenia opakowania. Materiał, co do jakości którego są wątpliwości, powinien zostać wymieniony na wolny od wad.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- o stosowanych materiałów, kontrolę jakości przygotowania podłoża – ocena optyczna stopnia czystości oraz pomiar wytrzymałości na odrywanie metodą pull-off, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1542:2000,
- o kontrolę bieżącą grubości wykonanej powłoki, polegającą na kontroli ilości zużycia materiału w odniesieniu do zaleceń producenta, kontrola jakości wykonanej powłoki po odpowiednim okresie jej dojrzewania, obejmująca:
 - a) ocenę powierzchni powłoki pod kątem występowania odbarwień, nieciągłości, odspojień,
 - b) pomiar przyczepności powłoki do podłoża, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1542:2000.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania powierzchni powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- o zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- o jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- o prawidłowości przygotowania podłoża,
- o prawidłowości zagruntowania podłoża,

- prawidłowej kolejności układania membran,
- w razie potrzeby zastosowania warstwy podkładowej pod membranę z welonu szklanego,
- stosowania odpowiednich zakładów przy łączeniu membran,
- prawidłowości wykonania zgrzewów arkuszy membrany,
- prawidłowości zastosowania kleju do membran,
- prawidłowości doszczelnienia punktów przebicia membran (np. prętami zbrojeniowymi, rurami instalacyjnymi),
- prawidłowości wykonania zakończeń membrany na powierzchniach poziomych i pionowych,
- prawidłowości mocowania membrany do podłoża,
- prawidłowości wykonania obróbek i szczegółów
- prawidłowości wykonania połączeń membran z innymi materiałami hydroizolacyjnymi.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²] powierzchni, na której wykonano zabezpieczenie hydroizolacyjne.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do izolacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

8.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

8.4. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji, wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- szczelność.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|-------------------------|---|
| PN-EN ISO 527-3:2019-01 | Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości przy rozciąganiu. Część 3: Warunki badań folii i płyt |
| PN-EN ISO 8295:2005 | Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczanie współczynników tarcia |
| PN-EN ISO 11501:2005 | Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczanie zmian wymiarów liniowych w czasie ogrzewania. |
| PN-EN ISO 8295:2005 | Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczanie współczynników tarcia. |
| PN-EN 1928:2002 | Elastyczne wyroby wodoschronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodoschronnej dachów. Określanie wodoszczelności. |
| PN-EN 12691:2018-05 | Elastyczne wyroby wodoschronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Określanie odporności na uderzenie. |
| PN-EN 15814+A2:2015-02 | Grubowarstwowe powłoki asfaltowe modyfikowane polimerami do izolacji wodoschronnej. Definicje i wymagania |
| PN-EN 1542:2000 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie |

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

10.2. Inne dokumenty

Instrukcje montażu materiałów hydroizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.06

IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplochronnych i akustycznych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45300000-0 | | | Roboty w zakresie instalacji budowlanych. |
| | 45320000-6 | | Roboty izolacyjne. |
| | | 45321000-3 | Izolacja cieplna i akustyczna. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplochronnych zgodnie z dokumentacją projektową.

Materiał izolacyjny – materiał zmniejszający lub zabezpieczający przed przepływem ciepła.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują izolacje cieplochronne zaprojektowane i zawarte w dokumentacji projektowej do niniejszej inwestycji. W ramach niniejszej inwestycji należy wykonać roboty termoizolacyjne wyszczególnione w punkcie 2.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

Z uwagi na szereg kluczowych elementów budowy i wyposażenia komór oraz ich wzajemne oddziaływanie na poziom hałasu, drgań i tłumienie dźwięków, nadzór nad budową komór oraz dostawę i montaż całego wyposażenia komór (w szczególności dostawa, montaż i badania klinów dźwiękochłonnych) bezwzględnie musi wykonywać firma z doświadczeniem w realizacji, wyposażaniu i akustycznej certyfikacji odbiorowej minimum 5 komór bezechowych, w tym minimum 1 pomieszczenia zaprojektowanego dla częstotliwości granicznej 50Hz. Preferowane powinno być doświadczenie w dostawie takich pomieszczeń dla państwowych zagranicznych laboratoriów metrologicznych.

1.6. Wymagane uzgodnienia

Wymagane jest uzgodnienie w zakresie połączeń poszczególnych typów podłoża, miejsc styku z innymi elementami budowlanymi.

Wszystkie materiały wraz z danymi technicznymi według wytycznych ze Specyfikacji Ogólnej należy przedstawić do akceptacji Architekta.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały użyte do wykonania ocieplenia ścian muszą wchodzić w skład jednego systemu dociepleń i odpowiadać wymaganiom producenta systemu, a ponadto powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót – budynek Sieroca 6

2.2.1. Płyty klimatyczne

Opis

Systemowe, przeznaczone do zabytków płyty klimatyczne porowate, aktywne kapilarnie na ścianach zewnętrznych z wierzchnią systemową siatką zbrojącą (ocieplenie przegród zewnętrznych od wewnątrz)

- Parter – 50mm
- Piętro i poddasze 50 / 100mm w zależności od grubości ściany zewnętrznej

Parametry płyt klimatycznych:

- materiał - płyta mineralna
- współczynnik przewodzenia ciepła (wartość obliczeniowa) - 0,040W/(m*K)
- gęstość objętościowa - 85-110 kg/m³
- współczynnik oporu dyfuzyjnego - 3-7
- współczynnik nasiąkliwości kapilarnej - 0,417 (kg/m²s^{0,5})
- współczynnik zawartości wilgoci przy wilg.wzgl.pow.80%: - 0,040 (m³/m³)
- współczynnik wilgotności w stanie nasyconym - 0,956 (m³/m³)
- wytrzymałość na ściskanie: ≥ 350kPa
- niepalna - klasa A1

2.2.2. Polistyren XPS

Opis

Polistyren XPS na kleju grubości 100mm (2 warstwy po 50mm lub płyty felcowane) na ścianach fundamentowych do poziomu ~12cm poniżej chodnika. Płyty posiadające ryflowanie, pozwalając na dyfuzję pary wodnej i wilgoci przez szczelinę wentylacyjną folii kubełkowej.

Parametry:

- grubość: 2xpłyta 50mm
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym (wytrzymałość na ściskanie): ≥ 300 kPa
- współczynnik przewodzenia ciepła dla płyty o gr.50mm: 0,032 W/(m*K)
- prostokątność płyty na długości i szerokości: ≤ 5 mm
- płaskość płyty na długości i szerokości: ≤ 6 mm/m
- gęstość: 29-36 kg/m³
- wykończenie powierzchni: ryflowane
- wykończenie krawędzi: na pióro-wpust

2.2.3. Styropian twardy

Opis

Styropian posadzkowy, twardy grubości 100mm w posadzkach betonowych parteru.

Parametry:

- -grubość: 100mm
- -współczynnik przewodzenia ciepła: 0,036 [W/m*K]
- -klasa reakcji na ogień: E
- -wytrzymałość na zginanie: ≥150kPa
- -naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: ≥100kPa
- -opór cieplny: 2,75 [m²*K/W]

2.2.4. Wełna mineralna

Szczegółowe wymagania dla płyt z wełny mineralnej określa norma PN-EN 13162.

1. Wełna mineralna 300 mm– ocieplenie dachu
2. Wełna mineralna w płytach w stropach belkowych, nad parterem, z wypełnieniem z miękkiej wełny mineralnej o zmiennej grubości.

Parametry wełna mineralna twarda:

- o -grubość: 50mm
- o -współczynnik przewodzenia ciepła: 0,037 W/m*K
- o -krótkotrwała nasiąkliwość wodą: WS ($\leq 1\text{kg/m}^2$)
- o -długotrwała nasiąkliwość wodą: WL(P) ($\leq 3\text{kg/m}^2$)
- o -przenikanie pary wodnej: MU1 ($u=1$)
- o -trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia/degradacji: A1
- o -opór cieplny: 1,35 [$\text{m}^2\text{K/W}$]
- o Parametry wełna mineralna miękka:
- o -grubość: zróżnicowana
- o -współczynnik przewodzenia ciepła: 0,035 W/m*K
- o -krótkotrwała nasiąkliwość wodą: WS ($\leq 1\text{kg/m}^2$)
- o -przenikanie pary wodnej: MU1 ($u=1$)
- o -trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia/degradacji: A1

3. Wełna mineralna w płytach w stropach belkowych, nad piętrzem 1, z wypełnieniem z miękkiej wełny mineralnej o zmiennej grubości.

Parametry:

- o -grubość: 50mm
- o -współczynnik przewodzenia ciepła: 0,035 W/m*K
- o -naprężenia ściskające przy 10% deformacji: CS(10) $\geq 30\text{kPa}$
- o -sztywność dynamiczna SD: 12 [MN/m^3]
- o -ściśliwość: $\leq 3\text{mm}$
- o -krótkotrwała nasiąkliwość wodą: WS ($\leq 1\text{kg/m}^2$)
- o -długotrwała nasiąkliwość wodą: WL(P) ($\leq 3\text{kg/m}^2$)
- o -stabilność wymiarowa w podwyższonej temperaturze (70o): DS.(70,-) $\leq 1\%$
- o -przenikanie pary wodnej: MU1 ($u=1$)
- o -trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia/degradacji: A1
- o -obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym: 1,50 kN/m³
- o -opór cieplny: 1,40 [$\text{m}^2\text{K/W}$]

4. Docieplenie stelażu ściany kolankowej (także wygłuszenie akustyczne) - wełna mineralna, w płytach 100mm

Parametry:

- o -grubość: 100mm
- o -współczynnik przewodzenia ciepła: 0,037 W/m*K
- o -krótkotrwała nasiąkliwość wodą: WS ($\leq 1\text{kg/m}^2$)
- o -długotrwała nasiąkliwość wodą: WL(P) ($\leq 3\text{kg/m}^2$)
- o -przenikanie pary wodnej: MU1 ($u=1$)
- o -trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia/degradacji: A1
- o -opór cieplny: gr.100mm: 2,70 [$\text{m}^2\text{K/W}$]
- o -pochłanianie dźwięku: gr.100mm: 1,0

5. Docieplenie stelażu ścian w systemie suchej zabudowy (także wygłuszenie akustyczne) - wełna mineralna

Parametry:

- o -grubość: 50-100mm
- o -współczynnik przewodzenia ciepła: 0,037 W/m*K
- o -krótkotrwała nasiąkliwość wodą: WS ($\leq 1\text{kg/m}^2$)
- o -długotrwała nasiąkliwość wodą: WL(P) ($\leq 3\text{kg/m}^2$)
- o -przenikanie pary wodnej: MU1 ($u=1$)
- o -trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia/degradacji: A1
- o -opór cieplny: gr.50mm: 1,35 [$\text{m}^2\text{K/W}$], gr.75mm: 2,0 [$\text{m}^2\text{K/W}$], gr.100mm: 2,70 [$\text{m}^2\text{K/W}$]
- o -pochłanianie dźwięku: gr.50mm: 0,90, gr.75mm: 0,90, gr.100mm: 1,0

2.2.5. Zaprawa (masa) klejąca

- o sucha zaprawa mineralna
- o do stosowania na podłoża mineralne i organiczne,

- o do przygotowania i aplikacji ręcznej oraz maszynowej,
- o odporna na występowanie rys skurczowych
- o przyczepność zaprawy (MPa):

| | do betonu | do styropianu |
|--|-------------|---------------|
| w warunkach suchych | $\geq 0,50$ | $\geq 0,10$ |
| po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia | $\geq 0,16$ | $\geq 0,08$ |
| po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 7 dniach suszenia | $\geq 1,00$ | $\geq 0,12$ |

Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ± 1 cm. Zaleca się użycie zapraw zalecanych przez producenta materiału termoizolacyjnego.

2.2.6. Łączniki mechaniczne

- o Oznakowane znakiem „CE”, dopuszczone do stosowania na podstawie aprobaty technicznej oraz deklaracji właściwości użytkowych wydanej przez producenta
- o mocowane w wyfrezowanych zagłębieniach i zabezpieczone zaślepkami ze styropianu lub wełny mineralnej (tzw. termodyble) zapobiegające powstawaniu miejscowych mostków termicznych
- o ilość, rodzaj i rozmieszczenie łączników - określone wg obliczeń statycznych w projekcie technicznym ocieplenia obiektu,
- o sposób mocowania i długość strefy rozparcia zależne od rodzaju podłoża/materiału ścian elewacyjnych:
- o dla podłoży z materiałów pełnych (beton, cegła pełna, kamień, płyty betonowe warstwowe) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 25 mm
- o dla podłoży z materiałów ceramicznych, strukturalnych (pustaki ceramiczne, cegła kratówka, okładziny ceramiczne) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 25 mm dla podłoży z betonów lekkich, gazobetonów łączniki wbijane lub wkręcane, strefa

2.2.7. Zaprawa do wykonania warstwy zbrojonej

- o Sucha zaprawa mineralna, zbrojona włóknami,
- o Do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- o Odporna na występowanie rys skurczowych
- o Brak rys w warstwie o grubości do 8 mm

2.2.8. Pośrednia warstwa gruntująca

- o Zgodna z krajową oceną techniczną systemu
- o Poprawiająca przyczepność i wyrównująca chłonność mineralnej warstwy zbrojącej

2.2.9. Łączniki mechaniczne

- o Do mocowania profili startowych oraz innych elementów stosować kołki rozporowe z tworzywa z wkrętem ocynkowanym o długości i średnicy dostosowanej do rodzaju podłoża.
- o Do mocowania płyt wełny mineralnej stosować certyfikowane na zgodność z Aprobatami Technicznymi (AT 15-4309/2012) kołki rozporowe do mechanicznego mocowania płyt izolacyjnych z rdzeniem stalowym wbijanym bądź wkręcany i z talerzykiem o długości dostosowanej do grubości płyt i rodzaju podłoża.

Wymagania techniczne dotyczące łączników mechanicznych do mocowania izolacji termicznej z wełny mineralnej określa tabela:

| Cecha | Wartość |
|-----------------------|--|
| Materiał łącznika | Zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach |
| Trzpień łącznika | Z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy ocynkowany z główką z tworzywa eliminującą powstawanie mostków cieplnych |
| Sposób montażu | Wbicie lub wkręcenie trzpienia |
| Talerzyk | Średnica min. 60mm. Powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej |
| Mostki cieplne | Budowa łącznika minimalizująca powstawanie mostków cieplnych |
| Głębokość zakotwienia | Zależna od podłoża i zgodna z dopuszczeniem dla danego typu łącznika |
| Liczba łączników | Musi wynikać z systemu przyjętego i jest zależna od strefy oraz wysokości wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./ 1m ² |

2.2.10. Pozostałe elementy

- Dekle
- Profil startowy cokołowy
- Kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej

Uwaga: Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną. Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Lokalizacja oraz grubość poszczególnych warstw zgodnie z dokumentacją projektową. Dopuszcza się stosowanie materiałów o parametrach nie gorszych lub równoważnych do zaproponowanych po akceptacji Nadzoru budowy. Pozostałe materiały zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Technicznej i ST.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt i narzędzia:

- a) urządzenia do przygotowania zaprawy i mas uszczelniających
- b) mechaniczne pomosty robocze
- c) narzędzia ręczne
- d) sprzęt wymagany w przepisach BHP i przeciwpożarowych.
- e) szpachelka
- f) paca szpachlowa i zębata
- g) piła ręczna lub wyrzynarka
- h) poziomica
- i) miara

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Produkt fabrycznie zapakowany jako pełna paleta może być składowany w magazynie otwartym pod warunkiem ułożenia na utwardzonym równym podłożu. W przypadku uszkodzenia opakowania produktu lub otwarcia opakowania produktu, w szczególności jego częściowego rozpakowania (niepełna paleta, a także rolki lub paczki luzem), produkt musi być składowany pod zadaszeniem. W przypadku składowania produktu w magazynie zamkniętym pomieszczenia magazynowe muszą mieć zapewnioną odpowiednią wentylację. Niezależnie od powyższych postanowień produkt winien być składowany w miejscu suchym.

W szczególności produkt nie może być podmywany przez wodę, ani też być składowany w miejscu, w którym zbiera się woda. W przypadku produktu w paletach – palety nie mogą być układane jedna na drugiej z uwagi na ryzyko uszkodzenia produktu lub opakowania. Wszelkie czynności dotyczące produktu powinny być przeprowadzane za pomocą przeznaczonego do tego celu sprzętu. Czynności te należy wykonywać ze szczególną starannością, tak by nie uszkodzić produktu lub jego opakowania. Dotyczy to zarówno opakowania zbiorczego (paleta), wielopaka (składowa paleta), jak

i opakowania pojedynczego (rolka, paczka). Transport produktów musi odbywać się pojazdami krytymi, czystymi i wolnymi od wystających ostrych krawędzi. Przewóz należy przeprowadzać w taki sposób aby produkt nie został uszkodzony, w szczególności aby nie przemieszczał się podczas jazdy.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały termoizolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem, określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- o nazwę i adres producenta,
- o nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- o datę produkcji i nr partii,
- o wymiary,
- o liczbę sztuk w pakiecie,
- o numer aprobaty technicznej,
- o nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- o znak budowlany.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one zużyte) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Prace wykonać zgodnie z zaleceniami producenta wybranego materiału.

5.2. Wytyczne wykonania termoizolacji ze styropianu

Płyty styropianowe mocować wyłącznie do uprzednio przygotowanego podłoża. Należy zastosować płyty styropianowe o specjalnie ukształtowanej krawędzi na tzw. zakładkę, która ogranicza mostki termiczne i zapewnia szczelną izolację termiczną na całej izolowanej powierzchni. Płyty styropianowe należy zamocować w pierwszej kolejności do ściany na klej. Masę klejową nakładać na płytę metodą „ramki i placzków”. Ramka szer. ok. 5cm, grubość ok. 1cm, 6 placzków grubości ok. 1cm i średnicy ok. 10cm wewnątrz ramki.

UWAGA: masę klejącą nakładać tylko na powierzchnie płyt termoizolacyjnych nigdy na podłoże. Natychmiast po nałożeniu masy klejącej płytę docisnąć do podłoża i dosunąć do krawędzi sąsiedniej płyty tak, aby masa klejąca nie dostała się pomiędzy płyty. Płyty układać w cegielkę z przewiązaniem na narożach budynku. Powłoka termoizolacyjna powinna być oddzielona od ościeżnic i elementów mechanicznych poprzez odpowiednią przerwę kompensacyjną – np. z zastosowaniem systemowych listew dylatacyjnych Bellaplast serii BP13 lub równoważnych. Wokół wszystkich ościeży płyty termoizolacyjne powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie nie leżały na przedłużeniu krawędzi otworu. Ułożenie takie minimalizuje możliwość pojawienia się pęknięć. Płyty styropianowe powinny tworzyć ciągłą powłokę termoizolacyjną. Wszystkie szpary pomiędzy płytami o szer. większej niż 1,5mm należy wypełnić materiałem termoizolacyjnym np. odpowiednio przyciętymi klinami ze styropianu. Cała powierzchnia styropianu powinna być przeszlifowana. Szlifować należy ruchami okrężnymi, nigdy równoległe do połączeń płyt. Powstały pył dokładnie usunąć. Dodatkowe mocowanie płyt styropianowych do ściany na systemowe łączniki mechaniczne składające się z odpornych na korozję wkrętów i specjalnych podkładek zapobiegających powstawaniu mostków termicznych. Kołki osadzić we wszystkich punktach łączenia się płyt, tak zwanych punktach „T” (fugach krzyżowych) w rozstawie 40x40cm, nie dalej niż 10cm od krawędzi muru w ilości 6 kołków na 1m². Boniowania wykonać z wykorzystaniem systemowych listew PVC ze zintegrowaną siatką zbrojeniową Bellaplast BP11 H2 RS (szerokość 2 cm, głębokość 2 cm) lub równoważną. W miejscu dylatacji konstrukcyjnych zastosować systemowe listwy dylatacyjne np. Bellaplast BP15 (prosta) i BP16 (kątowa) lub równoważne.

5.3. Ogólne warunki wykonania

Do układania płyt styropianowych można przystąpić po sprawdzeniu stanu technicznego izolacji (lub paroizolacji) i ewentualnym naprawieniu uszkodzeń.

Izolacja może być układana w jednej lub dwóch warstwach płyt.

Płyty należy układać według wytycznych producenta.

Wszystkie materiały używane do mocowania izolacji, gruntowania itp. muszą być systemowe lub zostać dopuszczone przez producenta izolacji.

Przy układaniu izolacji należy szczególną uwagę zwrócić na jakość wykonania połączeń z izolacjami i innymi elementami budowlanymi.

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych, należy bezwzględnie przestrzegać režimu technologicznego, a w szczególności:

- Należy stosować wyłącznie kompletne systemy. Wykorzystanie komponentów pochodzących z różnych systemów jest niezgodne z prawem. Powoduje to utratę gwarancji producenta i zwiększa ryzyko szkód;
- Wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- Podczas wykonywania robót i w fazie wiązania, materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr). Zagrożone płaszczyzny należy odpowiednio zabezpieczyć, np. Poprzez stosowanie osłon;
- Rusztowania należy ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego;

5.4. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nieodpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych. Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgocenie parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z dokumentacją projektową. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.

5.4.1. Wymogi fizyko - chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

5.4.2. Wymogi geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi, przedstawione w niektórych punktach ST. W przypadku niespełnienia wymogów geometrycznych, podłoże należy przygotować. Sposób przygotowania podłoża powinien być zgodny z aprobatami technicznymi przyjętego systemu.

5.4.3. Warunki atmosferyczne (prace zewnętrzne):

Roboty dociepleniowe należy rozpocząć po okresie letnim w trakcie, którego ściany będą schnąć po zimie i wiosnie. Jeżeli ściany – zwłaszcza elewacja północna - nie wyschną, pod koniec lata należy je dodatkowo osuszyć, by warstwa izolacji nie zamknęła wilgoci w ścianie konstrukcyjnej. Po osuszeniu można przystąpić do robót dociepleniowych.

Prace można prowadzić wyłącznie przy pogodzie bezdeszczowej w temp. od +5°C do +25°C.

Do docieplenia należy zastosować kompletny zestaw materiałów zgodnie z odpowiednią dla wybranego systemu Aprobata Techniczną ITB.

5.5. Ocieplanie mostków termicznych

Mostki powinny być starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami. Zaleca się, aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla samej przegrody. Mostki powinno ocieplać się od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to jedynie możliwe rozwiązanie.

5.6. Wykonywanie izolacji ścian fundamentowych

Na przygotowanej i oczyszczonej ścianie fundamentowej wykonuje się pokrycie hydroizolacyjne – zgodne z ST „Hydroizolacje”. Po starannym wykonaniu hydroizolacji przystępuje się do montażu płyt termoizolacyjnych XPS. Montuje się je „mijankowo”, tzn. z przesunięciem spoin płyt o ½ ich długości w co drugiej warstwie na powierzchni ściany fundamentowej. Krawędzie montowanych płyt łączone są na zakład. Płyty mogą być układane poziomo lub pionowo w zależności od rozwiązań projektowych. Mocuje się je do ściany tzw. metodą „na placki” (5–6 sztuk na płytę), opierając pierwszy rząd płyt na odsadźce ławy fundamentowej (aby uniknąć ich obsunięcia). Przed przyklejeniem pierwszej warstwy płyt należy „sfazować” dłuższy bok płyt, aby docisnąć go do fasety fundamentu.

Do klejenia płyt należy używać kleju bitumicznego przeznaczonego również do klejenia styropianu lub masy, z której wykonano warstwę hydroizolacji. Płyty XPS w żadnym wypadku nie należy mocować mechanicznie – kotwienie spowoduje uszkodzenie warstwy hydroizolacji. Ostatnią czynnością jest zasypywanie wykopu fundamentowego i odpowiednie jego zagęszczenie.

5.7. Ocieplanie powierzchni poziomych

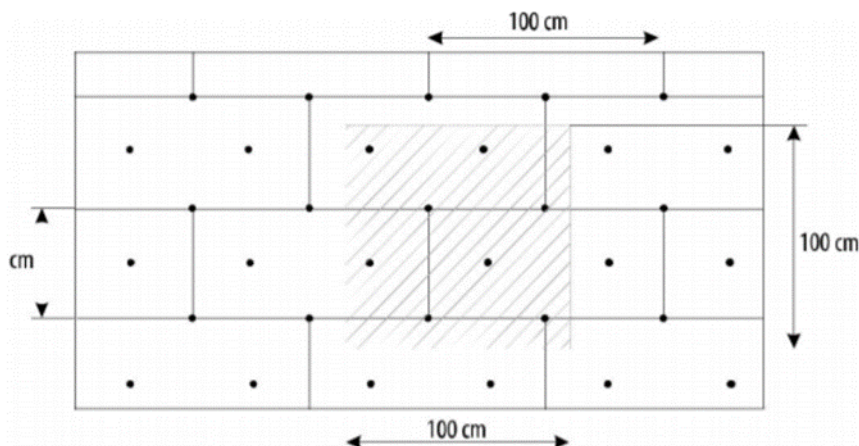
Ocieplanie posadzek należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta wymaga). Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

5.8. Izolacje pionowe z płyt z wełny mineralnej

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt termoizolacyjnych, na ocieplanej powierzchni należy poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych, celem określenia ewentualnych odchyśleń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować. Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt. Każdą płytę termoizolacyjną z nałożonym klejem przyciskamy do podłoża i lekko przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry, rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość kolejnych warstw. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno nastąpić jej ugięcie. Krawędzie płyt dociska się szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny należy wypełnić materiałem z tej samej izolacji. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej, po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, należy usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku. Klej nie może znajdować się na bocznych krawędziach płyt. Zabrania się wypełniania szczelin między płytami zaprawą lub masą klejącą. Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek, zachowując ich przewiązanie (wskazanie to nie dotyczy ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych, czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm. Płytę termoizolacyjną na narożach budynku należy układać z przewiązaniem. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy. Ewentualne nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do szczelnych pojemników. Należy zachowywać zasady BHP oraz postępować zgodnie z zaleceniami producenta.

W celu prawidłowego przyklejenia wełny mineralnej należy zawsze bezpośrednio przed nałożeniem właściwej ilości kleju na płytę wykonać warstwę stykową poprzez przespachlowanie (przetarcie) płyty /od strony przyklejanej/ cienką warstwą kleju w miejscach gdzie będzie nakładana zaprawa. Następnie nałożyć klej na przygotowane miejsca (techniką „mokre na mokre”) pasmami o szerokości minimum 3 cm przy obwodzie płyty, w odległości ok. 3 cm od jej krawędzi. Na pozostałej powierzchni płyty nałożyć równomiernie minimum 6 placków kleju o średnicy min. 8 cm. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna zapewnić co najmniej 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do ściany, dosunąć do już przyklejonych płyt i docisnąć. Wełnę mineralną przyklejać do ściany w mijankowym układzie płyt. Zużycie zaprawy wynosi na równym podłożu ok. 4,0 kg/m². Po dostatecznym związaniu kleju (min. po 48 h), przyklejone płyty wymagają dodatkowego mocowania do podłoża odpowiednimi łącznikami mechanicznymi.

Rodzaj i ilość rozmieszczenia łączników mechanicznych zależne są m.in. od strefy obciążenia wiatrem, w której znajduje się budynek, oraz od wysokości i miejsca wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./m² powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku, w tzw. strefie narożnej, wymagane jest zwiększenie ilości łączników. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić co najmniej 10 cm.



Rysunek 1. Przykładowe rozmieszczenie łączników mechanicznych na powierzchni płyt z wełny mineralnej

5.9. Ocieplanie powierzchni dachu

W płytach jedno- lub dwuwarstwowych z zamkiem w klinie.

Do układania przystąpić po sprawdzeniu stanu paroizolacji.

Płyty układać według instrukcji Producenta (na styk bez mocowania do podłoża dla dachów odwróconych i polistyrenu ekstrudowanego lub klejone kompatybilnymi klejami dla dachów tradycyjnych i produktów styropianowych).

Przy układaniu zwrócić uwagę na dokładne połączenie na stykach z izolacją termiczną poziomą lub pionową.

Płyty z polistyrenu ekstrudowanego układać na ścianach min. do wys. 30 cm ponad poziom wykończonego tarasu/dachu.

5.10. Montaż płyt klimatycznych

Przygotowanie podłoża

Wymogiem jest stabilne i oczyszczone podłoże. Jeśli zawiera ono jakiegokolwiek materiały, które mogłyby niekorzystnie wpłynąć na funkcjonowanie płyt klimatycznych – mowa tutaj między innymi o kurzu, piasku, brudzie czy wykwitach – to należy je skutecznie wyeliminować. Bardzo wiele zależy do tego, w jakim stanie znajduje się tynk – stary, spękany i odparzony usuwamy, natomiast z tynku stosunkowo dobrej jakości należy pozbyć się jedynie warstwy malarskiej. Pozbywamy się wszystkich warstw, które nie posiadają dostatecznej nośności. Nie ma konieczności wyrównywania ściany – uzupełnić należy jedynie większe ubytki przy użyciu zaprawy cementowo-wapiennej, drobne maskując zaś klejem lub gładzią szpachlową. Jeśli mamy do czynienia z zasoloną ścianą, należy zastosować na niej specjalny tynk renowacyjny o grubości 2 centymetrów.

Kolejność wykonania prac

- Należy zagruntować obie powierzchnie płyt wraz z jej krawędziami
- Należy zaaplikować klej za pomocą pacy szpachlowej, rozprowadzając go po powierzchni płyty przy użyciu pacy zębatej, nie aplikować na krawędzie
- Jeśli w płycie klimatycznej zauważalne są ubytki, należy uzupełnić je przy użyciu specjalnej tynku klimatycznego.
- Należy otynkować wszystkie trudne powierzchnie, takie jak nadproża łukowe. Następnie zaszpachlować łączenia płyt oraz cienkowarstwowo – całą powierzchnię.

Uzyskaną powierzchnię można wykończyć farbami paroprzepuszczalnymi.

5.11. Wykonywanie izolacji akustycznych

Zaleca się rozwiązania izolacji akustycznych wg systemowych rozwiązań wybranych producentów. Podczas montażu każdorazowo stosować się do zaleceń producenta.

Izolacje należy układać szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków dźwiękowych. Izolacje wykonywane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną. Izolacja przeciwdźwiękowa powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniem.

Wykonanie izolacji

- Materiał izolacyjny należy układać na podłożu, którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej.
- Podłoże pod izolację przeciwdźwiękową powinno być równe i poziome. W przypadku nierówności przekraczających ± 5 mm podłoże powinno być równane.

5.11.1. Izolacja akustyczna ścian działowych

W miejscach zaznaczonych na rysunkach należy ułożyć izolację akustyczną w ściankach działowych. Szczególnie starannie należy wykonać ułożenie mat izolacyjnych na obwodzie okien, w szczelinach drzwi, w szczelinach ściany zewnętrznej i konstrukcji sufitu.

Przygotowanie izolacji

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić, czy materiały izolacyjne są suche i gotowe do zamontowania. Należy sprawdzić czy zamontowano, przetestowano i odebrano instalacje elektryczne i sanitarne oraz wentylacyjne umieszczone w ścianach.

Montaż izolacji akustycznej

Montaż należy prowadzić zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta. Montaż w ścianach wewnętrznych wykonać według planów ścianek działowych. Należy przyciąć materiały izolacyjne tak, aby szczelnie pokrywały powierzchnie. Należy stosować tylko materiały wolne od wad i uszkodzeń. Materiały izolacyjne należy trwale przymocować do powierzchni ściany, elementów instalacji elektrycznych oraz elementów instalacji sanitarnych i mechanicznych, znajdujących się w obrębie izolowanej płaszczyzny. Niedopuszczalne jest zostawienie luk i szczelin.

5.12. Wypełnienie izolacją ścian i stropów systemowych

Wełnę należy układać między rusztem płyt systemowych zgodnie z zaleceniami producenta.

5.13. Pozostałe izolacje

Izolacje termiczne i akustyczne niewymienione w punkcie 5 należy układać zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa,
- sposób montażu okładzin akustycznych, miejsca łączenia okładzin oraz sposób ich układania
- poprawność wykonania i skuteczności uszczelnień.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Ocena podłoża

Wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża. Kontrolę wykonywać można przy pomocy poniższych metod oceny podłoża.

Tabela 1. Metody oceny podłoża

| | |
|-------------------------------|---|
| Próba odporności na ścieranie | Otwartą dłoń lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu. |
|-------------------------------|---|

| | |
|---|---|
| Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie | Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok. |
| Próba zwilżania | Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża. |
| Test równości i gładkości | Posługując się łatą (zwykle 2m), pionem i poziomką określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównanie otrzymanych wyników z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.). |
| Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu (1 raz na 20 m ² powierzchni ścian). | |

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie – w zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin. Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników).

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową jest:

- metr kwadratowy [m²] powierzchni ocieplenia oraz izolacji akustycznej,
- sztuka [szt.] przymocowania dyblami płyt.

Wielkości obmiarowe ociepleń określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

8.3. Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

8.4. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,

- o przygotowanie podłoża,
- o prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- o wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|---------------------------|--|
| PN-EN 13163+A2:2016-12 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja |
| PN-EN 13164+A1:2015-03 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja |
| PN-EN 14308:2016-04 | Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych -- Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) i pianki poliizocyjanurowej (PIR) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja |
| PN-EN 13162+A1:2015-04 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja |
| PN-B 02151-2:2018-01 | Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem – Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach |
| PN-EN ISO 717-1:2013-08 | Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych |
| PN-EN ISO 10140-1:2016-10 | Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 1: Zasady stosowania dla określonych wyrobów |
| PN-EN ISO 10140-2:2011 | Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 2: Pomiar izolacyjności od dźwięków powietrznych |
| PN-EN ISO 10140-3:2011 | Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 3: Pomiar izolacyjności od dźwięków uderzeniowych |
| PN-EN ISO 10140-4:2011 | Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 4: Procedury pomiarowe i wymagania |

10.2. Inne dokumenty

Instrukcje wybranych producentów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.07

ROBOTY MUROWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami murowymi, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45260000-7 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne. |
| | | 45261000-4 | Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty. |
| | | 45262500-6 | Roboty murarskie. |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Roboty budowlane murowe – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem elementów murowanych z cegły klinkierowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Cegła pełna ceramiczna

Cegła budowlana powinna spełniać wymagania określone w normie PN-B-12050:1996 oraz PN-EN 771-1+A1:2015-10

- Wymiary: l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65mm;
- Masa 4,0 - 4,5 kg;
- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych.
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%;
- Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa;
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamarzania do - 15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu;
- Odporność na uderzenia powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki, może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Dość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż :
 - 2 na 15 sprawdzonych cegieł;
 - 3 na 25 sprawdzonych cegieł;
 - 5 na 40 sprawdzonych cegieł

2.2.2. Zaprawa cementowo-wapienna

Zaprawa cementowo-wapienna klasy 3, 5 i 7 MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betonarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego jest zatwierdzenie receptur na zaprawy wytwarzane na budowie). Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.2.3. Cement portlandzki

Do wykonania zapraw należy stosować cement portlandzki bez dodatków marki 32,5 wg normy PN-EN 197-1:2012.

2.2.4. Wapno

Wapno hydratyzowane (suchogaszone) stosowane do celów budowlanych (zapraw) powinno odpowiadać normie PN-B-30302:1969. W celu dogaszania niezgaszonych cząstek wapna wskazane jest zarobić wapno na 24 do 36 godzin przed jego użyciem.

2.2.5. Kruszywa

Kruszywa naturalne stosowane do wykonania zapraw występują w przyrodzie w formie naturalnej i muszą odpowiadać normie PN-EN 12620:2003.

2.2.6. Zaprawa cienkospoinowa

Specjalistyczne, gotowe zaprawy do silikatów o podwyższonej retencyjności wody.

2.2.7. Woda zarobowa do betonu

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN 1008:2004 Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Proporcje składników zapraw przy określonych markach zaprawy oraz zastosowanie marek w zależności od przeznaczenia zaprawy podano w PN-B-14501:1990.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót murowych

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Prawidłowe wprowadzenie robót murarskich wymaga stosowania odpowiedniego sprzętu i narzędzi.

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn zaleca się stosować:

- pion murarski,
- łąkę murarską,
- poziomnicę uniwersalną,
- łąkę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- kątownik murarski,
- wykroj.

Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym zaleca się stosować:

- kastrę na zaprawę,
- zafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

Do obróbki elementów murowych zaleca się stosować:

- młotek murarski,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- puckę murarską,
- drąg murarski,
- szlifierkę kątową.

Do murowania zaleca się stosować:

- kielnię murarską,
- czerpak,
- łopatę do zaprawy,
- rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport elementów murowych

Właściwości materiałów budowlanych zależą od samych cech produktu oraz od właściwego składowania i transportu. Wyroby i materiały konieczne do wznoszenia murów należy transportować i składować w sposób zapewniający niewystąpienia uszkodzeń mechanicznych oraz powstania zawilgoceń. Elementy powinny być dostarczane są na budowę transportem samochodowym, na paletach zapakowanych w folię. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w trzech warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność. Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyładowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. W transporcie wewnętrznym palet pomocny jest wózek ręczny. Palety należy umieszczać najbliższej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do murowania należy odebrać roboty poprzedzające roboty murowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na wypoziomowanie elementów, na których mają być wzniesione elementy.

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi wytycznymi i zasadami sztuki murarskiej. O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej nie podano inaczej, to:

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych wewnętrznych należy:

- o zakończyć roboty stanu surowego,
- o oczyścić pomieszczenia z gruzu i odpadów,
- o sprawdzić wymiary elementów do wymurowania na podstawie dokumentacji projektowej i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi

5.3. Murowanie z cegły ceramicznej

O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej nie podano inaczej, to:

- o mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem odpowiedniego wiązania elementów murowych i grubości spoin,
- o elementy murowe powinny być układane na płasko, a nie na rąb lub na stojąco,
- o mury należy wnosić możliwie równomiernie na całym obszarze budowy,
- o elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- o nie zaleca się moczyć elementów murowych przed wbudowaniem,
- o stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- o konstrukcje murowe mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C,
- o murów nie należy wykonywać na zmrożonej konstrukcji lub ze zmrożonych materiałów,
- o w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych przez okrycie grubą folią budowlaną,

Spoiny w murach ceglanych:

- o 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- o 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i ST. W czasie wykonywania odbioru robót murarskich należy przeprowadzić badania celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące jakości wykonania robót.

Do badań takich zalicza się:

- o badania zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- o badania jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- o ocenę prawidłowości robót poprzedzających roboty murowe,
- o badania jakości wykonania robót murowych.

6.2. Tolerancje

Dopuszcza się następujące tolerancje wykonania robót murowych:

- o Zwichrowania i skrzywienia powierzchni - nie więcej niż 6 mm/1 m oraz nie więcej niż 10 mm na całej długości i wysokości pomieszczenia.

- Odchylenia powierzchni i krawędzi pionowych od pionu - nie więcej niż 6 mm/1 m oraz nie więcej niż 10 mm na całej wysokości pomieszczenia.
- Odchylenia krawędzi poziomych i pionowych od linii prostej nie więcej niż 10 mm/1 m oraz nie więcej niż jedno takie odchylenie na całej długości łąty.
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie nie więcej niż 5 mm/1 m i nie więcej niż 10 mm na całej długości pomieszczenia.

6.3. Wymagania dotyczące materiałów

6.3.1. Cegły

Przy odbiorze bloczków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie,
- wymiarów i kształtu elementów,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości bloczków przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.3.2. Zaprawy

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

| Rodzaj odchyłek | Dopuszczalne odchyłki [mm] | |
|--|--|---|
| | mury spoinowane | mury niespoinowane |
| Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni | 3 10 | 6 10 |
| Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości | 3 6 20 | 6 10 30 |
| Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości | 1 15 | 2 30 |
| Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości | 1 10 | 2 10 |
| Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość | +6, -3 +15, -1 +10, -5 +15, -10 | +6, -3 +15, -10 +10, -5 +15, -10 |

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiaru jest wykonanie m³ wymurowanych elementów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

W wyniku odbioru należy sporządzić:

- częściowy protokół odbioru robót,
- protokół odbioru robót zanikających,
- wpis do dziennika budowy,

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i Dokumentacją Projektową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|------------------------|---|
| PN-EN 771-1+A1:2015-10 | Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne |
| PN-EN 197-1:2012 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku. |
| PN-EN 413-1:2011 | Cement murarski. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności |
| PN-EN 1353:1999 | Oznaczanie wilgotności autoklawizowanego betonu komórkowego |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| PN-B-14501:1990 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| PN-EN 459-1:2015-06 | Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności |
| PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy |
| PN-EN ISO 6946:2017-10 | Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania |
| PN-EN 845-1+A1:2016-10 | Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki |
| PN-EN 845-3+A1:2016-10 | Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych. |
| PN-B-10104:2014-03 | Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.08

PREFABRYKATY

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem konstrukcji prefabrykowanych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 44000000-0 | | | Konstrukcje i materiały budowlane; wyroby pomocnicze dla budownictwa (z wyjątkiem aparatury elektrycznej) |
| | 44100000-1 | | Materiały konstrukcyjne i elementy podobne |
| | | 44110000-4 | Materiały konstrukcyjne |
| | | 44114200-4 | Produkty betonowe |
| | | 45262350-9 | Betonowanie bez zbrojenia. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Prefabrykat – półprodukt, element budowlany wykonywany w zakładzie prefabrykacji i służący do montażu na placu budowy.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem i odbiorem konstrukcji oraz elementów prefabrykowanych w ramach niniejszej inwestycji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

1.6. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie elementów konstrukcji
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

- o opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy
- o wykonanie dróg tymczasowych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych oraz pod nadzorem uprawnionego geodety. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest). Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

Uwaga: Wszelkie materiały stosowane do prac murowych elementów prefabrykowanych należy uzgodnić z Nadzorem autorskim.

2.2. Materiały niezbędne do wykonania prac

2.2.1. Prefabrykowany fundament betonowy

Fundament betonowy prefabrykowany zabezpieczony dyspersyjną masą asfaltowo – kauczukową.

Lokalizacja:

- o Słupy latarni
- o Skrzynki elektryczne
- o Totem zewnętrzny

Uwaga: Parametry oraz wymagania szczegółowe stawiane hydroizolacji opisano w ST: „Hydroizolacja”.

2.2.2. Inne materiały i surowce

Materiały zastosowane muszą mieć certyfikat zgodności i być oznaczone znakami CE, lub mieć deklarację zgodności. Dopuszczone są do wbudowania wyłącznie materiały, których wprowadzenie na rynek jest zgodne z postanowieniami Ustawy o wyrobach budowlanych. (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów

Materiały i wyroby do robót betonowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- o są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- o są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- o spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- o producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- o spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały i wyroby do robót betonowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5–C

a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Uwaga: Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Gotowe elementy powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Liczbę środków transportu należy dostosować tak by zapewnić prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Płyty stropowe należy podnosić za uchwyty transportowe, wbetonowane w czoła lub krawędzie boczne, przy wykorzystaniu trawersów lub zawiesi czterohakowych. Kąt nachylenia lin zawiesia do poziomu nie powinien być mniejszy niż 60°. W czasie przewożenia płyty stropowe należy układać w pozycji składowania, długością równoległą do kierunku jazdy, w sposób uniemożliwiający zsuniecie ze środka transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola elementów prefabrykowanych

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- szalunków,
- zbrojenia,
- elementów prefabrykowanych,
- cementu i kruszywa do betonu,
- receptury betonu,

- o sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem,
- o sposobu ułożenia elementów stropu i jego dozbrojeń,
- o sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania,
- o dokładności prac wykończeniowych,
- o pielęgnacji betonu,
- o badanie wytrzymałości betonu na ściskanie (zgodnie z PN-EN 206:2014-04).

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z przepisami BIOZ.

Wyniki nie mogą przekraczać dopuszczalnych odchyłek podanych w przywołanych normach oraz wszystkich specyfikacjach szczegółowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową są:

- o 1 metr wykonanego fundamentu,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór robót odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w Dzienniku Budowy zakończenia robót montażowych. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zamocowania i zamontowania elementów prefabrykowanych z Dokumentacją Projektową, pod względem wymiarów i sposobu ich mocowania. Do odbioru Robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST "Wymagania Ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|-------------------|---|
| PN-EN 1169:2001 | Prefabrykaty betonowe. Ogólne zasady fabrycznej kontroli produkcji betonu zbrojonego włóknom szklanym |
| PN-EN 1170-1:1999 | Prefabrykaty betonowe. Metoda badania betonu zbrojonego włóknom szklanym. Pomiar konsystencji świeżej matrycy cementowej metod rozplwyu |
| PN-EN 1170-2:1999 | Prefabrykaty betonowe. Metoda badania betonu zbrojonego włóknom szklanym. Pomiar zawartości włókna w świeżym GRC metod wypłukiwania |
| PN-EN 1170-3:1999 | Prefabrykaty betonowe. Metoda badania betonu zbrojonego włóknom szklanym. Pomiar zawartości włókna w świeżym GRC metod natrysku |

| | |
|-------------------|--|
| PN-EN 1170-4:1999 | Prefabrykaty betonowe. Metoda badania betonu zbrojonego włóknem szklanym. Pomiar wytrzymałości na zginanie. Badanie uproszczone |
| PN-EN 1170-5:1999 | Prefabrykaty betonowe. Metoda badania betonu zbrojonego włóknem szklanym. Pomiar wytrzymałości na zginanie. Badanie pełne |
| PN-EN 1170-6:1999 | Prefabrykaty betonowe. Metoda badania betonu zbrojonego włóknem szklanym. Oznaczanie nasiąkliwości przy zanurzeniu i oznaczanie gęstości w stanie suchym |
| PN-EN 1170-7:1999 | Prefabrykaty betonowe. Metoda badania betonu zbrojonego włóknem szklanym. Pomiar skrajnych zmienności wymiarowych spowodowanych zawilgoceniem |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.09

ROBOTY CIESIELSKIE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. OBMIAR ROBÓT
 8. ODBIÓR ROBÓT
 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 10. PRZEPISY ZWIĄZANE
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac ciesielskich, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|--|
| 45000000-7 | | | Roboty budowlane |
| | 45420000-7 | | Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie |
| | | 45422000-1 | Roboty ciesielskie |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ciesielskich związanych z niniejszą inwestycją. W ramach niniejsze inwestycji przewiduje się także dostosowanie i wzmocnienie istniejącej więźby dachowej zgodnie z dokumentacją projektową i Programem Prac Konserwatorskich.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Materiały konieczne do wykonania wszelkich prac związanych z konstrukcjami drewnianymi w czasie realizacji inwestycji określono w dokumentacji projektowej.

UWAGA:

1. Elementy drewniane zabezpieczyć do NRO.
2. Klas drewna elementów podłogi (np. legary) - C24.
3. W miejscach, gdzie historyczna belka drewniana jest zbliżona do stalowego wzmocnienia na tyle, żeby uniemożliwić położenie desek jak na rysunku, należy dociąć deski do zewnętrznego lica belki.
4. W przypadku stwierdzenia, po dokonaniu stosownych rozbiórek, znaczącego ugięcia historycznych belek drewnianych, Projektant dopuszcza realizację dolnego pasa stalowej belki jako nierównoległego do pasa górnego. W takiej sytuacji należy zachować minimalny dopuszczalny (określony w projekcie konstrukcji) przekrój belki stalowej w środku rozpiętości i proporcjonalnie zmniejszać przekrój w kierunku podpór na ścianie (dolny pas nierównoległy) w celu zapewnienia niewidocznego sposobu montażu belki stalowej. Przy planowaniu poziomu osadzenia stalowej belki wzmocniającej belki drewniane należy wziąć pod uwagę docelowy poziomy posadzek.

5. Wymiary i ugięcia belek drewnianych należy zweryfikować na budowie i dostosować do zastanych pomiarów po robotach rozbiórkowych. Roboty te będą należały do obowiązków Kierownika Budowy.

2.2. Rozwiązanie konstrukcyjne

- TARCICA IGLASTA: C20, C24
- WILGOTNOŚĆ TARCICY: <18%
- impregnacja ciśnieniowa zabezp.
- przed agresją biologiczną
- powłoka ppoż el.konstrukcji więźby
- KLASA WYKONANIA: 1

2.3. Wykaz niezbędnych materiałów

2.3.1. Drewno

Szczegóły dotyczące wymiarów wskazane w dokumentacji projektowej.

Elementy konstrukcji więźby dachowej mogą mieć wilgotność maksymalnie 23% - dla konstrukcji na wolnym powietrzu oraz 20% - dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem. Niedopuszczalne jest aby drewno na w/w konstrukcje miało widoczne zepsute i smolowe sęki, siniznę, rdzenie podwójne, czerwień, zgniliznę miękką, rakowatość, zagrzybienie oraz pęknięcia mrozowe i piorunowe. Drewno musi być zabezpieczone środkiem grzybo-, ognio-, i owadobójczym.

TOLERANCJE WYMIAROWE TARCICY

- a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
 - w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: do +3 mm lub do -1mm
 - w grubości: do +1 mm lub do -1 mm
- b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
 - dla łat o grubości do 50 mm:
 - w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
 - dla łat o grubości powyżej 50 mm:
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
 - w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
- d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i -2 mm.
- e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2mm.

2.3.2. Łączniki ciesielskie

Do łączenia elementów konstrukcji drewnianych należy zastosować łączniki metalowe takie jak gwoździe, sworznie, wkręty i śruby stalowe.

Gwoździe

- Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Śruby

Należy stosować:

- Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002
- Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Nakrętki:

Należy stosować:

- Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
- Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Podkładki pod śruby

Należy stosować:

- Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

Wkręty do drewna

Należy stosować:

- Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501
- Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503
- Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

Taśmy ciesielskie/ perforowane

Szerokość taśmy należy stosować zgodnie z projektem naprawczym. Grubość taśmy powinna być większa niż 2 mm w celu uzyskania większej nośności. Pozostałe parametry zgodnie z karta katalogowa zastosowanego produktu.

2.3.3. Płyta OSBPłyty OSB

Powinny one posiadać następujące właściwości użytkowe zgodne z PN-EN 13986+A1:2015-06.

| Charakterystyka | Właściwości użytkowe | | | Jednostka |
|--|--|-----------|-----------|-------------------|
| Zakres grubości: | > 9 - 12 | > 12 - 19 | > 19 – 30 | mm |
| Wytrzymałość na zginanie | 22 | 20 | 18 | N/mm ² |
| Emisja formaldehydu | E1 | | | brak |
| Klasa reakcji na ogień wg. PN-EN 13501-1 | B-s1, d0, gdzie: B- zapalność małym płomieniem przez 60s Fs < 150 mm, ograniczony udział w pożarze s1 –prawie bez dymu d0 - brak płonących kropeł | | | brak |
| Przewodność cieplna | 0,12 | | | W/mK |

2.3.4. Impregnacja

Elementy drewniane należy zabezpieczyć impregnatem do drewna o działaniu przeciw grzybom, rozwojowi owadów i ogniochronnemu, przeznaczony do stosowania na zewnątrz budynku, odporny na promieniowanie UV i inne czynniki atmosferyczne.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.5. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz z deklaracją zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości przed wbudowaniem należy je poddać badaniom określonym przez zarządzającego realizacją umowy. Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje zarządzający realizacją umowy.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Rodzaje sprzętu używanego do robót ciesielskich pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru budowlanego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez

inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót ciesielskich można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Materiał po przywiezieniu na plac budowy przed jego obróbką powinien być składowany na równych podkładach w prostopadłościennych pryzmach, tak aby poszczególne jej elementy nie stykały się ze sobą. Czoła poszczególnych elementów powinny być zabezpieczone poprzez ich obicie deseczkami w celu zapobieżenia ich spękania. Przed ich zamontowaniem powinny być zabezpieczone środkiem impregnacynym. Widoczne elementy konstrukcji muszą być przestругane. Podczas obróbki elementów konstrukcji czynności elementów powtarzających się wielokrotnie należy wykonywać grupowo (np.: ścięcia końców, nawiercanie otworów itp.). Po obróbce wszystkich elementów należy wykonać próbny montaż elementów w potrzebne zestawy konstrukcyjne. Następnie należy przeprowadzić znakowanie, które ma na celu określenie miejsca zestawu w całej konstrukcji. Montaż poszczególnych elementów konstrukcyjnych prowadzić z użyciem odpowiedniego sprzętu (wg. uznania wykonawcy zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego). W trakcie wykonywania prac ciesielskich należy wykonywać wszystko zgodnie ze sztuką budowlaną, dokumentacją projektową, obowiązującymi normami branżowymi.

Uzupełnienie struktury drewna należy wykonać przez flekowanie albo przez wypełnienie ubytków masami wiórów drewnianych.

5.2. Wzmocnienie więźby dachowej

Projektuje się dostosowanie i wzmocnienie istniejącej więźby dachowej. Prace muszą być prowadzone w sposób zapewniający zabezpieczenie przed działaniem opadów i niekorzystnych warunków atmosferycznych elementów wnętrza obiektu. Ma to prowadzić do nie zwiększenia się negatywnych skutków korozji biologicznej i degradacji zabytkowej struktury. W momencie zabezpieczenia dachu tymczasowego zalecany jest stały, całodobowy nadzór nad jego szczelnością.

5.3. Więżba dachowa

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejk. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
do 2 cm w osiach rozstawu belek
do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

Elementy więzby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

5.4. Okapy

Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm.

Deski powinny być łączone na wrąb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami.

Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 razy większa od grubości desek.

Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony.

5.5. Łączenie połaci dachowych

Łaty powinny mieć przekrój dobrany według obliczeń statycznych. Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem okrągłym 40x100mm lub kwadratowym 35x100mm. Długość gwoźdźca powinna być co najmniej 2,5 razy większa niż grubość łaty. Styki łat powinny znajdować się na krokwi. Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2mm na 1 m i 30 mm na całej długości dachu. Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łąta grubsza od łat podkładu o grubość dachówki.

5.6. Impregnacja

Impregnacja ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników

zewnętrznych, szkodników biologicznych i działania ognia. Można zastosować jedną z dopuszczonych metod impregnacji:

- smarowanie,
- natrysk,
- krótkotrwałe moczenie,
- głęboka impregnacja – kąpiel zimna długotrwała.

Zabronione jest stosowanie jako impregnatu ksylamitu.

Środki impregnacyjne są szkodliwe dla zdrowia. Pracownicy powinni być szczelnie ubrani, siadać rękawice i maski.

5.7. Złącza

Złącza elementów więzby dachowej wg rysunków konstrukcyjnych. Połączenia i rozmieszczenie łączników wg podanych w projekcie zasad. Niewłaściwe rozmieszczenie łączników może być przyczyną pękania drewna (katastrofy budowlanej).

W ramach niniejszej inwestycji należy dokonać oględzin wszystkich połączeń istniejących złączy i ocenić ich stan techniczny e celu ewentualnych napraw.

5.8. Zabezpieczanie drewna

Roboty zabezpieczające drewno środkami przeznaczonymi do ochrony drewna powinny być wykonywane na wyodrębnionym stanowisku roboczym, do którego powinny mieć dostęp tylko osoby zatrudnione przy tego rodzaju robotach. Stanowisko robocze powinno:

- a) mieć powierzchnie dostosowaną do wykonywania impregnacji danego rodzaju materiałów lub konstrukcji
- b) być wyposażone w urządzenia niezbędne do prawidłowego wykonania robót w warunkach minimalnego zagrożenia środowiska i osób wykonujących dany rodzaj ochrony drewna
- c) umożliwiać zachowanie wymaganych warunków zdrowotnych osobom wykonującym roboty zabezpieczające
- d) umożliwić zachowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów
- e) być wyposażone w środki i sprzęt ochrony przeciwpożarowej
- f) być wyposażone w podstawowe urządzenia higieniczno-sanitarne, w ciepłą wodę środki myjące oraz zestaw leków dla pierwszej pomocy lekarskiej

Roboty zabezpieczające drewno środkami ochronnymi mogą wykonywać osoby które uzyskały pozytywną opinię lekarską do wykonywania tego typu robót. Pracownicy powinni być wyposażeni we właściwe okulary i odzież ochronną, która po zakończeniu pracy powinna być przesuszona i przechowywana w szafkach przeznaczonych tylko do przechowywania tej odzieży.

Drewno konstrukcji należy oczyścić ze wszystkiego rodzaju zanieczyszczeń, jak np. resztki kory, lyka, zaprawy, powłok malarskich itp., a następnie zabezpieczyć przeciwogniowo i przeciw działaniu owadów i grzybów za pomocą specjalistycznego preparatu – preparat nakładać metodą powierzchniową wg zaleceń producenta:

Zabezpieczenie drewna środkami ochronnymi może być dokonane następującymi metodami:

- a) impregnacja metoda próżniowo-ciśnieniowa powinna być wykonana wg instrukcji obsługi urządzenia uwzględniającej specyficzne parametry technologiczne
- b) impregnacja metoda kąpeli powinna być dokonana w zbiornikach (wannach) betonowych, metalowych z tworzyw sztucznych, drewnianych itp. o wymiarach dostosowanych do impregnowanych elementów. Długość kąpeli oraz temperatura kąpeli uzależniona jest od instrukcji stosowania opracowanej przez producenta preparatu

Impregnacja metoda smarowania powinna być stosowana przy niewielkim zakresie robót impregnacyjnych oraz jako zabieg uzupełniający przy metodzie natrysku i kąpieli.

Smarowanie, co najmniej dwukrotne w odstępach czasu do 2 i więcej godzin w zależności od rodzaju środka i temperatury otoczenia., powinno być przeprowadzone, za pomocą pędzli, miękkich szczotek itp.

Impregnacja metoda natrysku może być wykonywana za pomocą pistoletów natryskowych podłączonych do sprężarki. Minimalna liczba zabiegów 2-krotny natrysk, w odstępach do 2 i więcej godzin w zależności od rodzaju środka i temperatury otoczenia.

5.9. Stężenia

Układy konstrukcyjne obiektów budowlanych powinny mieć zapewnioną stateczność ogólną, polegającą na zachowaniu geometrycznej niezmienności i stateczności położenia we wszystkich etapach wznoszenia, eksploatacji i rozbiórki. Zapewnienie stateczności ogólnej można realizować poprzez odpowiednie ukształtowanie konstrukcji w postaci elementów i układów samostatecznych albo poprzez stosowanie odpowiednich stężeń stałych i/lub montażowych – w przypadku układów konstrukcyjnych, które nie są samostateczne lub wystarczająco sztywne.

Tężniki podłużne należy umieszczać w środku rozpiętości dźwigarów, łuków lub ram, gdy ich rozpiętość $l \leq 12$ m i nie rzadziej niż co 12,0 m gdy $l > 12$ m.

Podczas wykonywania stężenia należy zwrócić szczególną uwagę podczas: naciągania taśmy, łączenia taśmy z więźbą i poprawnym przeniesieniu obciążeń na podpory, które zostały określone w projekcie naprawczym.

Do naciągania taśmy ciesielskiej należy stosować naciągarki ręczne ora złączki napinające. Połączenia taśmy można wykonać poprzez jej zagięcie na skrajnym wiązarze i przybiciu jej jednym lub dwoma gwoździami. Odpowiednią nośność stężenia charakteryzuje także poprawnie wykonanie węzła podporowego.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w niniejszej specyfikacji technicznej należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy oraz w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru oraz zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- o jakości zastosowanego materiału,
- o jakości połączeń drewnianych elementów konstrukcji,
- o dokładności montażu poszczególnych elementów konstrukcji.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót ciesielskich z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ. Roboty ciesielskie muszą być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami dla prac ciesielskich. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac ciesielskich. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową są:

- o 1 m³ wbudowanego drewna konstrukcyjnego.
- o 1 m² wykonanej powierzchni

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

8.3. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- o przygotowanie stanowiska roboczego,
- o dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- o przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- o zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- o rodzaj zastosowanych materiałów,
- o prawidłowość wykonania wszystkich prac montażowych,
- o uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- o usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- o likwidację stanowiska roboczego,
- o utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów,
- o wszelkie inne niewymienione prace związane z niniejszą specyfikacją niezbędne do wykonania robót ciesielskich.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|--------------------|--|
| PN-D-95017:1992 | Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania |
| PN-EN 844-3:2002 | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia -Część 3: Terminy ogólne dotyczące tarcicy |
| PN-D-96000:1975 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| PN-EN 408+A1:2012 | Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczanie niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych |
| PN-EN 338:2016-06 | Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości |
| PN-ISO 3443-8:1994 | Tolerancje w budownictwie |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.03.01

OBRÓBKI BLACHARSKIE PARAPETY, ATTYKI

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rynien i rur spustowych oraz wykonania i montażu obróbek blacharskich, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45260000-7 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne. |
| | | 45261000-4 | Wykonanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty. |
| | | 45261210-9 | Wykonanie pokryć dachowych. |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Rynna - korytko do odprowadzenia wody z połaci dachowej.

Rura spustowa - rura odprowadzająca wodę z rynny do kanalizacji deszczowej lub na teren.

Obróbka blacharska - rodzaj zabezpieczenia oraz wykończenia elementów architektonicznych obiektu.

1.4. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich, montaż rynien i rur spustowych przy użyciu materiałów i systemów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Montaż obróbek blacharskich winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Roboty związane z wykonaniem i montażem obróbek blacharskich winne być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także i z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji. Dotyczy to zwłaszcza projektu organizacji robót.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Rynny, rury spustowe, a także inne materiały potrzebne do montażu powinny posiadać atest ITB oraz ocenę Państwowego Zakładu Higieny.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.2.1 Blacha cynkowo-tytanowa

- Gęstość blachy (ciężar właściwy): 7,2 g/cm³.
- Temperatura topnienia: 418°C.
- Granica rekrytalizacji: >300°C.
- Współczynnik rozszerzalności wzdłuż kierunku walcowania: 2,2 mm/m x 100K.
- Masa blachy tytan-cynk: ok. 5,04 kg/m²
- Kolor grafitowy

ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

- Wymiana opierzeń, rynien i rur spustowych na systemowe z prepatynowanej blachy tytan-cynk (RAL7043).
- Blacha cynkowo-tytanowa 0,7 mm prepatynowana, kolor grafitowy układana rąbek stojący podwójny.
- Przelew awaryjny z blachy tytan-cynk.

Zastosowanie: obróbki blacharskie, opierzenia, rynny i rury spustowe.

2.2.2 Elementy montażowe

- Wkręty z łbem stożkowym
- Klej do mocowania obróbki
- Kołki rozporowe

Uwaga: Materiały które należy użyć w ramach niniejszej inwestycji stosować zgodnie z dokumentacją projektową po wcześniejszej akceptacji Projektanta oraz Inwestora.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót blacharskich

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich Wykonawca powinien korzystać z:

- elektronarzędzia ręczne jak: wiertarka z udarem, elektrowkrętarki,
- nożyce do cięcia blach,
- młotek gumowy, młotek drewniany,
- nóż blacharski,
- kleszcze blacharskie,
- giętarka do blach,
- szczypce techniczne,
- palnik gazowy z butlą gazową,
- lutownica,
- pistolet wyciskowy do pojemników z silikonem,
- rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi,
- przyścienny wyciąg budowlany.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport i składowanie materiałów

Elementy prefabrykowane obróbek blacharskich można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Blacha powinna być transportowana i składowana w stanie suchym i przy zapewnieniu stałego dostępu powietrza. W przypadku składowania zwojów lub prefabrykowanych pasów na placu budowy należy unikać bezpośredniego kontaktu płaszczyzn materiału np. z mokrą folią, zapewnić również przykrycie odporne na działanie wiatru. Unikać należy:

- o przykrywania zwojów lub prefabrykatów w sposób uniemożliwiający dopływ powietrza,
- o składowania na wilgotnym podłożu,
- o przekroczenia punktu rosy,
- o transportowania lub składowania materiału na wilgotnych paletach,
- o zbyt ciasnego układania materiału w trakcie transportu i składowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Wykonanie prac

5.2.1 Obróbki blacharskie dachu

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Roboty blacharskie mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C, a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C. Robot nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu (stosować izolacje np. z papy), tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich.

Wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło nacięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachy. Każde zabezpieczenie jest zakończone zębem okapowym (kapinosem). Sposoby połączenia zabezpieczenia z pokryciem zależne są od rodzaju pokrycia, w każdym przypadku jednak powinny one zapewniać szczelność pokrycia.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. Zakład obróbek wykonać na szerokość zgodną z zaleceniami producenta obróbek.

5.2.2 Rynny

Wykonanie i montaż zgodnie ze sztuką dekarską oraz instrukcją producenta rynien.

Rynny powinny być mocowane uchwytyami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm, spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem (nie mniej niż 0,5%), zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego, brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połączenia, rynny powinny mieć wlotowane wpusty do rur spustowych, największa długość rynny nie powinna być większa niż 20 m licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi.

5.2.3 Rury spustowe

Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytyami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m, uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach, rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha, odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm

przy długości rur większej niż 10 m, odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzonej na długości 2 m nie powinno być większe niż 3 mm;

Prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i zaleceniami danego producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z ST i dokumentacją projektową. Badania jakości robót podczas budowy obejmują:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną. Badanie powinno polegać na porównaniu wykonanych obróbek z projektem technicznym oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin i pomiaru.
- Sprawdzenie podłoża. Badanie to powinno być przeprowadzone przed przystąpieniem do robót.
- Sprawdzenie materiałów. Badanie należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz atestów i świadectw dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie wydanych przez ITB.
- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego robót. Badanie polega na oględzinach i sprawdzeniu występowania takich wad jak: dziury, pęknięcia, nieprostokątne szwów do okapu, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej itp.
- Sprawdzenie umocowania i łączenia arkuszy. Badanie polega na stwierdzeniu czy łączenia i umocowania arkuszy są wykonane zgodnie z normą i instrukcją montażu wybranego producenta.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami normowymi, wymaganiami dokumentacji projektowej oraz niniejszej specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola i odbiór częściowy) – podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

Kontrola częściowa i końcowa dotycząca pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-EN 501:1999, PN-EN 504:2002, PN-EN 502:2013-07, PN-EN 506:2010, PN-EN 507:2019-12, PN-EN 508-2:2019-12 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiaru jest

- metr kwadratowy [m²] wykonanych obróbek blacharskich
- Sztuka [1 szt.] dla elementów montażowych tj, uchwytów, wkrętów
- Decymetr sześcienny [dm³] dla zużycia kleju montażowego

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty związane z wykonywaniem obróbek blacharskich, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem,
- d) szczelności połączeń.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Odbioru końcowego należy dokonać po zakończeniu robót, po deszczu. Podstawę do odbioru obróbek blacharskich stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów obróbek,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać: zestawienie wyników kontroli i odbiorów częściowych, jak również końcowych,
- e) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
- f) spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia – obróbek blacharskich.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, obróbki blacharskie nie powinny być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- o poprawić roboty i elementy obróbek i przedstawić do ponownego odbioru,
- o jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, należy obniżyć cenę za wykonane prace,
- o w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania – rozebrać obróbki w miejscach, w których nie odpowiadają one wymaganiom i ponownie je wykonać.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

Przyjmuje się, że cena za te prace w przyjętej ofercie Wykonawcy w przypadku umowy ryczałtowej lub stawka jednostkowa w przypadku rozliczenia kosztorysowego obejmuje wszystkie czynności niezbędne do ich zrealizowania, zgodnie z poniższym wyszczególnieniem.

Pokrycie dachu blachą

Płaci się za ilość m² krycia, która obejmuje:

- o przygotowanie stanowiska roboczego,
- o dostarczenie materiałów i sprzętu,
- o obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- o ustawienie, rozbiórkę i pracę rusztowań,
- o oczyszczenie podkładu,
- o pokrycie dachu blachą płaską łącznie z przygotowaniem łapek i żabek oraz obrobienie kominów, kalenic, koszy,
- o narożników łącznie z pokitowaniem lub
- o (pokrycie dachu blachą trapezową i dachówkową lub płytami z tworzyw sztucznych łącznie z przycięciem płyt i
- o obróbek na żądany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących płyt dachowych, gąsiorów i
- o obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu),
- o oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- o likwidacja stanowiska roboczego.

Obróbki blacharskie

Płaci się za ilość m² lub m bieżących obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- o przygotowanie,
- o ustawienie, rozbiórkę i pracę rusztowań,
- o zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- o uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Płaci się za ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- o przygotowanie,
- o ustawienie, rozbiórkę i pracę rusztowań,
- o zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- o uporządkowanie stanowiska pracy.

Akcesoria dachowe i odwodnieniowe

Płaci się za ilość sztuk zamontowanych akcesoriów pokryciowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie miejsca montażu,
- ustawienie, rozbiórkę i pracę rusztowań,
- zamocowanie akcesoriów zgodnie z zaleceniami producenta wraz z odpowiednim obrobieniem i uszczelnieniem
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|---------------------|--|
| PN-EN 501:1999 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu |
| PN-EN 502:2013-07 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy ze stali odpornej na korozję układanych na ciągłym podłożu. |
| PN-EN 504:2002 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu. |
| PN-EN 506:2010 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej |
| PN-EN 507:2019-12 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy aluminiowej układanych na ciągłym podłożu. |
| PN-EN 508-2:2019-12 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 01.05.01

RENOWACJA ELEWACJI ORAZ JEJ ELEMENTÓW

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem renowacji ścian elewacyjnych oraz elementów dekoracyjnych elewacji, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych |
| | 45452000-0 | | Prace dotyczące zewnętrznego czyszczenia budynków |
| | | 45452100-1 | Prace dotyczące piaskowania zewnętrznych ścian budynków |
| | 45453000-7 | | Roboty remontowe i renowacyjne |
| | | 45453100-8 | Roboty renowacyjne |

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z pracami naprawczymi elewacji.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

1.6 Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- 1) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
- 2) Program badań oraz protokoły z badań dotyczących kontroli jakości połączeń poszczególnych elementów konstrukcji, kontroli jakości zabezpieczenia antykorozyjnego i innych.
- 3) Aprobaty techniczne materiałów i wyrobów wbudowywanych na stałe w konstrukcję budowli stanowiącej przedmiot umowy.
- 4) Deklaracje zgodności z podstawowym dokumentem odniesienia dla poszczególnych partii materiałów i wyrobów dostarczanych na budowę z przeznaczeniem do wbudowania.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2 Wykaz materiałów niezbędnych do wykonania prac – renowacja elewacji

Materiały stosowane do prac renowacyjnych muszą być akceptowane przez Służby Konserwatorskie oraz Nadzór Autorski
Uwaga: Wszystkie materiały przewidziane do zastosowania użycia muszą odpowiadać wymaganiom przeciwpożarowym, sanitarnym i technicznym obowiązującym dla obiektów użyteczności publicznej.

2.2.1. Cegła

2.2.2. Tynk

2.2.3. Zaprawa trasowa

Specjalistyczna, systemowa zaprawa trasowa.

Parametry

- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach 45N/mm²
- Temperatura otoczenia w trakcie wklejania >5°C

2.2.4. Pręty żebrowane

Pręty spiralne ze stali nierdzewnej:

Parametry

- Średnica Ø 8,
- Przekrój 9,3 mm
- Skok skrętu 38/40 mm
- Wytrzymałość na rozciąganie 13kN
- Granica sprężystości 1100 N/mm²
- Wydłużenie 4,9 -5 %
- Moduł Younga 180 kN/mm²
- Stal 1,4301 (W/G EN)klasa GRADE 304
- Średnica wiercenia 14-18 mm

2.3 Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania prac – ściany z odkrytej oczyszczonej cegły

Lokalizacja : nr pom. 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 0.9, 0.10, 0.15, 0.18, 1.1, 2.1, 2.2

Prace przy ścianach murowanych z eksponowaną cegłą

1. Usunięcie wszystkich wtórnych tynków i powłok – ręcznie, poprzez kontrolowane odkuwanie oraz wspomagając się chemicznymi pastami zmiękczającymi. Zabieg należy przeprowadzać z dużą starannością i wyczuciem, tak aby nie uszkodzić ceglanego lica muru. Pozostałości tynków można doczyszczać stalowymi szczotkami na mokro.
2. Doczyszczanie powierzchni cegieł za pomocą przegrzanej pary wodnej pod ciśnieniem (temp. ~120°C, ciśnienie max. 80 bar).
3. Jeśli po usunięciu wtórnych powłok w murze ujawnią się ukryte rysy i pęknięcia, należy je wypełnić upłynnioną zaprawą iniekcyjną na bazie wapna trasowego lub wapna homogenizowanego.
4. Usunięcie niewłaściwie wykonanych napraw, w tym cementowych łątań. W miejscu ubytków wątku ceglanego wykonać niezbędne przemurowania oryginalnymi cegłami z odzysku, pochodzącymi z rozbiórki pozostałych ścian wewnętrznych. Zachować oryginalny watek i tradycyjną zaprawę analogiczną do oryginalnej (dobraną strukturalnie i kolorystycznie).
5. Jeśli będzie taka konieczność wykonanie dezynfekcji mikrobiologicznej w miejscach porażonych mikroorganizmami poprzez natrysk preparatem biobójczym (np. Boramon, Algat lub inne analogiczne).
6. Ściany wewnętrzne prezentują dobry, stabilny stan zachowania. Jednak lico ceglane oryginalnie nie było przewidziane do ekspozycji, stąd pozbawione jest spieku cegieł elewacyjnych. Dlatego też zaleca się przeprowadzenie solidnego zabiegu wzmocnienia powierzchni ceramicznej poprzez nasycenie hydrofilnym preparatem krzemooorganicznym na bazie czteroetoksylanów (np. produkty Remmers KSE lub analogiczne) i odpowiednie wysezonowanie w warunkach podwyższonej wilgotności. Impregnację preparatem wzmacniającym (np. poprzez natrysk) należy powtarzać kilkakrotnie aż do przesylenia.
7. Usunięcie zdeintegrowanych, wadliwych, osypujących się spoin.

8. Uzupełnienie ubytków cegły modyfikowaną zaprawą mineralną na bazie spoiw trasowych, imitującą kolorem i strukturą materiał ceglany. Przed uzupełnieniem większych ubytków należy wykonać zbrojenie ze stali nierdzewnej. Do uzupełniania proponuje się użycie fabrycznych zapraw rekomendowanych firm (np. Remmers, Optholit, Keim lub innych). Oferowane przez tych producentów masy uzupełniające, posiadają parametry zbliżone dożądanego materiału ceramicznego (barwę, strukturę, wytrzymałość mechaniczną, nasiąkliwość).
9. Założenie spoin mineralnych o kolorze, fakturze i strukturze zgodnymi ze spoinami oryginalnymi. Użyć zaprawy na bazie wapna wypalanego z dodatkiem trasy reńskiego lub tufów wulkanicznych i piasku.
10. Jeśli to konieczne, wykonać scalenie kolorystyczne – niezbędne drobne, lokalne retusze partii przemurowanych lub uzupełnionych przy pomocy odpowiednio dobranych farb laserunkowych na bazie krzemianów.

nr pom. K1, 0.11, 0.15, 0.19, 0.20, 0.21, K2, 1.1, 1.6, 1.7, 1.8,

Prace przy ścianach murowanych przeznaczonych do malowania

1. Usunięcie wtórnych tynków i powłok – ręcznie, poprzez kontrolowane odkuwanie oraz wspomagając się chemicznymi pastami zmiękczającymi. Nie jest konieczne doczyszczanie muru do ceramicznego lica, należy dążyć do uzyskania stabilnej, w miarę równej powierzchni pod położenie kolejnych, nowych powłok.
2. Jeśli po usunięciu wtórnych powłok w murze ujawnią się ukryte rysy i pęknięcia, należy je wypełnić upłynnioną zaprawą iniekcyjną na bazie wapna trasowego lub wapna homogenizowanego.
3. Jeśli będzie taka konieczność wykonanie dezynfekcji mikrobiologicznej w miejscach porażonych mikroorganizmami poprzez natrysk preparatem biobójczym (np. Boramon, Algat lub inne analogiczne).
4. Uzupełnienie ubytków cegieł i spoinowania wg technologii jak wyżej (punkt I. 8-9)
5. Zagruntowanie powierzchni głęboko penetrującymi preparatami, np. na bazie krzemianów.
6. Nie zaleca się bezpośredniego malowania cegły, gdyż jest to zabieg nieodwracalny. Aby zachować w ekspozycji fakturę wątku ceglanoego, mur można pokryć cienkowarstwową powłoką – zacierką mineralną (np. szpachlówka cementowo-wapienna z mikrowłóknami Universalputz-Fein 0,6 mm/KEIM lub inne analogiczne), o naturalnym białym kolorze, którą można także nakładać z pędzla. Tak przygotowane ściany można pomalować dyfuzyjnymi farbami do wnętrza na spoiwie krzemioorganicznym lub krzemianowym.

2.3.1. Środek grzybobójczy

Do odgrzybiania ścian należy stosować środek powodujący niszczenie mchów, porostów.

Preparat niszczący naloty powinien być pochodzenia organicznego oraz przeznaczony do stosowania na powierzchniach mineralnych, posiadający Atest Higieniczny do stosowania wewnątrz budynku, наносzony w minimum 3 warstwach, Wymagania szczegółowe zgodnie z dokumentacją projektową.

2.3.2. Tynk renowacyjny

Szczegóły wg dokumentacji projektowej

2.3.3. Farba nawierzchniowa

Szczegóły wg dokumentacji projektowej

2.3.4. Cegła pełna ceramiczna

Cegła budowlana powinna spełniać wymagania określone w normie PN-B-12050:1996 oraz PN-EN 771-1+A1:2015-10

- o Wymiary: l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65mm;
- o Masa 4,0 - 4,5 kg;
- o Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych.
- o Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%;
- o Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa;
- o Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamarzania do - 15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu;
- o Odporność na uderzenia powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki, może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Dość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż :
 - 2 na 15 sprawdzonych cegieł;
 - 3 na 25 sprawdzonych cegieł;
 - 5 na 40 sprawdzonych cegieł

2.3.5. Zaprawa cementowo-wapienna

Zaprawa cementowo-wapienna klasy 3, 5 i 7 MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego jest zatwierdzenie receptur na zaprawy wytwarzane na budowie). Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.3.6. Cement portlandzki

Do wykonania zapraw należy stosować cement portlandzki bez dodatków marki 32,5 wg normy PN-EN 197-1:2012.

2.3.7. Wapno

Wapno hydratyzowane (suchogaszone) stosowane do celów budowlanych (zapraw) powinno odpowiadać normie PN-B-30302:1969. W celu dogaszania niegaszonych części wapna wskazane jest zarobić wapno na 24 do 36 godzin przed jego użyciem.

2.3.8. Kruszywa

Kruszywa naturalne stosowane do wykonania zapraw występują w przyrodzie w formie naturalnej i muszą odpowiadać normie PN-EN 13139:2003.

2.3.9. Zaprawa cienkospoinowa

Specjalistyczne, gotowe zaprawy do silikatów o podwyższonej retencyjności wody.

2.3.10. Woda zarobowa do betonu

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN 1008:2004. Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Proporcje składników zapraw przy określonych markach zaprawy oraz zastosowanie marek w zależności od przeznaczenia zaprawy podano w PN-B-14501:1990.

2.3.11. Materiały do wykonania naprawy rys i pęknięć

- Zaprawa tynkarska naprawcza
- Masa uszczelniająca
- Kotwy klejane
- Kotwy poprzeczne
- Łączniki murowe systemowe przeznaczone do łączenia elementów murowych z konstrukcją budynku ze stali nierdzewnej zalecane przez producenta.
- Kotwa stalowa wwiercana zaopatrzona w kapinos na kołnierzu dociskowym izolacji, długość kotw oraz ilość elementów według obliczeń statycznych i zaleceń producenta systemu ściany, min. 4 kotwy na 1 m² muru; siła ssąca wiatru działająca na element 1,5 kN/m²
- Kotwa podtrzymująca mur zewnętrzny, konstrukcja kotwy umożliwiająca wentylację pustki powietrznej; siła liniowa wg dokumentacji projektowej oraz ustaleń projektanta.

UWAGA:

Należy zwrócić uwagę, że zgodnie z obowiązującą ustawą o produktach biobójczych wszystkie środki biobójcze muszą posiadać aktualne pozwolenie na obrót, wydane przez Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych,

Wszelkie materiały renowacyjne należy skonsultować z Zamawiającym oraz Nadzorem Autorskim.

2.4 Zalecenia budowlano – ekologiczne

Wszelkie materiały budowlane oraz materiały pomocnicze, konieczne do ich obróbki (pomocnicze materiały budowlane, np. kleje, masa do szpachlowania itd.) w stanie gotowym nie mogą w sposób szkodliwy dla zdrowia wpływać na organizm ludzki poprzez uwalnianie elementów toksycznych w gazach, parach lub materiałach ulatniających się: nie mogą zawierać azbestu lub innych materiałów, powodujących raka, szkodliwych dla materiału genetycznego i dla płodu, nie mogą zawierać substancji z zawartością rozpuszczalników (lotnych substancji organicznych) nie mogą zawierać materiałów całkowicie halogenowych lub częściowo halogenowych, chlorowodoru fluorowego lub innych materiałów, szkodliwych dla klimatu.

Można stosować tylko sztuczne włókna mineralne, które nie są rakotwórcze, zgodnie z technicznymi regułami dla materiałów niebezpiecznych.

Podczas obróbki materiałów budowlanych i pomocniczych należy przestrzegać przepisów rozporządzenia o materiałach niebezpiecznych oraz zaleceń stowarzyszeń branżowych. Nie wolno przekraczać wartości maksymalnego stężenia zanieczyszczeń.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Sprzęt i maszyny używane przez Wykonawcę do transportu materiałów i urządzeń, niezbędnych przy realizacji prac związanych z transportem, montażem i demontażem zamknięcia remontowego musi bezwzględnie spełniać wymogi odpowiednich przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i przepisów o ruchu drogowym (w przypadku maszyn samobieżnych poruszających się po drogach publicznych). Stosowane maszyny i urządzenia muszą bezwzględnie posiadać

określone prawem dokumenty dopuszczające do wykonywania rodzajów pracy, do których Wykonawca zamierza je zastosować, a ich typ i rodzaj należy wyspecyfikować w planie organizacji pracy.

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2 Wymagania szczegółowe

Elementy i wyroby gotowe oraz materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład przedmiotowych robót można przewozić dowolnymi środkami transportu dobranymi przez Wykonawcę i zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym, ze szczególnym uwzględnieniem zachowania warunku nie przekraczania dopuszczalnych nacisków na oś dla określonych kategorii dróg oraz obciążeń obiektów mostowych i przepustów (obowiązek ustalenia możliwości realizacji poszczególnych rodzajów transportu spoczywa na Wykonawcy). Wykonawca jest bezwzględnie odpowiedzialny za wszelkie szkody wynikłe w efekcie zaniedbań związanych z nieprzestrzeganiem stosownych, obowiązujących w tym zakresie przepisów.

Transportowane elementy i wyroby gotowe należy przewozić w sposób eliminujący ryzyko ich uszkodzenia lub deformacji w trakcie transportu i rozładunku. Należy zatem je transportować poukładane na odpowiednich przekładkach eliminujących możliwość zarysowania powłok antykorozyjnych wykonanych w warsztacie, w którym konstrukcje i wyroby zostały wykonane. Ładunek w trakcie przewozu należy bezwzględnie zabezpieczyć przed możliwością przemieszczania się po powierzchni załadowniczej a w trakcie rozładunku przy użyciu sprzętu używać zawiesi i taśm z włókien naturalnych lub syntetycznych bądź okładzin gumowych zabezpieczających przed uszkodzeniami.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2 Program prac konserwatorskich

5.2.1. Konserwacja cegły i detalu ceramicznego

1. Po ustawieniu rusztowań ocenić stan okładzin ceramicznych w celu wyznaczenia miejsc wymagających przemurowania ze względu uszkodzeniu lub na odspojenie okładziny od podłoża (szczególnie w okolicy postrzelin).
2. Zabezpieczyć okna.
3. Usunąć luźne i zwiertzałe spoiny.
4. Cegłę licową odkazić za pomocą środka biobójczego przeznaczonego do stosowania w budownictwie zabytkowym, nie zawierającym chloru.
5. Elewację zmyć gorącą wodą pod ciśnieniem w celu usunięcia ptasich odchodów i luźnych zabrudzeń. Pozostałe zabrudzenia oczyścić chemicznie za pomocą gorącej wody pod ciśnieniem z dodatkiem niejonowego detergentu konserwatorskiego oraz miejscowego doczyszczania metodą chemiczną, za pomocą środków na bazie słabych stężeń kwasów (maksymalnie 2% kwas fluorowodorowy lub jego pochodne) nie zawierający kwasu siarkowego ani solnego.
6. Przemurować miejsca gdzie okładzina jest uszkodzona mechanicznie lub odspoiła się od muru. Wymurować brakujące fragmenty gzymsów, parapetów itp. Zastosować okładzinę ceramiczną dostosowaną właściwościami fizycznymi do okładziny historycznej (ten sam wymiar lica, niska nasiąkliwość, kolor). Użyć zaprawy murarsko – tynkarskiej, mineralnej, z zawartością trasy, o dobrej przepuszczalności dla pary wodnej (współczynnik przepuszczalności pary wodnej $\mu \leq 15$).
7. Uzupełnić drobne ubytki w ceglach w miejscach uszkodzeń mechanicznych (m.in. po usunięciu kołków, przewodów itp.) za pomocą gotowej zaprawy do uzupełniania cegieł, mineralnej, barwionej w masie, przeznaczonej do stosowania w renowacji zabytków, o niskim skurczy, o dobrej przepuszczalności dla pary wodnej (współczynnik przepuszczalności pary wodnej $\mu \leq 15$).

8. Wykonać szcienie pęknięć muru za pomocą profesjonalnego systemu przeznaczonego do naprawy pęknięć w murze, złożonego z prętów spiralnych ze stali nierdzewnej i specjalnej zaprawy. Miejsca naprawy wskazane w projekcie konstrukcyjnym.
9. Uporządkować przewody biegnące po powierzchni elewacji. W miarę możliwości ukryć je w murze lub rozprządzić w korytkach.
10. Uzupelnąć spoiny za pomocą zaprawy mineralnej, wapienno-trasowej w kolorze piaskowym, o drobnym kruszywie (wielkość ziarna 0-2mm), o dobrych właściwościach kapilarnych. Spoiny kłaść na równo z licem cegły, tak jednak żeby na lico nie zachodziły.
11. Wykonać impregnację zabezpieczającą przed rozwojem glonów i porostów za pomocą środka biobójczego przeznaczonego do stosowania w budownictwie zabytkowym, nie zawierającym chloru.
12. Wykonać impregnację za pomocą preparatu hydrofobizującego, rozpuszczalnikowego, na bazie żywic silikonowych (siloksanów), o wysokiej przepuszczalności pary wodnej.

5.2.2. Konserwacja kamienia (elementów wykonanych z piaskowca: gzymsów, płaskorzeźb, nadproży, wolut i innych)

1. Zabezpieczyć okna.
2. Kamień (szczególnie gzymsy) odkazić za pomocą środka biobójczego przeznaczonego do stosowania w budownictwie zabytkowym, nie zawierającym chloru.
3. Oczyszczyć kamień z zabrudzeń za pomocą gorącej wody pod ciśnieniem z dodatkiem niejonowego detergentu konserwatorskiego oraz miejscowego doczyszczania metodą chemiczną, za pomocą środków na bazie słabych stężeń kwasów (maksymalnie 2% kwas fluorowodorowy lub jego pochodne) nie zawierający kwasu siarkowego ani solnego.

UWAGA: nie zaleca się oczyszczania piaskowca metodą strumieniowo – ścierną (tzw. piaskowanie) ze względu na ryzyko uszkodzenia dobrze zachowanego na opisywanym obiekcie sposobu kamieniarskiego opracowania powierzchni (wyraźne ślady dłuta).

4. Ocenić stan zachowania kamienia pod kątem występowania miejsc osłabionych i osypujących się. Wzmocnić osłabione elementy kamienne za pomocą nasycania środkiem na bazie żywic krzemooorganicznych (estry kwasu ortokrzemowego, stopień wytrącania żelu krzemionkowego z roztworu około 30%).
5. Uzupelnąć ubytki i pęknięcia w kamieniu za pomocą gotowych zapraw mineralnych przeznaczonych do stosowania w renowacji zabytków, o dobrej odporności na działanie mrozu, o niskim skurczy, o dobrej przepuszczalności dla pary wodnej (współczynnik przepuszczalności pary wodnej $\mu \leq 15$).
6. Uzupelnąć ubytki i pęknięcia w spoinach pomiędzy blokami kamienia: za pomocą zaprawy mineralnej, wapienno-trasowej, barwionej w masie, w kolorze dobranym do koloru oczyszczonego piaskowca, o dobrej odporności na działanie mrozu, o niskim skurczy, o dobrej przepuszczalności dla pary wodnej (współczynnik przepuszczalności pary wodnej $\mu \leq 15$).
7. Wykonać impregnację zabezpieczającą przed rozwojem glonów i porostów za pomocą środka biobójczego przeznaczonego do stosowania w budownictwie zabytkowym, nie zawierającym chloru.
8. Wykonać impregnację za pomocą preparatu hydrofobizującego, rozpuszczalnikowego, na bazie żywic silikonowych (siloksanów), o wysokiej przepuszczalności pary wodnej.

5.2.3. Konserwacja kamienia (elementów wykonanych z granitu: schodów, okładzin cokołów)

1. Kamień (szczególnie cokoły) odkazić za pomocą środka biobójczego przeznaczonego do stosowania w budownictwie zabytkowym, nie zawierającym chloru.
2. Usunąć mech za pomocą drucianych szczotek (stopnie schodów od strony ulicy Sikorskiego)
3. Oczyszczyć kamień za pomocą metody strumieniowo – ścierną (tzw. piaskowania). Wykonać próby skuteczności różnego rodzaju kruszywa, z udziałem konserwatora kierującego pracami na elewacji: garnetu, mączki szklanej, mączki marmurowej.
4. Fragmenty kamienia, osłabione w wyniku przemarzania, należy przekuć do zdrowego kamienia za pomocą dłuta groszkownika
5. Uzupelnąć brakujące spoiny za pomocą zaprawy wapienno-trasowej w kolorze dobranym do koloru oczyszczonego granitu, o drobnym kruszywie (wielkość ziarna 0-2mm), o dobrych właściwościach kapilarnych.
6. Zaimpregnować kamień środkiem hydrofobizującym, bezbarwnym, przepuszczalnym dla pary wodnej, na bazie żywicy siloksanowo-akrylowej.

5.3 Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zabezpieczyć teren przed możliwością wejścia osób trzecich w zasięg prowadzonych prac. W ramach prac przygotowawczych przewiduje się wykonanie robót przewidzianych w pkt. 1.3. niniejszej specyfikacji.

Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy pracach na wysokości oraz na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą, obuwie i rękawice oraz sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z przedmiarem robót i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw wymaga akceptacji Zamawiającego.

5.4 Czyszczenie elewacji

Czyszczenie dotyczy wyłącznie powierzchni murowanych, tynkowanych i kamiennych. Czyszczenie może odbywać się wyłącznie parą wodną o niskim ciśnieniu, zgodnie z wytycznymi konserwatora zabytków w Hadze.

Czyszczenie należy prowadzić do uzyskania całkowitego oczyszczenia ze starej farby lub stwierdzenia odpowiedniej nawierzchni do zastosowania nowej farby. Wskazuje się na wielowarstwowość powłoki w zakresie zastosowanego kompletnego systemu malowania.

Po wykonaniu czyszczenia Wykonawca wykona przegląd fug w ceglach, jakości i kompletności powierzchni tynkowanych, oraz wypełnienia fug elementów kamiennych.

W przypadku stwierdzenia ubytków wymienionych powierzchni, uzupełni ubytki zaprawą o tym samym kolorze i właściwościach jak w przypadku oryginalnych elementów. Nie wskazuje się tutaj czy ubytek powstaje w trakcie czyszczenia czy przed nim, Wykonawca uzupełni wszystkie ubytki.

UWAGA: Aby zapobiec zanieczyszczeniu środowiska, spływająca w trakcie czyszczenia woda musi być odprowadzona do kanalizacji (zwłaszcza jeśli dodatkowo użyto detergentów).

5.5 Odgrzybienie ścian

Detale kamienne parteru w związku z korozją biologiczną – nalotem pochodzenia biologicznego, wymagają potraktowania preparatem biobójczym do zastosowań renowacyjnych obiektów zabytkowych. Preparat należy nakładać po czyszczeniu parą wodną elewacji. Kamień nie może się odbarwić w sposób niezgodny z jego naturalną kolorystyką.

Technologia zastosowania preparatu - według opisu producenta zastosowanego materiału.

Materiał powinien charakteryzować się niewielkim ciężarem powierzchniowym oraz parametrami korzystnymi na odkształcenia oraz mający właściwości termoizolacyjne.

UWAGA! Prace odgrzybieniowe może prowadzić wyłącznie firma specjalistyczna.

5.6 Wsuszenie muru

Suszenie murów powinno się odbywać przy sprzyjających warunkach (bezdeszczowa pogoda, temperatura w dzień powyżej 15°C) okres naturalnego wysychania ze stwierdzonego poziomu wilgotności powinien wynosić ok. 2 tygodni. Możliwe jest pojawienie się w tym okresie intensywnych wysoleń,

5.7 Zamurowania

Rekonstrukcja pierwotnego wyglądu musi być wykonana metodą uzupełniania i rekonstrukcji, z materiału identycznego jak oryginał (kamień polny). Nowy materiał, musi mieć wielkość (wymiary), kolor i fakturę – taką, jak zachowane elementy kamienne. Uzupełnienia drobnych ubytków i wykruszeń w elewacji należy wykonać odpowiednim kitem (ważne jest właściwe scalenie kolorystyczne i fakturalne z oryginałem). Fugi powinny być wykonane dokładnie według kształtu i koloru zachowanego oryginału. Wyklucza się stosowanie szarego cementu do fug i zaprawy, zacieranie fug na równo z płaszczyzną cegieł, stosowania różnych wielkości, kształtów i kolorów cegieł i fug.

Przytwierdzenie okładziny do podłoża na pełną zalewkę. Grubość zalewki nie powinna wynosić więcej niż:

- o 30 mm przy licowaniu ścian zewnętrznych do wysokości 6,0 m,
- o 40 mm przy licowaniu ścian zewnętrznych o wysokości ponad 6,0 m,
- o 50 mm przy licowaniu słupów bez względu na ich wysokość,
- o 80 mm przy osadzaniu elementów gzymsów, portali itp.,
- o elementy okładziny pionowej i podwieszanej powinny mieć wykonane gniazda na kotwie i łączniki w miejscach oznaczonych w projekcie. Przy osadzaniu na pełną wylewkę w okładzinie pionowej płyty powierzchni do 0,60 m² powinny mieć, co najmniej dwa punkty zakotwienia, płyty o powierzchni powyżej 0,60 m² - 4 punkty.
- o przekrój gniazda w okładzinie osadzonej na wylewkę powinien być dwukrotnie większy od przekroju elementu kotwiącego.
- o elementy cokołów i gzymsów muszą być ze sobą łączone w narożnikach klamrami, wpuszczanymi w gniazda wykute lub wywiercone w płytach.

Wykładzinę kamienną należy zabezpieczyć przez nasycanie żywicami organicznymi oraz monomerami meteksylanu metylu. Może to być np silikonowanie, czyli nasycanie estrami kwasu krzemowego.

5.8 Technologia wykonania naprawy murów metodą zszywania

Przed rozpoczęciem zszywania pęknięć, rysy należy oczyścić z brudu.

Technologia wykonania wzmocnienia polega na usunięciu zaprawy spoiny wspornej (najczęściej metodą osadzeniu w niej pręta zbrojeniowe geochemicznie) na głębokość 4÷6 cm, umieszczeniu w wykonanej bruzdzie zaprawy za pomocą specjalnego aplikatora) i wypełnieniu bruzdy zaprawą aż do lica muru. Gdy mur nie jest tynkowany, a zaprawa stosowana do osadzenia prętów zszywających istotnie różni się barwą od zaprawy spoin to można podczas realizacji wzmocnienia pozostawić bruzdę o głębokości około centymetra do wypełnienia zaprawą o kolorystyce podobnej do zastosowanej w murze. Przed aplikacją zaprawy i prętów zszywających bruzdę należy obficie poleć wodą. Mury o grubości jednej cegły zszywa się najczęściej z jednej strony, a mury grubsze można zszywać z dwóch stron. W wypadku konieczności uzyskania większej wytrzymałości zaleca się, aby bruzda miała głębokość 6 cm. Rozstaw prętów zszywających i ich długość powinny wynikać z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

5.9 Mocowanie kotew systemowych

Zamocować kotwę według instrukcji montażu.

Kotwy stalowe do wmurowania wpuszczamy w spoiny warstwy nośnej na głębokość około 5 cm. Na nie „nabijamy” izolację, która powinna dokładnie przylegać do powierzchni warstwy nośnej.

Najlepiej, jeżeli spoiny obu warstw ściany trójwarstwowej znajdują się dokładnie na tej samej wysokości i kotwy umieścimy w płaszczyźnie poziomej lub tylko lekko odegniemy je w dół w stronę warstwy zewnętrznej, umożliwiając odpływ wilgoci.

W przypadku, gdy pozostawiamy szczelinę wentylacyjną i stosujemy gotowe kotwy, umieszczamy na nich systemowe elementy dystansujące, dociskające izolację. Spełniają one też funkcję kapinosów, po których spłyną skropliny pary wodnej. Jeżeli warstwa ściany jest murowana na cienką spoinę, wybieramy specjalne kotwy o spłaszczonych zakończeniach.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji i projektu technicznego. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru.

Uznaje się, że kontrola dała wynik pozytywny jeśli wszystkie właściwości materiałów i robót są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej, norm przedmiotowych, aprobat technicznych i instrukcji montażu producentów

Badania wykonanych prac kamieniarskich (renowacji elementów kamiennych) powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego w tym jakości wykonanych napraw miejscowych
- sprawdzenie równomiernego rozłożenia preparatu użytego do hydrofobizacji,
- sprawdzeniu rodzaju i właściwości użytych klejów, zapraw i „fug”.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to renowacyjne kamieniarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie

6.3 Wymagania dotyczące materiałów

6.3.1. Cegły

Przy odbiorze bloczków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie,
- wymiarów i kształtu elementów,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przelomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości bloczków przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.3.2. Zaprawy

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką wykonania renowacji elementów kamiennych ścian jest:

- 1 m² – dla robót naprawczych elementów kamiennych: oczyszczanie,
- 1 m² – dla spoinowania
- 1 m – dla sklejania pęknięć na kamieniach

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

W wyniku odbioru należy sporządzić:

- częściowy protokół odbioru robót,
- protokół odbioru robót zanikających,
- wpis do dziennika budowy,

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i Dokumentacji projektowej

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1 Normy

PN-EN 1008:2004
PN-EN 459-1:2003
PN-EN 13139:2003
PN-EN 771-6:2002

PN-B-11205:1997
PN-72/B-06190
PN-EN 998-1:2016-12

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
Wapno budowlane.
Kruszywa do zaprawy.
Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego.
Elementy kamienne
Roboty kamieniarskie. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 1: Zaprawa do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego

PN-EN 1504-3:2006

Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - Roboty konstrukcyjne, wydanie ITB - 2003 rok. Instrukcje producentów.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, wydanie ITB - 2003 rok. Instrukcje producentów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.02.01

STOLARKA I ŚLUSARKA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|--|
| 98000000-3 | | | Różne usługi |
| | 98390000-3 | | Różne usługi niesklasyfikowane. |
| | | 98395000-8 | Usługi ślusarskie. |
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45420000-7 | | Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie. |
| | | 45421000-4 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej. |

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Element konstrukcyjny – część konstrukcji służąca do przeniesienia sił.

Złącze – konstrukcja utworzona przez przyległe części dwóch lub więcej wyrobów, elementów budowlanych zestawionych razem albo połączonych z zastosowaniem lub bez łączników.

Kształtownik – wyrób hutniczy o stałym, lecz złożonym przekroju poprzecznym, małym w stosunku do jego długości.

Drzwi – konstrukcja do zamykania otworu, przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Budowlanego.

1.6. Wytyczne dla Wykonawcy

STOLARKA OKIENNA

Stolarkę drzwiową zewnętrzną należy wykonać zgodnie z projektem wykonanym na podstawie badań architektonicznych. Szczegółowe rozwiązania uzgodnić z autorem badań - dr Katarzyną Darecką w ramach robót budowlanych.

Istniejące nadproża drewniane należy zachować zgodnie z procedurą kwalifikacji elementów drewnianych i poddać konserwacji zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich.

Projektowaną stolarkę okienną należy osadzić w istniejących, historycznych otworach okiennych ujętych w opracowaniu badań architektonicznych.

Przed wykonaniem stolarki okiennej należy dokonać domiarów otworów na budowie oraz skonsultować ewentualne różnice z Projektantem i autorem badań architektonicznych.

Generalny Wykonawca musi zaprezentować model prototypowy każdego typu okna w stanie montażu oraz dokonać ewentualnych korekt konstrukcji, szklenia, obróbek w tym montażowych oraz wykończeniowych.

STOLARKA DRZWIOWA

Stolarkę drzwiową zewnętrzną należy wykonać zgodnie z projektem wykonanym na podstawie badań architektonicznych. Szczegółowe rozwiązania uzgodnić z autorem badań - dr Katarzyną Darecką w ramach robót budowlanych.

Istniejące nadproża drewniane należy zachować zgodnie z procedurą kwalifikacji elementów drewnianych i poddać konserwacji zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich.

Projektowaną stolarkę drzwiową należy osadzić w istniejących, historycznych otworach drzwiowych zgodnie z badaniami architektonicznymi i konserwatorskimi.

Przed wykonaniem stolarki drzwiowej należy dokonać domiarów otworów na budowie oraz skonsultować ewentualne różnice z Projektantem i autorem badań architektonicznych.

Na rzutach, przy symbolu drzwi, podano wymiar światła przejścia. Wymiary otworów drzwiowych należy dostosować do wytycznych konkretnego dostawcy systemu drzwiowego i skoordynować z wytycznymi w zestawieniu stolarki oraz wytycznymi w opisie technicznym (warunki ochrony przeciwpożarowej i ekspertyza pożarowa).

Generalny Wykonawca musi zaprezentować model prototypowy każdego typu okna w stanie montażu oraz dokonać ewentualnych korekt konstrukcji, szklenia, obróbek w tym montażowych oraz wykończeniowych.

1.7. Wymagane uzgodnienia

1.7.1. Okna

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Architekta rysunki warsztatowe sposobu mocowania elementów, uzgodnienia detali przy uwzględnieniu projektowanego wykończenia, zatwierdzenia koloru ościeżnic i wykończenia poszczególnych elementów okien, zatwierdzenia wzoru i koloru wykończenia wszystkich okuć.

Wymagane są rysunki detali osadzenia ościeżnic w stosunku do elementów wykończeniowych ścian, podłóg i sufitów.

Wymagane są rysunki warsztatowe okien, z określeniem grubości profili, sposobu ich montażu oraz parametrów pozostałych elementów ślusarki.

Należy osadzić przykładowe okno i uzyskać akceptację architekta.

1.7.2. Drzwi

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Architekta rysunki warsztatowe sposobu mocowania elementów, uzgodnienia detali (przy uwzględnieniu projektowanego wykończenia), zatwierdzenia koloru ościeżnic, laminatów i wykończenia poszczególnych elementów drzwi, zatwierdzenia wzoru i koloru wykończenia wszystkich okuć.

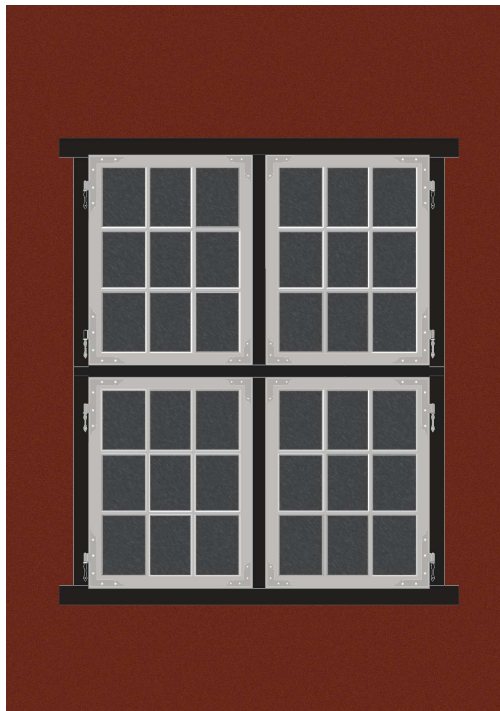
Wymagane są rysunki detali osadzenia ościeżnic w stosunku do elementów wykończeniowych ścian, podłóg i sufitów.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia próbek profili, laminatów i okuć, przedstawienia wymaganych aprobat technicznych, atestów potwierdzających ich parametry fizyko-chemiczne, certyfikatów oraz wszystkich próbek w terminie nienaruszającym harmonogramu robót budowlanych.

1.8. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót – budynek przy ul. Sierociej 6

1.8.1. Zewnętrzna stolarka drzwiowa

- Zewnętrzna stolarka drzwiowa stylizowana na okres XVIII/XIX i początek XX w.
- Dobór formy drzwi oraz okien na podstawie opracowania dr Katarzyny Dareckiej oraz Badań Architektonicznych prof. dr hab. inż. arch. Aleksander Piwka oraz dr inż. arch. Piotr Samóla.
- Drzwi zewnętrzne drewniane, stylizowane na historyczne. Klamka oraz szyld klucza żelazny, stylizowany, kuty, zabezpieczony antykorozyjnie, malowany w kolorze grafitowym. Niektóre drzwi posiadają naświetla z szkłem 1 komorowym.
- Malowanie zgodnie z opracowaniem dr Katarzyny Dareckiej oraz Programem Prac Konserwatorskich (PPK) autorstwa Kamili Ślefarskiej. Zgodnie z opracowaniem dr Katarzyny Dareckiej przewiduje się zrekonstruowanie dwubarwnych okien z czarnymi ramami i jasnoszarymi skrzydłami.



Zdj. nr 1 Historyczna kolorystyka okien budynku Sierociej 6 zgodnie z analizą dr Katarzyny Dareckiej

1.8.2. Wewnętrzna stolarka drzwiowa

- Istniejąca, zabytkowa stolarka drzwiowa do zachowania i konserwacji (zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich (PPK). Konserwacji będą podlegać jedyne zachowane zabytkowe drzwi (obecnie zamurowane z zewnątrz) do pomieszczenia foyer bezpośrednio z rekonstruowanych schodów zewnętrznych.
- Nowa wewnętrzna stolarka drzwiowa prosta i minimalistyczna w części bez przyłgowa i/lub z ukrytą ościeżnicą. Do pomieszczeń wydzielonych pożarowo drzwi o odporności pożarowej (serwerownia, wentylatornia, sala wielofunkcyjna). Drzwi wykonane w standardzie Premium (o podwyższonej wytrzymałości i ścieralności materiałów wykończeniowych - dla budynków użyteczności publicznej).
- Do pomieszczenia wentylatorni prowadzi wyłaz dachowy ze zintegrowanymi opuszczanymi schodkami zjazdowymi. Kłapa wyłazu w klasie pożarowej obudowy pomieszczenia wydzielanego pożarowo.
- Stosownie do warunków technicznych w odpowiednich drzwiach zainstalować samozamykacze.

1.8.3. Stolarka okienna

Dobór formy drzwi oraz okien na podstawie badań i opracowania dr Katarzyny Dareckiej oraz Badań Architektonicznych prof. dr hab. inż. arch. Aleksander Pivka oraz dr inż. arch. Piotr Samóla.

Projektowaną stolarkę okienną należy osadzić w istniejących. historycznych otworach okiennych. Po skuciu tynków oraz wtórnych okładzin, przed wykonaniem stolarki, należy dokonać domiarów otworów na budowie. Wykonanie docelowych otworów musi przebiegać pod nadzorem Inspektora Nadzoru Konserwatorskiego i odpowiadać ich historycznemu gabarytowi istniejącego historycznego otworu (każdy otwór będzie posiadał minimalnie inne wymiary). Dokładne wymiary stolarki zostaną zweryfikowane po badaniu poszczególnych otworów i do nich dopasowane. Stolarkę okienną należy wykonać i malować zgodnie z badaniami dr. Katarzyny Dareckiej.

1.8.4. Świetlik dachowy

Systemowy świetlik dachowy stalowo-szklany.

1.8.5. Wyłaz dachowy

Systemowy wyłaz dachowy szerokość przejścia 90x90 kolor RAL 9016

1.8.6. Wyłaz techniczny EI45

Wymiary przejścia w świetle 124x80 cm. Wyłaz z systemową kłapą zintegrowaną ze składaną metalową drabiną.

UWAGA: Szczegółowe parametry dotyczące poszczególnych elementów stolarki i ślusarki zgodnie z dokumentacją projektową oraz Programem Prac Konserwatorskich.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

Elementy ślusarskie dostarczone na budowę jako wyrób wykonane wg wymiarów pobranych z natury wykończone, wyposażone w uchwyty montażowe.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Do wykonania montażu stolarki i ślusarki może być użyty dowolny sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Elementy powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta. Wyroby powinny być opakowane pojedynczo lub na paletach w kompletnym zestawie elementów składowych, z dołączoną instrukcją montażu i wbudowania. Opakowania powinny zabezpieczać wyrób przed uszkodzeniami mechanicznymi i odkształceniami. Wyroby powinny być przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000:1996. Do dostarczanych odbiorcy elementów powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej dane z oznakowania oraz: numer i data wystawienia krajowej deklaracji zgodności, nazwa jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności - dotyczy drzwi przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych, znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury

i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966). Transport materiałów musi odbywać się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport powinien być realizowany wg instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu. Za uszkodzenia powstałe podczas transportu odpowiada Wykonawca robót objętych niniejszą ST.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania otworów pod ościeżnicę, które powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami wykonania robót murowych. W przypadku stwierdzenia wad w wykonaniu lub zabrudzeń powierzchni ościeży należy je naprawić i oczyścić. Prace powinny być tak przygotowane, aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów ślusarskich. Przed montażem drzwi należy sprawdzić poziom posadzki w strefie obrotu skrzydła drzwi. W przypadku braku docelowej formy wykończenia posadzki należy zachować odpowiednią szczelinę montażową (grubość elementów wykończeniowych + 5 mm).

5.3. Przygotowanie podłoża

Dokładność wykonania i stan powierzchni konstrukcji wsporczej powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- o powierzchnia podłoża powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową,
- o powierzchnia powinna być oczyszczona z kurzu i zanieczyszczeń.

5.4. Montaż ślusarki

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych. Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Wyroby metalowe powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża. Wiercenie lub przebijanie otworów w elementach w trakcie montażu jest nie dopuszczalne ze względu na zastosowane powłoki antykorozyjne wyrobów.

Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu. Wklejenie kołków mocujących powinno być wykonane z wyprzedzeniem wystarczającym do uzyskania dopuszczalnej wytrzymałości połączenia do przeprowadzenia montażu wyrobu do podłoża. Nie dopuszcza się do montażu wkrętami, śrubami z uszkodzonymi łbami.

Długości śrub powinny być ustalane w zależności od całkowitej grubości łączonych części, uwzględniając naddatek na podkładkę, nakrętki, przeciwnakrętki lub zawleczeni. Śruby nie powinny wystawać ponad nakrętkę więcej niż o 2 zwoje gwintu, a wkręcone w gwintowany otwór przelotowy nie powinny wystawać ponad płaszczyznę łączonych części lub elementów. Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budynku stosować należy złącza rozporowych, kołków kotwiących.

Osadzanie kołków rozporowych powinno być dokonywane z zachowaniem odpowiednich zasad:

- o otwór powinien odpowiadać średnicy kotwy,
- o z otworu należy usunąć pył i drobiny urobku,
- o wcisnąć kołek w wywiercony otwór lekkim uderzeniem młotka,
- o przestrzegać najmniejszej dopuszczalnej głębokości osadzenia,
- o kołek rozprężyć dokręcając śrubę dopuszczalnym momentem.

W przypadku kotew wklejanych:

- o otwór powinien być nieco większy od średnicy kotwy,
- o kotwę posmarować klejem,
- o wcisnąć w oczyszczony z pyłu otwór,
- o po osiągnięciu pełnej nośności (wg karty technicznej wybranego systemu) można przystąpić do montażu wyrobów metalowych.

Złącza rozporowe przeznaczone do przenoszenia dużych obciążeń wyrwających powinny być metalowe wkręcane (stalowe tuleje kotwiące, min M10 L=100 mm) lub wklejane. Wszystkie wyroby metalowe montować zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

5.5. Montaż stolarki

W sprawdzone i przygotowane ościeże o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu elementu należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Stolarkę montować po zakończeniu robót mokrych i po wyschnięciu ścian

Poszczególne elementy stolarki powinny być odpowiednio zabezpieczone taśmami i folią przed zabrudzeniem. Zastosować elementy do mocowania ościeżnic i rozmieścić punkty podparcia i zamocowania według wskazań producenta stolarki.

UWAGA: Montaż pozostałych elementów zgodnie z instrukcją wybranego systemu oraz dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola jakości wyrobów

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z postanowieniami PN-EN 14351-1:2006 i PN-B-10086:1967. W celu oceny jakości stolarki budowlanej należy sprawdzić: zgodność wymiarów, jakość materiałów użytych do wykonania stolarki, prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć.

W celu oceny jakości ślusarki należy sprawdzić: zgodność wymiarów, stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć, wymagania estetyczne, stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostkami obmiarowymi dla stolarki i ślusarki są:

- metr kwadratowy [m²] montowanych skrzydeł drzwiowych i okien oraz bram

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Sprawdzeniu bezwzględnie podlegają:

- jakość dostarczonej stolarki i ślusarki,
- poprawność wykonania montażu.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót,
- dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i dokumentacją projektową.

8.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy: zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną, wymiary gotowego elementu i jego kształt, prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość

i rozmieszczenie śrub), średnice otworów, dotrzymanie dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach, rodzaj zastosowanych materiałów, zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy: prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej, zgodność wbudowanego elementu z projektem, jakość wykonania, odchyłki wymiarów, prawidłowość działania, prostokątność skrzydeł, płaskość skrzydeł, izolacyjności akustycznej – w przypadku drzwi o deklarowanej izolacyjności akustycznej, odporności ogniowej i dymoszczelności (w przypadku drzwi z deklarowaną odpornością ogniową łącznie z dymoszczelnością producent może wykonać tylko jedno z tych badań).

W wyniku odbioru należy: sporządzić częściowy protokół odbioru robót, dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i Dokumentacji Projektowej. Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie negatywny, zakres prac określonych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną nie może zostać odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć ostatecznie wartość wykonanych robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć efekt błędnie wykonanych prac i ponownie je wykonać.

Odbiorowi będzie podlegać przede wszystkim prawidłowość działania bramy – brama musi pracować płynnie, nie może się zacinać.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|--------------------------|--|
| PN-B-05000:1996 | Okna i drzwi – Pakowanie, przechowywanie i transport |
| PN-EN ISO 1101:2017-05 | Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) - Tolerancje geometryczne - Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia |
| PN-EN 14351-1+A2:2016-10 | Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne. |
| PN-EN 1431-2:2018-12 | Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne. Część 2: Drzwi wewnętrzne |
| PN-EN 16034:2014-11 | Drzwi, bramy i otwieralne okna. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne. Właściwości dotyczące odporności ogniowej i/lub dymoszczelności |
| PN-EN 1627:2012 | Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje. Odporność na włamanie. Wymagania i klasyfikacja |
| PN-EN 12209:2016-04 | Okucia budowlane. Zamki mechaniczne wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań |
| PN-B-02151-3:2015-10 | Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych |
| PN-B-91000:1996 | Stolarka budowlana – Okna i drzwi - Terminologia. |
| PN-ISO 6707-1:2008 | Budynki i budowlane - Terminologia - Część 1: Terminy ogólne. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.02.03

URZĄDZENIA DŹWIGOWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAŁ ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniami dźwigowymi, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie, dostawę i montaż wind zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż urządzenia dźwigowego przystosowanego dla osób niepełnosprawnych w budynku przy ul. Sierociej 6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

1.6. Wymagane uzgodnienia

- Nośność i inne parametry urządzeń dźwigowych dostosowane do obciążeń - do akceptacji Architekta.
- Każda zmiana wymiarów budowlanych musi być uzgodniona z producentem. W przeciwnym razie montaż dźwigu może być niemożliwy.
- Należy przedstawić rysunki warsztatowe dźwigów - do akceptacji Architekta.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie dostarczone przez wykonawcę elementy windy będą fabrycznie nowe, nowoczesne i zgodne z aktualnym stanem techniki. Urządzenia każdego typu będą odpowiednie do ich przeznaczenia, sprawdzone w działaniu, wysokiej sprawności, bezpieczne, zaprojektowane, wykonane godnie z właściwymi normami polskimi lub co najmniej równorzędnymi normami obcymi oraz dostarczone przez doświadczonych producentów. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane. W zakresie projektu mechanicznego, obliczeń wytrzymałościowych i związanych z nimi doбором materiałów, bezpieczeństwem, wytwarzaniem, testowaniem, wyposażeniem oraz wymaganiami specjalnymi stosowane będą odpowiednie normy polskie lub co najmniej równorzędne normy obce. Jakość materiału konstrukcyjnego musi spełniać wymagania projektu mechanicznego zgodnie z parametrami projektowymi. Dobór materiału leży w zakresie odpowiedzialności gwarancyjnej wykonawcy.

Wszystkie części urządzenia podlegające przepisom dozоровym muszą mieć odpowiednie dopuszczenie polskiego Urzędu Dozoru Technicznego. Przygotowanie i przekazanie odpowiedniej dokumentacji do Urzędu Dozoru Technicznego należy do obowiązków wykonawcy.

Windy we wszystkich swoich częściach muszą być tak zaprojektowane, aby można było bezpiecznie uniknąć przeciążeń, podwyższonego zużycia i niedopuszczalnych stanów eksploatacji. Windy muszą gwarantować cichą i spokojną pracę. Głośność urządzeń powinna odpowiadać obowiązującym normom.

Praca wind nie może powodować zakłóceń fal radiowych oraz zakłócać działania urządzeń elektronicznych pracujących w budynku. Windy powinny być wyposażone w stosowne tabliczki znamionowe z aktualnymi parametrami technicznymi. Windy powinny być wyposażone w dokumentację techniczno-ruchową (DTR) wykonane zgodnie z PN.

2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące dźwigu

Dźwig musi spełniać wymogi przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku, w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 2005 nr 263, poz. 2198).

2.1.2. Kabina dźwigu

Kabina musi być tak zaprojektowana i wykonana, aby zapewnić przestrzeń oraz wytrzymałość odpowiadającą maksymalnej liczbie osób i udźwigowi, ustalonym przez instalatora dźwigu.

W przypadku dźwigów przeznaczonych do transportu osób i tam, gdzie wymiary na to pozwalają, kabina musi być tak zaprojektowana i wykonana, aby jej konstrukcja nie uniemożliwiała, ani nie utrudniała dostępu do niej i używania jej przez osoby niepełnosprawne oraz tak, aby pozwolić na wszelkie odpowiednie przystosowanie kabiny w celu umożliwienia tym osobom korzystania z dźwigu.

2.1.3. Sposoby zawieszenia i sposoby podparcia

Sposoby zawieszenia i sposoby podparcia kabiny, jej połączenia i elementy mocujące muszą być tak dobrane i zaprojektowane, aby zapewnić odpowiedni ogólny poziom bezpieczeństwa i zminimalizować ryzyko spadku kabiny, uwzględniając warunki użytkowania, użyte materiały i warunki produkcji. Przy zastosowaniu lin lub łańcuchów do zawieszenia kabiny, muszą istnieć co najmniej dwie niezależne liny lub łańcuchy, każda(-y) z własnym systemem zamocowania. Takie liny i łańcuchy nie mogą być łączone ani splatane, za wyjątkiem przypadków, gdy jest to konieczne dla zamocowania lub uformowania pętli.

2.1.4. Kontrola obciążenia (również nadmiernej prędkości)

Dźwig musi być tak zaprojektowany, skonstruowany i zainstalowany tak, aby niemożliwe było jego normalne uruchomienie, jeżeli udźwig nominalny jest przekroczony. Dźwig musi być wyposażony w ogranicznik prędkości. Wymogi te nie obowiązują dźwigów, w których konstrukcja układu napędowego uniemożliwia osiągnięcie nadmiernej prędkości. Dźwigi szybkobieżne muszą być wyposażone w urządzenia do kontrolowania prędkości i ograniczania prędkości. Dźwigi z napędem ciemnym muszą być tak skonstruowane, aby zapewnić stabilność lin nośnych na kole ciemnym i kołach linowych.

2.1.5. Zespół napędowy

Wszystkie dźwigi osobowe muszą posiadać indywidualne zespoły napędowe. Instalator dźwigu musi zapewnić, aby dostęp do zespołu napędowego i urządzeń towarzyszących, za wyjątkiem przypadków konserwacji i awarii, nie był możliwy.

2.1.6. Urządzenia do sterowania dźwigiem

Urządzenia do sterowania dźwigów przeznaczonych do korzystania przez osoby niepełnosprawne muszą być w odpowiedni sposób zaprojektowane i umiejscowione. Funkcja urządzeń sterujących musi być wyraźnie określona. Obwody sterowania wezwaniami dla grupy dźwigów mogą być wspólne lub połączone wzajemnie. Wyposażenie elektryczne musi być tak zamontowane i połączone, aby: nie było możliwości pomylenia z obwodami, które nie mają bezpośredniego połączenia z dźwigiem, zasilanie w energię mogło być odłączane pod obciążeniem, ruch dźwigu był uzależniony od elektrycznych urządzeń zabezpieczających znajdujących się w odrębnym elektrycznym obwodzie bezpieczeństwa, defekt instalacji elektrycznej nie prowadził do niebezpiecznych sytuacji.

2.1.7. Zagrożenia dla osób poza kabiną

Dźwig musi być tak zaprojektowany i skonstruowany, aby przestrzeń, w której porusza się kabina, nie była dostępna, za wyjątkiem prac konserwatorskich i awarii. Przed wejściem osoby do tej przestrzeni normalna praca dźwigu musi być uniemożliwiona.

Dźwig musi być zaprojektowany i skonstruowany tak, aby zapobiegać ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji ekstremalnych. Cel ten zostaje osiągnięty poprzez zapewnienie wolnej przestrzeni lub schronu poza obrębem położeń ekstremalnych.

Jednakże, w szczególnych przypadkach, aby umożliwić Państwu Członkowskim wydawanie uprzedniej zgody, szczególnie dla budynków już istniejących, tam, gdzie takie rozwiązanie nie jest możliwe, mogą być przewidziane inne właściwe środki dla uniknięcia omawianego zagrożenia. Podesty przy wejściu i wyjściu z kabiny muszą być wyposażone w drzwi przystankowe o odpowiedniej odporności mechanicznej dla przewidywanych warunków użytkowania.

Urządzenie ryglujące przy normalnej pracy dźwigu musi zapobiegać celowemu lub przypadkowemu uruchomieniu kabiny, jeśli wszystkie drzwi nie są zamknięte i zaryglowane, otwarciu drzwi przystankowych w czasie ruchu kabiny znajdującej się poza określoną strefą przystankową.

Jednakże, w określonych strefach przy otwartych drzwiach muszą być dozwolone wszelkie ruchy korekcy dojazdu, pod warunkiem kontrolowania prędkości poziomowania.

2.1.8. Zagrożenia dla osób znajdujących się w kabinie

Kabiny dźwigowe muszą być całkowicie zabudowane ścianami o pełnej wysokości, włącznie z dopasowaną podłogą i sufitem, za wyjątkiem otworów wentylacyjnych oraz pełnościennymi drzwiami. Drzwi kabinowe muszą być tak skonstruowane i zainstalowane, aby kabina nie mogła się poruszać, jeśli drzwi nie są zamknięte, za wyjątkiem określonych stref przy otwartych drzwiach, w których muszą być dozwolone wszelkie ruchy korekcji dojazdu, pod warunkiem kontrolowania prędkości poziomowania.

Tam, gdzie istnieje ryzyko wypadnięcia z kabiny do szybu lub szyb nie istnieje, drzwi kabiny muszą pozostawać zamknięte i zazębione, gdy kabina zatrzyma się między przystankami.

Na wypadek odcięcia zasilania lub awarii któregoś z części składowych, dźwig musi być wyposażony w urządzenia zapobiegające swobodnemu spadkowi lub niekontrolowanemu ruchowi kabiny w górę.

Urządzenie zapobiegające swobodnemu spadkowi musi być niezależne od zawieszenia kabiny. Urządzenie to musi być w stanie zatrzymać kabinę obciążoną udźwigniem nominalnym przy maksymalnej prędkości przewidzianej przez instalatora dźwigu. Zatrzymanie spowodowane przez to urządzenie nie może wywoływać opóźnień szkodliwych dla użytkowników kabiny, bez względu na warunki obciążenia.

Zderzaki muszą być zainstalowane między dnem szybu a spodem kabiny. W tym przypadku wolna przestrzeń, zapobiegająca ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji ekstremalnych, musi być mierzona przy całkowicie ściśniętych zderzakach. Wymogi te nie dotyczą dźwigów, w których kabina nie może się znaleźć w wolnej przestrzeni, zapobiegającej ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji ekstremalnych, ze względu na konstrukcję systemu napędzającego. Dźwigi muszą być tak zaprojektowane i skonstruowane, aby uruchomienie ich było niemożliwe, jeżeli urządzenia zapobiegające swobodnemu spadkowi, niezależne od zawieszenia kabiny nie są gotowe do działania.

2.1.9. Inne zagrożenia

Drzwi przystankowe i/lub drzwi kabiny, jeżeli są napędzane, muszą być wyposażone w urządzenie zapobiegające zgnieceniu podczas ruchu. Drzwi przystankowe, jeżeli są uwzględnione w ochronie przeciwpożarowej budynku, włącznie z tymi, które mają części szklane, muszą być ognioodporne w kategoriach zachowania postaci i swoich właściwości w odniesieniu do izolacji (ognioszczelność) oraz przewodzenia ciepła.

Przeciwwagi muszą być tak zainstalowane, aby uniknąć ryzyka zderzenia z kabiną lub spadku na kabinę. Dźwigi muszą być wyposażone w środki umożliwiające uwolnienie i ewakuację ludzi uwięzionych w kabinie. Kabiny muszą być wyposażone w środki dwustronnej łączności, umożliwiające stały kontakt ze służbami ratowniczymi. Dźwigi muszą być tak zaprojektowane i wykonane, aby w przypadku wzrostu temperatury zespołu napędowego ponad maksimum ustalone przez instalatora dźwigu mogły zakończyć rozpoczętą jazdę, ale nie realizowały nowych poleceń. Kabiny muszą być tak zaprojektowane i skonstruowane, aby zapewnić wystarczającą wentylację dla pasażerów nawet w przypadku przedłużającego się postoju. Kabina musi być odpowiednio oświetlona, jeśli jest używana lub drzwi są otwarte; musi również posiadać oświetlenie awaryjne.

Środki dwustronnej łączności ze służbami ratowniczymi, oświetlenie awaryjne, muszą być tak skonstruowane i wykonane, aby funkcjonowały nawet bez normalnego zasilania. Ich czas działania musi być wystarczająco długi, aby umożliwić normalne czynności procedury ratowniczej.

Obwody sterowe dźwigów, które mogą być użyte w przypadku pożaru, muszą być zaprojektowane i zbudowane tak, aby można było zapobiegać zatrzymywaniu się dźwigu na określonych poziomach i dać pierwszeństwo sterowania dźwigiem ekipom ratowniczym.

2.1.10. Napisy

Zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku, każda kabina musi posiadać łatwo widoczną tabliczkę podającą udźwig nominalny w kilogramach i maksymalną liczbę przewożonych pasażerów. Jeżeli dźwig jest zaprojektowany tak, aby ludzie uwięzieni w kabinie mogli wydostać się bez pomocy z zewnątrz, w kabinie muszą znajdować się odpowiednio zrozumiałe i widoczne instrukcje. Dźwig i części zabezpieczające muszą posiadać oznakowanie Cj i posiadać deklarację zgodności Wj. Oznakowanie Cj należy umieścić na każdej kabinie dźwigu w sposób wyraźny i widoczny oraz na każdej części zabezpieczającej lub, jeżeli to niemożliwe, na etykiecie trwale przymocowanej do części zabezpieczającej.

2.1.11. Instrukcje obsługi

Zgodnie z § 24 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku wszystkie maszyny muszą być zaopatrzone w instrukcje sporządzone w oficjalnym języku lub językach wspólnotowych Państwa Członkowskiego, w którym maszyna zostaje wprowadzona do obrotu lub oddana do użytku.

Instrukcja dołączona do maszyny musi być albo „Instrukcją oryginalną” albo „Tłumaczeniem instrukcji oryginalnej”, w którym to przypadku oryginalna instrukcja musi być dołączona do tłumaczenia. Do każdego dźwigu musi być dołączona dokumentacja sporządzona w oficjalnym języku(-ach) Wspólnoty, który może być określony zgodnie z Traktatem przez Państwo Członkowskie, w którym dźwig jest zainstalowany. Dokumentacja musi zawierać co najmniej:

- o Instrukcję obsługi, zawierającą rysunki i schematy konieczne do normalnego użytkowania i odnoszące się do konserwacji, kontroli, napraw, przeglądów okresowych i działań ratunkowych umożliwiających uwolnienie i ewakuację ludzi uwięzionych w kabinie.
- o książkę dźwigu, w której mogą być odnotowane naprawy oraz w odpowiednich przypadkach przeglądy okresowe.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Parametry windy

Dane ogólne

- Typ dźwigu – Dźwig osobowy
- Lokalizacja wciągarki – W górnej części szybu
- Udźwig – 630 kg / 8 osób
- Prędkość – 1 m/s
- Wysokość podnoszenia – 7.41 m
- Liczba przystanków – 3
- Wejścia frontowe – 3
- Wejścia tylne – 0
- Typ sterowania:
 - Zbiornicze w górę i w dół
 - Dźwig pojedynczy
- Normy
 - PN EN81-20 - Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów
 - PN EN81-21 - Nowe dźwigi osobowe i towarowe w istniejących budynkach
 - Zgodność z normą PN-EN:81-21 (wymagana zgoda UDT)

Szyb

- Wymiary szybu – 1600 mm szerokość x 1800 mm głębokość, tolerancja +/- 25mm
- Głębokość podszycia – 1100 mm - podany wymiar podszycia jest mierzony od posadzki najniższego przystanku wykończonej na gotowo do poziomu posadzki podszycia
- Wysokość nadszycia – 2670 mm - podany wymiar nadszycia jest mierzony od posadzki ostatniego przystanku wykończonej na gotowo od spodu haka montażowego
- Konstrukcja szybu – Żelbetowa
- Podzespoły mechaniczne

Napęd

- Napęd bezreduktorowy, trójfazowy silnik synchroniczny ze zintegrowanym kołem ciernym, wykonany z odlewu odpornego na ścieranie. Podwójny układ hamulców elektromagnetycznych. Okładziny szczęk hamulcowych wykonane z materiału niezawierającego azbestu. Ręczne luzowanie hamulców w sytuacjach awaryjnych. Przeniesienie napędu za pomocą lin stalowych bez otuliny.
- Moc wyjściowa napędu (kW) – 4 kW
- Prąd znamionowy z oświetleniem szybu – 12 A
- Prąd rozruchowy z oświetleniem szybu – 15 A
- Rodzaj oświetlenia w szybie – LEDowe oświetlenie szybu
- Główne bezpieczniki – 10 A
- Zasilanie napędu – 3 x 400 V / 50 Hz
- Oświetlenie – 230 V / 50 Hz
- Pomieszczenia pod szymbem dźwigu – Przeciwwaga nie jest wyposażona w chwytacze. Pod szymbem niedozwolone są pomieszczenia, w których mogą przebywać ludzie.
- Prowadnice – Wsporniki mocowane za pomocą kotew rozprężnych.
- Prowadniki SLG20
- Liny
 - Zastosowanie odpowiedniej ilości lin, z zawieszeniem sprężynowym zapewnia równomierne obciążenie układu linowego oraz minimalne ich wydłużenie. Układ linowy wykonany jest z przełożeniem 2:1.
 - Zaniżone nadszycie, dodatkowe elementy bezpieczeństwa
 - Zaniżone strefy bezpieczeństwa w nadszyciu, zgodność z normą EN81-21 (wymagana zgoda UDT)
 - Instalacja szybowa w korytkach plastikowych

Kabina i drzwi

- Wymiary kabiny (mm) – 1100 mm szerokość x 1400 mm głębokość x 2100 mm wysokość
- Wymiary drzwi
 - 900 mm szerokość x 2000 mm wysokość
 - 2180 mm
- Mocowanie drzwi – Drzwi mocowane kotwami rozprężnymi
- Typ progu w kabinie – Typ R z listwą maskującą o szerokości 76mm
- Typ progu na przystanku – Typ TX z listwą maskującą o szerokości 76mm, dopuszczalna grubość posadzki od 0mm do 120mm
- Panel serwisowy i uwalniania awaryjnego – Elementy serwisowe i awaryjnego uwalniania znajdują się w panelu na przystanku (licząc od najniższego): 3

- W przypadku każdego urządzenia dźwigowego należy zapewnić swobodny dostęp do przestrzeni konserwacyjnych dźwigu, w tym do wszystkich drzwi przystankowych na potrzeby prowadzenia prac konserwacyjnych oraz w celu zapewnienia ewakuacji zgodnie z normą EN81-20.
- Jakiegokolwiek zmiany w zakresie powyżej opisanego dostępu w projekcie dźwigów oraz ich otoczenia (np. układ mieszkań, holi windowych, aranżacja tzw. Penthouse itp.) muszą być konsultowane z firmą dźwigową przed ich wprowadzeniem, a w przypadku dźwigów będących w eksploatacji także z UDT. Zmiany projektowe mogą wpływać na koszt urządzenia, powodować konieczność przeprojektowania urządzenia bądź otoczenia szybu, lub też uniemożliwić prawidłową eksploatację.
- Panel serwisowy zabudowany w ramie drzwi przystankowych.
- Wykonany z stali nierdzewnej szczotkowanej.

Elementy wystroju oraz dodatkowe opcje

Elementy wystroju

Kabina

- Orientacja ściany - Pionowe panele ścian
- Ściany kabiny - Stal nierdzewna szczotkowana



Zdj. nr 1 Przykładowa wizualizacja.

- Ściana frontowa - Stal nierdzewna szczotkowana



Zdj. nr 2 Przykładowa wizualizacja

Sufit i oświetlenie kabiny

- Typ i materiał - z okrągłymi punktami świetlnymi LED
- Stal nierdzewna szczotkowana



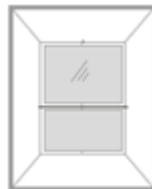
Zdj. nr 3 Przykładowa wizualizacja

Podłoga kabiny

- Materiał i kolor - Podłoga lokalna wykonana przez Zamawiającego
- Rezerwacja dla podłogi lokalnej (grubość) - 23 mm

Elementy w kabinie

- Lustro - Pełna szerokość i pełna wysokość
- Lustro na ścianie tylnej na pełną szerokość



Zdj. nr 4 Przykładowa wizualizacja

- Poręcz
 - Poręcz na ścianie lewej
 - Poręcz stalowa okrągła z zaokrąglonymi zakończeniami
 - Stal nierdzewna szczotkowana



Zdj. nr 5 Przykładowa wizualizacja

- o Listwy przypodlogowe - Stal nierdzewna szczotkowana



Zdj. nr 6 Przykładowa wizualizacja

Wykończenie lokalne

- o Ciężar wykończenia lokalnego
 - Deklarowany ciężar wykończenia lokalnego 65 kg. Deklarowany ciężar lokalny jest jednocześnie maksymalnym ciężarem dla danej konfiguracji.
 - Dopuszczalne jest zamontowanie wykończenia lokalnego lżejszego o max 10% od deklarowanego ciężaru.
 - W przypadku zamontowania wystroju lżejszego o więcej niż 10% od deklarowanego, Klient zobowiązany jest do pokrycia kosztów związanych z dociążeniem kabiny.

Drzwi

- o Drzwi przystankowe - Dwupanelowe teleskopowe lewe

Drzwi kabinowe

- o Materiał drzwi - Stal nierdzewna szczotkowana
- o Materiał progu - Wykonany z profilu stalowego z aluminiową nakładką wierzchnią

Drzwi przystankowe

- o Rama drzwi - Drzwi z ramą
- o Materiał drzwi - Stal nierdzewna szczotkowana
- o Materiał progu - Wykonany z profilu stalowego z aluminiową nakładką wierzchnią

| Numer kondygnacji | Oznaczenie kondygnacji | Materiał wykończeniowy | Klasa odporności ogniowej drzwi |
|-------------------|------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 3 | 2 | Stal nierdzewna szczotkowana | Drzwi bez klasyfikacji ogniowej |
| 2 | 1 | Stal nierdzewna szczotkowana | Drzwi bez klasyfikacji ogniowej |
| 1 | 0 | Stal nierdzewna szczotkowana | Drzwi bez klasyfikacji ogniowej |

Sygnalizacja w kabinie

- o Ilość paneli COP - Jeden panel dyspozycji
- o Rodzaj COP
 - Panel dyspozycji:, wyświetlacz segmentowy, wysokość 877mm, szerokość 186mm, grubość widocznej części 20mm
 - Panel częściowej wysokości
 - Obudowa: stal nierdzewna szczotkowana
 - Przyciski kwadratowe
 - Białe
 - Oznaczenia wypukłe
 - Przycisk przystanku podstawowego oznakowany zielonym pierścieniem
- o Opcje dodatkowe w panelu sterowania
 - Przycisk zamykania drzwi
 - Przycisk otwierania drzwi
 - Typ klucza Profil-półcylinder



Zdj. nr 7 Przykładowa wizualizacja

Sygnalizacja przystankowa

- Kasety wezwań o wymiarach 58mm x 290mm x 15mm, obudowa plastikowa
- Kasety wezwań montowane w ościeżnicy.
- Front: stal nierdzewna szczotkowana
- Podświetlenie przycisków w kolorze białym



Zdj. nr 8 Przykładowa wizualizacja

Dostępność i bezpieczeństwo

- Zabezpieczenie drzwi kabiny - Drzwi wyposażono w kurtynę świetlną, mocowaną do progu
- Dzwonek alarmowy - Dzwonek alarmowy na przystanku podstawowym
- Informacja głosowa - Informacja głosowa w kabinie
- Wskazanie pozycji kabiny w kabinie - Piętrowskazywacz w kabinie z wyświetlaczem LCD
- Wyłącznik awaryjny - Dwa przyciski bezpieczeństwa stop w podszybiu
- Domofon awaryjny - Łączność głosowa (interkom) kabina-panel serwisowy
- Automatyczne blokowanie drzwi przystankowych - Rygiel drzwi kabinowych z urządzeniem do awaryjnego otwierania

Bezpieczeństwo

- Przelącznik wyłączenia windy w kabinie - Wyłącznik dźwigu w kabinie (klucz) - drzwi otwarte, oświetlenie w kabinie włączone

Unikanie zagrożeń

- Klasa odporności ogniowej drzwi - Drzwi bez klasyfikacji ogniowej
- Poziomowanie - Automatyczne poziomowanie kabiny
- Oświetlenie awaryjne kabiny - W standardzie wyposażenia
- Awaryjny napęd akumulatorowy - Automatyczny dojazd awaryjny do najbliższego przystanku (uwzględnione baterie) przy zaniku napięcia (w górę lub w dół w zależności od obciążenia kabiny)
- Czujnik pożaru - Zjazd pożarowy na przystanek podstawowy (wg EN81:73 lub 72). Zamawiający musi zapewnić bezpotencjałowy sygnał pożarowy doprowadzony na najwyższy przystanek do szafy sterowej dźwigu oraz utrzymać zasilanie na czas zjazdu do przystanku ewakuacyjnego (na przykład poprzez: zasilanie awaryjne; zwłokę czasową na odcięcie zasilania; zasilanie sprzed wyłącznika głównego prądu). Po zjeździe na przystanek ewakuacyjny kabina zostaje zablokowana z drzwiami otwartymi do czasu odwołania pożaru. Po odwołaniu sygnału dźwig wraca do ruchu automatycznie, przy czym wcześniej wybrane dyspozycje zostają anulowane.
- Oświetlenie szybu - W standardzie oświetlenie szybu, wyłącznik główny, zabezpieczenia elektryczne
- Łączność - Urządzenie dźwigowe posiada moduł niezbędny do usługi komunikacji głosowej

Ekoefektywność

- Obsługa wentylacji kabinowej - Automatyczne wyłączenie wentylatora w kabinie po zrealizowaniu dyspozycji
- Obsługa oświetlenia kabiny - Automatyczne wyłączenie oświetlenia w kabinie po zrealizowaniu dyspozycji
- Sposób hamowania - Hamowanie rezystorem

- o Tryb gotowości w panelu sterowania dla układu napędowego i sygnalizacji - Opcja oszczędzania energii. W tryb standby przechodzą: sterowanie, napęd, sygnalizacja, napęd drzwi kabinowych oraz kurtyna świetlna

2.2.2. Parametry platformy

Specyfikacja dla elektryki:

Do zasilania platformy należy użyć gniazdka jednofazowego 230V zabezpieczonego wyłącznikiem nadprądowym B10 lub B16. Do gniazdka wpinana jest wtyczka od ładowarki doładowującej akumulatory.

Gniazdko należy zamontować w odległości do 2 m od dolnego lub górnego krańca schodów. Urządzenie podczas pracy nie pobiera energii sieciowej, ponieważ jest zasilane z akumulatorów.

Specyfikacja ogólna:

- o W pełni automatyczna obsługa platformy
- o Szyna wykonana ze stali nierdzewnej
- o Funkcja łagodnego startu oraz zatrzymania się platformy
- o Przyciski awaryjne (wezwanie i zatrzymanie)
- o Czujniki bezpieczeństwa zamontowane ze wszystkich stron platformy
- o Antypoślizgowa powierzchnia
- o Malowana proszkowo na czarno konstrukcja stalowo-aluminiowa
- o Elementy nośne ze stali ocynkowanej
- o Wyświetlacz LED
- o Maksymalne obciążenie 225 kg (lub 300 kg)
- o Moc silnika 0,5 kW
- o Prędkość przejazdu maks. 0,15 m/s
- o Typ napędu Listwa zębata (zębata) – koło zębate
- o Zasilanie akumulatorowe/sieciowe Akumulator 2x12V, 9Ah (lub 8x12V, 9Ah)
- o Tor jezdny Stal nierdzewna
- o Sterowanie Pilot zdalnego sterowania lub z poziomu platformy
- o Wymiary platformy 900 x 800 mm

Uwaga: Szczegółowy typ wykończenia do akceptacji przez Zamawiającego i Architekta na podstawie próbek przedstawionych przez Generalnego Wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Umowie i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Wymagania dotyczące transportu

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami i zawilgoceniem, w sposób zgodny z instrukcjami producenta urządzeń dźwigowych. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z przepisami obowiązuje na terenie czynnego sądu.

Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac na budowie podaje Zamawiającemu odpowiedzialnego za montaż kierownika montażu. Dotrzymanie przepisów bezpieczeństwa na każdym odcinku prac leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca obowiązany jest przeprowadzić wszystkie świadczenia na własną odpowiedzialność. Jego obowiązkiem jest pilnowanie porządku na powierzonym mu odcinku jak i wykonanie wszystkich zobowiązań objętych Umową. Jest on jednak zobowiązany pracować w porozumieniu i z uwzględnieniem poleceń wydawanych przez Zamawiającego.

Zabezpieczenie miejsca budowy (montażu) pod względem bezpieczeństwa użytkowników obiektu i przepisów BHP leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za aktywność swoich podwykonawców na placu budowy (montażu).

Montaż wszystkich elementów dźwigowych wykonać ściśle według instrukcji wykonania producenta.

Montaż urządzeń dźwigowych obejmuje:

- sprawdzenie pionowości ścian szybu i oznaczenie osi głównych dźwigu na wszystkich elementach konstrukcyjnych szybu,
- zamocowanie konstrukcji wsporczych prowadnic kabinowych i przeciwwag w uzgodnieniu z Wykonawcą robót budowlanych,
- montaż prowadnic przeciwwagi i prowadnic kabiny dźwigu,
- korekta ustawienia prowadnic kabinowych i przeciwwagowych,
- montaż wciągarek z silnikami,
- montaż tablic rozdzielczych i sterowniczych wraz z falownikami,
- montaż oświetlenia dla szybu - prace ujęte w odrębnym opracowaniu,
- montaż ram dźwigu wraz z linami i przeciwwagami,
- montaż ogranicznika prędkości,
- zamocowanie zderzaków kabinowych i przeciwwagi w podszybiu,
- montaż progów szerokości do 12 cm przy listwach dolnych drzwi szybowych,
- montaż nowych pozostałych urządzeń dźwigowych w skład których wchodzi: kabina z kompletem drzwi kabinowych i poszczególnymi instalacjami, kasety wezwań wraz z wyświetlaczami pięter i kierunku jazdy oraz stacyjka jazdy specjalnych na ścianie kondygnacji piwnicy,
- próbny rozruch i przygotowanie do odbioru.

Dla dźwigu osobowego:

- Grubość warstwy wykończeniowej stropu w progu drzwi szybowych nie powinna przekraczać 70 mm.
- W płycie stropu nadszybia należy zamontować haki montażowe o wskazanej przez producenta nośności.
- W przypadku zastosowania haków stałych minimalne nadszybie należy zwiększyć o wysokość haka.

5.2. Wytyczne montażowe

W szybie należy zapewnić temperaturę zalecaną przez producenta dźwigu. Szyb nie może być ogrzewany gorącą wodą lub parą. Urządzenia do obsługi i regulacji ogrzewania muszą znajdować się poza szybem. Otwór wentylacyjny musi być zabezpieczony przed deszczem, a od wewnątrz kratką wentylacyjną.

Do wietrzenia pomieszczeń nienależących do dźwigu nie należy wykorzystywać szybu.

W szybie nie może znajdować się żadna niezwiązana z dźwigiem instalacja.

Odległość pozioma między wewnętrzną powierzchnią ściany szybu i progiem kabiny nie powinna być większa niż 0,15 m.

Wykończenie otworów drzwiowych po montażu drzwi przystankowych należy wykonać materiałem odpowiednim dla klasy odporności ogniowej drzwi.

Dźwig należy wykonać i zamontować zgodnie z indywidualnymi zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości ma gwarantować wykonanie windy, prac budowlanych i montażowych na najwyższym poziomie technicznym. Kontrole dla sprawdzenia jakości produkcji u wykonawcy lub jego poddostawcy są dopuszczalne w każdym czasie. Wykonawca zapewni dostęp do miejsc, w których odbywa się produkcja. Wykonawca windy ma obowiązek respektowania uwag i zaleceń Inspektora Nadzoru z ramienia Zamawiającego.

Kontrola jakości obejmuje:

- o ocenę jakości materiałów przed montażem,
- o sprawdzenie kompletności dokumentów,
- o brak uszkodzeń mechanicznych, rys, wgnieceń i trwałych zabrudzeń elementów dźwigu przed montażem i po montażu,
- o sprawdzenie odchyłń wymiarowych zamontowanych elementów dźwigu według danych producenta,
- o brak uszkodzeń elementów budynku stanowiących podłoże montażowe dla urządzeń dźwigowych,
- o sprawdzenie działania urządzeń według parametrów producenta oraz według warunków wykonania robót określonych w niniejszej specyfikacji.

Przed zamontowaniem wciągarki dźwigu na podstawach z kształtowników walcowanych Wykonawca dostarczy rysunek roboczy sposobu montażu i osadzenia w/w podstawy uzgodniony z Projektantem.

Wykonanie pomiarów obwodów oraz badanie skuteczności zerowania dla dźwigu.

Prace poprawkowe i naprawy wynikające z niewłaściwego magazynowania i transportu obciążają konto wykonawcy. Winda nie powinna zawierać materiałów ogólnie przyjętych jako nieekologiczne. Wszystkie urządzenia podlegające przepisom dozоровym powinny posiadać odpowiednie świadectwa badania typu oraz świadectwa kontroli jakości, a urządzenia pochodzące z importu - aktualne wnioski importowe potwierdzone przez właściwy terenowy Inspektorat Dozoru Technicznego.

Wykonawca obowiązany jest natychmiast powiadomić Zamawiającego, jeżeli wystąpią opóźnienia albo inne utrudnienia w trakcie realizacji dostaw i świadczeń. Wykonawca nie będzie zatrudniał podwykonawców do prac montażowych bez wcześniejszego uzgodnienia z Zamawiającym pod groźbą zerwania umowy przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie prowadził dziennik dostaw i prac montażowych oraz dokonywał odpowiednich wpisów do Dziennika Budowy. Wykonawca przedstawi plan dostawy i montażu windy. Wykonawca zorganizuje i przeprowadzi odbiór windy z udziałem przedstawicieli Urzędu Dozoru Technicznego.

6.2. Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Uprawniony przedstawiciel jednostki notyfikowanej, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót dostawy i montażu dźwigu przez Wykonawcę, dokona oceny ich zgodności.

Jednostką obmiarową jest kpl dla dostawy i montażu urządzeń dźwigowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór robót

Roboty związane z montażem dźwigu podlegają:

- o odbiorowi przed wbudowaniem na zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną w zakresie rozwiązania konstrukcyjnego, zastosowanych materiałów i jakości wykonania,
- o odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu - zamocowanie ościeżnic, uszczelnienie luzów,
- o odbiorowi wstępnemu po zamontowaniu - wbudowaniu urządzeń dźwigowych,
- o odbiorowi końcowemu,
- o odbiorowi ostatecznemu - pogwarancyjnemu.

Odbioru robót montażu dźwigu dokonuje uprawniony przedstawiciel jednostki notyfikowanej, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Uprawniony przedstawiciel jednostki notyfikowanej przed wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację przeprowadza:

- o badania odbiorcze dźwigu w warunkach gotowości do pracy,
- o sprawdza kompletność i prawidłowość przedłożonej dokumentacji,
- o dokonuje badania dźwigu poprzez sprawdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i warunkami technicznymi dozoru technicznego, stanu urządzenia, jego wyposażenia i oznakowań,
- o przeprowadza próby techniczne przed uruchomieniem dźwigu oraz w warunkach pracy w zakresie ustalonym dla dźwigu.

Na podstawie pozytywnych wyników badań i wykonanych czynności organ właściwej jednostki notyfikowanej wydaje decyzję zezwalającą na eksploatację urządzenia, w której ustala formę dozoru technicznego, jaką będzie objęte to urządzenie. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z uprawnionym przedstawicielem jednostki notyfikowanej oraz Inspektorem nadzoru.

Urządzenia dźwigowe muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa oraz być oznaczone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 3 czerwca 2016 roku.

Protokół końcowy odbioru i dopuszczenia do ruchu urządzeń dźwigowych przez jednostki notyfikowane, zgodnie z PN/EN 81.1, będzie podstawą do wystawienia faktury końcowej. Wykonanie dokumentacji odbiorowej i koszty z tym związane spoczywają na Wykonawcy.

8.3. Informacje ogólne

Wykonawca przeprowadzi próbny rozruch wszystkich wind w obecności przedstawiciela Zamawiającego przed odbiorem technicznym przez Urząd Dozoru Technicznego. Zamawiający dokona odbioru inwestorskiego (wewnętrznego) windy przed odbiorem przez Urząd Dozoru Technicznego i przekazaniem dźwigów do konserwacji.

8.4. Gwarancje

Wykonawca gwarantuje, że urządzenia są sprawne i kompletne, gwarantują nieprzerwaną eksploatację i odpowiadają warunkom wymienionym w specyfikacji technicznej.

Na prawidłowe działanie windy wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji zgodnej z zapisami Umowy, licząc od daty odbioru końcowego przedmiotu umowy. W ramach gwarancji wykonawca zobowiąże się do bezpłatnej konserwacji oraz usuwania usterek i nieprawidłowości w działaniu windy w tym naprawy uszkodzonych zespołów i elementów lub ich wymiany na nowe. Wykonawca przystąpi niezwłocznie do usuwania usterek w okresie gwarancyjnym w technicznie akceptowanych terminach. W okresie gwarancyjnym wykonawca będzie odpowiadał pisemnie w ciągu 3 dni od otrzymania reklamacji i informował Zamawiającego o swojej decyzji dotyczącej roszczeń gwarancyjnych. W przypadku awarii urządzeń w okresie gwarancji, na część podlegającą naprawie / wymianie będzie liczony nowy okres gwarancji od momentu jej naprawy / wymiany.

Jeżeli w urządzeniu ujawni się jakikolwiek defekt przed upływem okresu gwarancyjnego lub urządzenie nie utrzymuje gwarantowanych parametrów, wykonawca ma obowiązek zbadać przyczynę. Jeżeli za taki defekt odpowiada Wykonawca, koszt tego badania poniesie Wykonawca. Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty naprawcze w obecności Zamawiającego. Po wykonaniu naprawy Zamawiający może domagać się na koszt Wykonawcy powtórzenia odbiorów gwarancyjnych ze wszystkimi konsekwencjami. Wszystkie dodatkowe prace, narzędzia i środki pomocnicze wymagane do dokonania naprawy usterek oraz prace dodatkowe, np. ustawienia windy, wciągnika, rusztowania, demontaż zabudowanych elementów innych poddostawców obciążają konto Wykonawcy, przy czym obowiązany on jest do przestrzegania ogólnych wytycznych utrzymania porządku na budowie.

Świadczenia obejmujące wykonanie poprawek i usuwanie wad (usterek) potwierdzone muszą być przez protokoły z budowy, próby funkcjonalne i przez osobę upoważnioną przez Zamawiającego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|------------------------|---|
| ICS 91.140.90 | Dźwigi osobowe i schody ruchome. |
| PN-M-45040:1997 | Dźwigi. Dźwigi elektryczne. Terminologia. |
| PN-M-45043:1997 | Dźwigi. Klasyfikacja. |
| PN-EN 81-20:2014-10 | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów. Część 20: Dźwigi osobowe i dźwigi towarowo-osobowe |
| PN-EN 81-28:2004 | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Część 28: Zdalne alarmowanie w dźwigach osobowych i towarowych. |
| PN-EN 81-50:2014-10 | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Badania i próby. Część 50: Zasady projektowania, obliczania, badania i próby elementów dźwigowych |
| PN-EN 81-58:2018-07 | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Badania i próby. Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych. |
| PN-EN 81-70:2018-07 | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych. |
| PN-EN 81-71+AC:2019-04 | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 71: Dźwigi odporne na wandalizm. |
| PN-EN 81-73:2016-04 | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych. Część 73: Funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru |
| PN-EN 81-80:2019-12 | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi użytkowe. Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i towarowych. |
| PN-EN 12016:2013-12 | Kompatybilność elektromagnetyczna. Dźwigi, schody i chodniki ruchome. Odporność. |
| PN-EN 12385-3+A1:2008 | Liny stalowe. Bezpieczeństwo. Część 3: Informacje dotyczące stosowania i konserwacji. |
| PN-EN 12385-5:2004 | Liny stalowe. Bezpieczeństwo. Część 5: Liny splotkowe dla dźwigów. |
| PN-EN 13015+A1:2008 | Konserwacja dźwigów i schodów ruchomych. Zasady opracowywania instrukcji konserwacji. |
| PN-EN 13411-7+A1:2009 | Zakończenia lin stalowych. Bezpieczeństwo. Część 7: Zacisk sercowy symetryczny. |
| PN-EN ISO 7010:2012 | Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa. |

10.2. Ustawy i rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 3 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów

10.3. Inne dokumenty

WTWO Robót budowlano-montażowych - Tom I: Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania Rozdział 2 - Rusztowania.

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB.

Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.

Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.03.01

KONSTRUKCJE I POKRYCIE DACHU

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem robót związanych z pokryciem dachu, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45260000-7 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne. |
| | | 45261000-4 | Wykonanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty. |
| | | 45261210-9 | Wykonanie pokryć dachowych. |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nowego pokrycia dachowego z dachówki „holenderki” esówki w kolorze naturalnym zgodnie z dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem. Elementy ślusarskie dostarczone na budowę, jako wyrób wykonane wg wymiarów pobranych z natury wykończone, wyposażone w uchwyty montażowe.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- Dachówka „holenderka” esówka zgodna z normą PN-EN 11304:2002 i PN-EN 1304:2002/Ap1:2004 (lub regulacjami równoważnymi)
- Gąsiorzy dachowe, gąsiorzy początkowe, narożne, trójniki,

- Gwoździe, klamry, uchwyty,
- Drut do przywiązywania dachówek i gąsiorów do gwoździ lub łat – powinien być ocynkowany, miękki, o średnicy 1,0 - 1,6 mm
- Nieceramiczne i niecementowe systemowe akcesoria uzupełniające do pokryć dachówką

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca przystępujący do wykonania pokrycia dachowego, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia dachówką.

Wykonawca winien stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót. Podstawowy sprzęt wymagany do realizacji robót:

- piły do drewna,
- młotki,
- elektronarzędzia (wiertarki, piły, strugarka),
- wyciąg budowlany,
- taśmy miernicze,
- poziomice,
- łaty poziomujące,
- wszelkie inne narzędzia zalecane przez producentów systemów do pokryć dachowych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Właściwości materiałów budowlanych zależą od samych cech produktu oraz od właściwego składowania i transportu. Wyroby i materiały konieczne do wykonania pokryć dachowych należy transportować i składować w sposób zapewniający niewystąpienie uszkodzeń mechanicznych. Załadunek i wyładunek elementów pakowanych przez producenta w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Sposób transportu i składowania powinny być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Dobór środków transportu:

- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowawczy do 10 t,
- wózek widłowy,
- urządzenie podawcze materiałów pokrywowych i elementów konstrukcyjnych,
- inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom do wykonania zakresu umownego robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Wszyscy pracownicy wykonujący prace na wysokości muszą posiadać dopuszczenie do pracy na wysokości (aktualne badania medyczne) i muszą być wyposażeni w środki ochrony osobistej tj. pasy do pracy na wysokości. Roboty należy wykonać po wyprowadzeniu wszystkich instalacji ponad dach. W miarę potrzeby korzystać z rusztowań rurowych ustawionych przy budynku. Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie. Pokrycie powinno być tak wykonane, aby zapewnić łatwy odpływ wód deszczowych i topniejącego śniegu.

5.2. Warunki przystąpienia do robót pokrywczych

Do wykonywania robót pokrywczych dachówką można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych (ciesielskich) dachu oraz po przygotowaniu i kontroli podkładu pod pokrycie.

Ponadto roboty pokrywcze mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na dachu takich jak:

- o deskowanie,
- o osadzenie nóżek elementów przechodzących przez pokrycie dachowe, nie osadzonych w elementach systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego układanych w trakcie wykonywania robót pokrywczych,
- o wykonanie obróbek blacharskich na okapach i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe.

5.3. Warunki prowadzenia robót pokrywczych dachówką

Krycie dachówką na sucho może być wykonywane w każdej porze roku, niezależnie od temperatury powietrza. Roboty pokrywcze dachówką z uszczelnianiem spoin zaprawą należy wykonywać tylko przy temperaturze nie niższej niż 5°C, utrzymującej się przez całą dobę. Roboty przy układaniu dachówek nie powinny być prowadzone wtedy, gdy występują opady atmosferyczne.

5.4. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania pokryć dachówką

- a) Dachówki powinny być ułożone na łączeniu prostopadle swoją długością do okapu.
- b) Sznur przeciągnięty między skrajnymi dachówkami jednego rzędu wzdłuż dolnych krawędzi dachówek powinien być w poziomie – dopuszczalne odchyłki od poziomu wynoszą (tak jak dla łąt) 2 mm na długości 1 m i 30 mm na całej długości rzędu.
- c) Dolne brzegi dachówek, rzędu sprawdzanego za pomocą poziomego sznura, nie powinny wykazywać odchył od linii sznura większych niż ± 10 mm.
- d) Kalenica i grzbiety (naroża) powinny być pokryte gąsiorami zachodzącymi jeden na drugi na około 8 cm. O ile dokumentacja projektowa i instrukcja producenta wyrobu nie stanowią inaczej, to gąsiorzy powinny być ułożone na zaprawie i przywiązane do gwoździ wbitych w łątę drutem przewleczonym przez specjalne otwory w tych gąsiorach i zakończonych węzłem. Styki gąsiorów powinny być uszczelnione od strony zewnętrznej.
- e) Rząd gąsiorów powinien tworzyć linię prostą, a dopuszczalne odchyłki przy sprawdzaniu łątą nie powinny przekraczać ± 10 mm.
- f) Miejsca przecięcia się grzbietu z kalenicą należy zabezpieczyć nakrywą systemową stosowanego rozwiązania pokrywczego lub nakrywą z blachy stalowej ocynkowanej bądź cynkowej.
- g) Zlewy (kosze) powinny być pokryte zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i instrukcji producenta systemu pokrywczego bądź pasmem z blachy o szerokości nie mniejszej niż 60 cm, zakończonym rąbkami leżącymi, wchodzącymi pod dachówkę.
- h) Obróbki blacharskie powinny być wykonywane zgodnie z PN-61/B-10245.

5.5. Wymagania dotyczące wykonania pokryć dachówką ceramiczną

Krycie dachówką ceramiczną karpiówką (podwójnie w koronkę), powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-71/B-10241 (lub regulacjach równoważnych).

W przypadkach nie objętych ww. normą krycie może być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu pokrywczego i wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej.

5.5.1. Zabezpieczenie dachówek na okapach

Dolne brzegi dachówek powinny być oparte na desce okapowej nachylonej odpowiednio do spadku i pokrytej podłużnymi pasami blachy cynkowej lub ocynkowanej o szerokości w rozwinięciu co najmniej 20 cm, a dolną krawędź dachówki należy zabezpieczyć przed odrywaniem haczykami ocynkowanymi wbitymi w deskę okapową.

5.5.2. Równość powierzchni pokrycia

Dachówki powinny być układane w ten sposób, aby łątą o długości 3 m, przyłożoną na każdym rzędzie dachówek równolegle do okapu, nie wykazywała większych odchył od powierzchni pokrycia niż 5 mm dla dachówki karpiówki w gatunku I lub nie większych niż 8 mm dla karpiówki w gatunku II oraz dachówki zakładkowej ciągniętej i marsylki.

5.5.3. Rozmieszczenie styków prostopadłych do okapu

Przy pokryciu dachówką karpiówką (niezależnie od typu pokrycia), zakładkową ciągnioną i marsylką styki prostopadłe do okapu powinny być w sąsiednich rzędach przesunięte względem siebie o pół szerokości dachówki. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać ± 1 cm przy kryciu karpiówką.

5.5.4. Wielkość zakładów

Poszczególne równoległe do okapu rzędy dachówek powinny zachodzić na sąsiednie, niżej ułożone rzędy na długość wynoszącą dla pokrycia z dachówki karpiówki układanej podwójnie w koronkę 14-15 cm (są to rzędy podwójne, uzyskane przez zawieszenie na każdej łacie jednocześnie dwóch warstw dachówek, z których dolną tworzą dachówki zaczepione bezpośrednio za łatę, wierzchnią zaś za górne krawędzie dachówek poprzedniej warstwy z przesunięciem o pół szerokości dachówki, tak by wierzchnia warstwa rzędu pokrywała dolną na długości 32-33 cm),

5.5.5. Zamocowanie dachówek do łat

a) Przy pokryciu dachówką karpiówką (niezależnie od typu pokrycia) wg PN-77/B-02011 co piąta lub co szósta dachówka w rzędzie poziomym powinna być przymocowana do łaty, Sposób mocowania powinien być zgodnie z PN-71/B-10241 (lub regulacjami równoważnymi).

5.5.6. Zabezpieczenie dachówek na okapach

Dachówki wystające na okapach poza lico muru powinny być zabezpieczone przed podrywaniem przez wiatr, np. za pomocą odeskowania. Jeżeli gzyms jest murowany, a dokumentacja projektowa nie przewiduje założenia rynny, końce dachówek na okapie powinny być ułożone na zaprawie wapiennej.

5.5.7. Rozmieszczenie styków prostopadłych do okapu

Styki dachówek w rzędach poziomych, prostopadłe do okapu, powinny być przesunięte względem styków w sąsiednich rzędach o pół szerokości dachówki. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać ± 10 mm przy kryciu dachówką karpiówką podwójną.

5.5.8. Wielkość zakładów

Poszczególne, równoległe do okapu, rzędy dachówek powinny zachodzić na sąsiednie, niżej ułożone rzędy dachówek 6-9 cm przy kryciu dachówką karpiówką podwójną i 5-7 cm przy kryciu dachówką zakładkową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót pokrywczych dachówką

Przed przystąpieniem do robót pokrywczych dachówką należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) łączenia dachu.

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami specyfikacji technicznej pokrycia oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej SST.

6.2.2. Badania prawidłowości łączenia

Łączenie powinno podlegać sprawdzeniu w zakresie:

- przekroju i rozstawu łat,
- poziomu łat,
- zamocowania łat.

Sprawdzenie rozstawu łat należy przeprowadzić za pomocą pomiaru z dokładnością do 1 cm.

Sprawdzenie poziomu łat przeprowadza się przy użyciu poziomnicy węzowej lub łat kontrolnej o długości 3 m z poziomnicą. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót pokrywanych dachówkami polegają na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta systemu pokrywczego.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót pokrywanych dachówkami, w szczególności w zakresie:

- zgodności z specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podkładu,
- prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór pokrycia dachowego

Podstawę do odbioru wykonania robót pokrycia dachowego stanowi zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniami stwierdzającymi zgodność w/w robót z projektem,
- protokoły badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od Warunków technicznych.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywanych z projektem,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w której skład powinien wchodzić program.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

PN-B-02361:1999 (lub regulacje równoważne) Pokrycia połaci dachowych.

10.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C : zabezpieczenia i izolacje - zeszyt 1; Pokrycia dachowe - wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.04.01

TYNKI I GŁADZIE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków oraz okładzin, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45410000-4 | | Tynkowanie. |

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

Obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obu tych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wewnątrz pomieszczeń oraz prac wykończeniowych elewacji z użyciem tynków.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Uwaga. Należy stosować tynki z jednej partii, aby mieć pewność pełnej powtarzalności koloru i uziarnienia.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania prac

2.2.1. Tynk WTA

Tynk renowacyjny WTA musi być zgodny z EN 998-1 (PN-EN998-1) oraz spełniać wyogi instrukcji WTA.

ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

- Tynk WTA fundamentowy
- Szpryc WTA cementowy 30 % /50%
- Cienkowarstwowy tynk WTA
- Tynk wyrównawczy WTA

2.2.2. Microcement

Mikocementem imitującym beton architektoniczny, kolor i strukturę dopasować do sąsiadujących ścian z betonu architektonicznego. Kolor do akceptacji przez projektanta.

2.2.3. Masa szpachlowa

Cienkowarstwowa, polimerowo-cementowa, dekoracyjna masą szpachlowa PCC gr. 2mm np. Creativo Wall lub inną równoważną- zawierająca polimery, wysokosprawne cementy oraz odpowiednie domieszki i płynne pigmenty, o całkowitej grubości ok. 2 mm, wysokiej elastyczności- do stosowania na podłożach sprężystych, płytach gipsowo- karto-nowych, odporna na promieniowanie UV, do stosowanie również w strefach mokrych.

Elementy składowe systemowego rozwiązania to:

- - gruntująca warstwa podkładowa z kruszywem, na bazie żywicy epoksydowej Baugrunt Contacto lub inna równoważna,
- - dwukomponentowa masa konstrukcyjna Creativo Base lub inna równoważna barwiona płynnym pigmentem o zużyciu ok. 0.5 kg/m² powierzchni
- - dwukomponentowa masa Creativo Finish lub inna równoważna barwiona płynnym pigmentem o zużyciu ok. 0.5 kg/m² powierzchni
- - dwukomponentowa masa wykończeniowa Creativo Super Finish lub inna równoważna barwiona płynnym pigmentem o zużyciu ok. 0.4 kg/m² powierzchni
- - jednoskładnikowa wodna dyspersja modyfikowanej żywicy poliuretanowej do gruntowania nawierzchni Baupur 600 Pri-mer lub inna równoważna, o zużyciu 0.05 kg/m².

2.2.4. Zaprawa zalewowa

Zaprawa zalewowa o wysokiej wytrzymałości

- ·Grubość warstwy: 15-150mm
- ·Wysoka wytrzymałość wczesna i końcowa
- ·Zdolność do pęcznienia, stopień pęcznienia (24h): ≥0,5% objętościowych
- ·Wodoszczelność
- ·Hamowanie procesu korozji
- ·Największe ziarno: 3mm
- ·Klasa wytrzymałości wczesnej A C(w tem.5oC)
- ·Klasa wytrzymałości na ściskanie: C70/85
- ·Zapotrzebowanie wody: ok.9,6%
- ·Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: ≥105N/mm²
- ·Odporność na mróz i sole rozmrażające
- ·Dobra rozpląwność: po 5min≥750mm, po 90min≥650mm
- ·Klasa rozlewności: f3
- ·Reakcja na ogień: klasa A1
- ·Klasa skurczu: SKVM I
- ·Gęstość objętościowa świeżej zaprawy: ok.2,3kg/dm³

2.2.5. Zaprawa szpachlowa

Parametry:

- Przeznaczona do stosowania na tynkach cementowo-wapiennych i gipsowych.
- Gotowa do użycia, drobnoziarnista, hydratacyjnie wiążąca szpachla cementowa lub gipsowa, zależnie od tynku.
- Dobra przyczepność do podłoża.
- Odporna na zmienne warunki atmosferyczne.
- Do nakładania ręcznego i maszynowego.
- Grubość warstwy do 10 mm.

2.2.6. Zaprawa klejowo-szpachlowa

Parametry:

- grubość warstwy: 2 - 4 mm.
- Kolor biały
- uziarnienie: 0,8 mm.
- współczynnik oporu dyfuzyjnego μ : 50.
- współczynnik przewodzenia ciepła λ : 0,8 W/mK.

Parametry zgodnie z dokumentacją projektową.

2.2.7. Gładź gipsowa

Parametry:

- Gładź przeznaczona do ręcznego i maszynowego wyrównania powierzchni ścian.
- Przeznaczona do stosowania na tynkach gipsowych i cementowo-wapiennych.
- Bardzo dobra przyczepność do podłoża.
- Łatwość obróbki po wyschnięciu.
- Grubość warstwy do 2 mm.
- Kolor: biały.
- Tekstura drobnoziarnista.
- Większe zagłębienia i raki do uzupełnienia gładzią gruboziarnistą.

2.2.8. Tynk cementowo-wapienny

Parametry:

- Grubość ziarna [mm] $\leq 0,6$
- Współczynnik przewodności ciepła λ [W/mK] 0,42
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego 10
- Twardość powierzchniowa [N/mm²] $\geq 2,5$

2.2.9. Zaprawa tynkarska

- Mineralna, zaprawa tynkarska zgodna z aprobatą techniczną systemu
- Bazowe spoiwo - biały cement,
- Do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- Do aplikacji w temperaturze otoczenia i podłoża $\geq +5^{\circ}\text{C}$
- O strukturach baranka lub żłobionej
- Odporna na występowanie rys skurczowych

2.2.10. Tynk gipsowy

Zaprawa do wykonywania gipsowych, gładkich, lekkich tynków wewnątrz pomieszczeń, w których wilgotność użytkowa nie przekracza 70%. Wykorzystywany do tworzenia powierzchni gładkich lub o dowolnej strukturze na ścianach i sufitach wewnątrz budynków, jako tynk jednowarstwowy do wszystkich rodzajów podłoża, a także jako powierzchnia pod różnego rodzaju farby i tapety, podłoże do układania płytek, podłoże pod tynki wykończeniowe.

Parametry:

- Przyczepność do podłoża ≥ 0.1 N/mm²
- Reakcja na ogień - A1
- Współczynnik pH - 10-12
- Współczynnik przewodzenia ciepła [λ] 0.39 W/mK
- Wytrzymałość na ściskanie ≥ 6.0 N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie ≥ 2.0 N/mm²
- Twardość powierzchni ≥ 2.5 N/mm²
- Współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ 10

Tynk gipsowy maszynowy systemowy o zwiększonej twardości powierzchni

2.2.11. Podkład gruntujący

Grunt systemowy dedykowany do tynku.

2.2.12. Woda (zgodna z normą PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

UWAGA: Szczegółowe parametry oraz lokalizacja poszczególnych warstw zgodnie z dokumentacją projektową. Prace wykonać zgodnie z Programem Prac Konserwatorskim.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Dozwolone jest stosowanie agregatów tynkarskich oraz drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Liczba środków transportu ma zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiału, gwarantujące właściwą jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek. Transport pionowy za pomocą przyściennego wyciągu budowlanego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Przy wykonywaniu tynków i okładzin należy stosować się do instrukcji producenta danego materiału.

5.2. Przygotowanie podłoża pod tynki

Powierzchnie pod tynki powinny zapewniać dobrą przyczepność zaprawy do podłoża, być trwałe, sztywne i nie zmieniać wymiarów (np. przez ugięcie). Powinny być równe, aby uniknąć zbytecznego pogrubienia tynku. Miejsca, w których istniejące tynki są słabe, odparzone i nierówne należy zbić i odpowiednio przygotować pod naprawę. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość 10 – 15 mm od lica muru lub zastosować specjalne środki zapewniające należytą przyczepność tynku do podłoża. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię muru należy zwilżyć wodą.

5.3. Ogólne zasady wykonywania tynków

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonania robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy sprawdzić czy podłoże jest suche, wolne od kurzu i zanieczyszczeń. W razie potrzeby należy oczyścić ściany.

Zgodnie z wymaganiami producenta masy podłoże należy zagruntować podkładem pod masy tynkarskie. Zaprawę tynkarską narzuca się ręcznie na zwilżone podłoże. Przy tynkowaniu w wysokich temperaturach podłoże powinno być intensywnie zwilżane przy pomocy węża gumowego.

Narzuconą warstwę tynku wyrównuje się za pomocą łaty drewnianej lub aluminiowej. Wyrównanie przeprowadza się na przemian: w pionie z dołu do góry, w poziomie: z prawej na lewo. Po upływie 1-3 godzin od wyrównania tynk zaciera się pacą drewnianą, plastikową lub filcową. Podczas zacierania powierzchnię tynku zwilżać wodą. Aby uzyskać jednolity rysunek powierzchni należy nakładać masę w sposób ciągły. Przy zastosowaniu różnych kolorów mas na ścianie do ich łączenia należy używać specjalnej taśmy, dla uzyskania wyraźnej granicy kolorów.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub ubytków na wykańczanych powierzchniach ścian należy przeprowadzić niezbędne prace naprawcze przed przystąpieniem do prac tynkarskich.

Roboty tynkarskie zewnętrzne należy prowadzić w temp. 5° - 25°C, przy braku opadów atmosferycznych, silnego wiatru i dużego nasłonecznienia.

Naroża wzmocniać listwami narożnikowymi, na styku z innymi materiałami stosować profile rozdzielające i kończące.

5.4. Tynk akustyczny

Tynki dźwiękochłonne natryskuje się na wybrane powierzchnie specjalnym aparatem wyposażonym w pompę oraz dmuchawę umożliwiającą nanoszenie substancji. Mieszanie kleju z materiałem celulozowym odbywa się bezpośrednio przed zetknięciem go z pokrywaną powierzchnią. Po zaschnięciu powstaje trwała warstwa posiadająca nawet właściwości termoizolacyjne.

Tynki akustyczne są наносzone przez agregaty o niewielkich rozmiarach. Można je z łatwością wnieść do tynkowanego pomieszczenia. Maszyna ma szerokość 80 cm. Bez problemu zmieści się więc w futrynie, której szerokość to minimum 90 cm. Do pracy agregatu konieczne jest dostarczenie mu wody wodociągowej (rozcieńcza koncentrat kleju) i prądu (zwykle 230 V). Po zakończeniu prac należy odczekać około tygodnia, zanim pomieszczenie zostanie oddane do eksploatacji. W sezonie jesienno-zimowym okres wysychania może się przedłużyć do 2 tygodni. Okres utwardzania tynku zależy od tempa odparowania wody. W ciągu kilku dni od nałożenia następuje odparowanie 70 % wody. Po tym czasie proces uwalniania cieczy z tynku dźwiękochłonnego ulega znacznemu spowolnieniu.

5.5. Ogólne zasady wykonywania gładzi

5.5.1. Gładź gipsowa

- Podłoże powinno być mocne, nośne, odtłuszczone i oczyszczone.
- Luźne warstwy podłoża należy usunąć.
- Podłoże należy zagruntować preparatem gruntującym tworzącym warstwę szczepną.
- Wszystkie nieosłonięte elementy stalowe należy zaizolować, aby chronić je przed korozją.
- Mieszkankę przygotowywać mieszając z czystą wodą w proporcjach i w czasie według zaleceń producenta.
- Przy wypełnianiu większych ubytków masa powinna być gęstsza niż w przypadku szpachlowania powierzchni.

5.5.2. Tynk gipsowy

Podłoże tynkarskie należy poddać kontroli zgodnie z Polską Normą PN-B 10110. Podłoże oczyścić z kurzu, pyłu i luźnych cząstek, usunąć większe nierówności. Wystające elementy zbrojenia usunąć lub zabezpieczyć antykorozyjnie. Obróbka wstępna podłoża zgodnie z tabelą nr 1. Maksymalna wilgotność resztkowa powierzchni betonowych ≤ 3 %. Podłoża betonowe nie mogą być pokryte na powierzchni wodą (np. opady, skropliny). Jeśli otynkowany ma być najwyższy usytuowany strop budynku, wówczas przed rozpoczęciem robót tynkarskich należy nałożyć izolację termiczną oraz uszczelnienie.

Tabela 1. Przygotowanie podłoża pod ułożenie tynku gipsowego

| PODŁOŻE | PRZYGOTOWANIE |
|---|---|
| Beton niepoddany obróbce po rozdeskowaniu | Próba chłonności, niechłonną powierzchnię zagruntować |
| Gładka powierzchnia betonowa | Należy usunąć pozostałości środków antyadhezyjnych, jak również ewentualnie występujące wykwyty i zagruntować |
| Mury wszelkiego rodzaju | W przypadku zbyt dużej chłonności lub silnie zróżnicowanej chłonności zagruntować |

| | |
|---|--|
| Szalunek tracony EPS | Zagruntować |
| Istniejące tynki gipsowe i gipsowo-wapienne | Usunąć ewentualnie występujące wykwyty, stare powłoki itp. i zagruntować |

5.5.3. Tynki zewnętrzne

Podłoże musi być nośne, suche, niespękane, nasiąkliwe, niezmrożone oraz wolne od kurzu, tłuszczu i wykwitów. Przed zastosowaniem tynku każde podłoże musi być zagruntowane preparatem zalecany przez producenta tynku. Powierzchnie obsypujące się należy oczyścić mechanicznie.

5.6. Siatka z włókna szklanego

Gotową zaprawę należy rozprowadzać równomiernie na powierzchni płyt za pomocą pacy zębatej o wielkości zębów 10-12mm. W przypadku płyt z wełny mineralnej należy dodatkowo przed rozprowadzeniem zaprawy dokonać tzw. „gruntowania” zaprawą szpachlową. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę z włókna szklanego, zatapia się ją przy użyciu pacy metalowej i szpachluje się na gładko. Prawdłowo zatopiona siatka z włókna szklanego powinna być nie widoczna i całkowicie zatopiona w zaprawie klejącej. Należy przy tym zachować zakłady sąsiednich pasów siatki, wynoszące około 10cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami. W przypadku narożników otworów w elewacji (np. okien) należy zatopić ukośnie dodatkowe kawałki siatki o wymiarach około 20x40cm. W miejscach przecięcia siatki, np. w obszarze kotew rusztowaniowych musi zostać wykonane dodatkowe zbrojenie – należy wtopić dodatkowy pasek siatki. Podczas montażu siatki dokonać montażu narożników ochronnych.

5.7. Montaż narożników ochronnych

Montaż narożników ochronnych należy wykonać w następujących krokach:

1. Należy przyciąć narożnik na żadaną długość za pomocą nożyc do blachy.
2. Należy rozrobić gips szpachlowy zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu lub użyć gotowej masy.
3. Gips szpachlowy rozprowadzić wzdłuż zabezpieczanych naroży za pomocą pacy lub szpachelki.
4. Należy wkleić narożnik w gips szpachlowy.

Uwaga! Osadzenie narożnika polega na wciśnięciu go w rozprowadzony gips szpachlowy do momentu "wydostania się" gipsu przez perforację. Eliminuje to ewentualne pustki powietrzne pod narożnikiem i daje pewność, że jest on zamocowany na całej swojej długości. Ważne, aby montaż narożników wykonać przed upływem czasu obróbki danego gipsu, czyli przed jego związaniem.

5. Gips szpachlowy, który wydostał się przez perforację, należy rozciągnąć na zewnętrznej powierzchni narożnika, aż do uzyskania gładkiej powierzchni.
6. Po osadzeniu narożnika za pomocą poziomnicy należy sprawdzić jego położenie – pion i poziom.
7. Po całkowitym wyschnięciu gipsu szpachlowego należy wygładzić powierzchnię za pomocą papieru ściernego.

5.8. Wymagany standard wykonania prac

- o Wykończone prace czyste, bez zabrudzeń i zacieków.
- o Nie dopuszcza się zadrapań i ubytków tynków.
- o Powierzchnia na całej powierzchni powinna mieć jednakowy odcień koloru, bez zacieków i plam.

Prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz zaleceniami danego systemodawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wszystkich materiałów przeznaczonych do robót tynkarskich i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe". Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.4. Badania w czasie wykonywania robót

Badania tynków i gładzi powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków,
- wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy wykonanego tynku lub okładziny [m²] oraz metr zamontowanego narożnika ochronnego [m]. Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbk kamiennych, krątek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m² i powierzchni otworów do 3 m², jeżeli ościeża ich są tynkowane.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami wg pkt 5.3. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Wymagania przy odbiorze

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.).

Niedopuszczalne są:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- o ocenę wyników badań,
- o wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- o stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|---------------------|---|
| PN-B-10100:1970 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-EN 459-1:2015-06 | Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności |
| PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy |
| PN-B-04500:1985 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych |
| PN-B-14501:1990 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| PN-EN 998-2:2016-12 | Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska. |
| PN-EN 197-1:2012 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów. |

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

10.2. Inne dokumenty

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.04.02

ROBOTY MALARSKIE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich w trakcie realizacji inwestycji, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45440000-3 | | Roboty malarskie i szklarskie. |
| | | 45442000-7 | Nakładanie powierzchni kryjących. |
| | | 45442100-8 | Roboty malarskie. |
| | | 45442300-0 | Roboty w zakresie ochrony powierzchni. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Podłoże malarskie – powierzchnia (np. betonu, tynku, drewna itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona, na której ma być wykonana powłoka malarska.

Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłoże, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanych.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłok malarskich według dokumentacji projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Organizator przetargu zakłada, że Wykonawcą jest profesjonalna, wykwalifikowana firma budowlana i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

Może się zdarzyć, że dokumentacja projektowa i przetargowa nie jest kompletna w każdym szczególe w związku z tym Wykonawca będzie musiał wykonać własne założenia dotyczące robót. Jeżeli podczas przetargu założenia te okażą się nieprawidłowe lub będą musiały zostać zmienione leży to w gestii Wykonawcy i ani organizator przetargu ani Inwestor nie są za to odpowiedzialni. Wykonawca zweryfikuje dostarczone informacje z własną wiedzą i doświadczeniem tak, aby mógł przygotować ofertę.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczyć wszelkie informacje tak aby móc przedłożyć łączną cenę i zmodyfikowaną ofertę, zgodnie z którą ma on uzupełnić projekt wedle wymagań uzgodnionych z Inwestorem. Wymagane jest oświadczenie o spełnieniu parametrów opisanych w przedmiarze.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wymaga się, aby spełniona była norma EN ISO 11890-2:2006 dla wszystkich stosowanych farb.

Bezwzględnie należy chronić farby przed działaniem czynników zewnętrznych – głównie chronić przed mrozem!

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

Szczegóły dotyczące materiałów zawarte w dokumentacji projektowej

2.2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.2. Rozcieńczalniki

Należy stosować rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb odpowiadające normom państwowym lub mające cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.2.3. Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Ściany pomalować na kolor zgodnie z wytycznymi w projekcie wnętrz farbą satynową odporną na ścieranie i mycie:

- dyspersyjna (lateksowa) farba na żywicy PVA, matowa na stropach żelbetowych, ścianach i sufitach podwieszanych po otynkowaniu, - pomieszczenia suche
- dyspersyjna (lateksowa) farba akrylowa, półmatowa odporna na mycie pod ciśnieniem - pomieszczenia mokre i magazynowe

Kolorystyka ścian

- NCS S 0500-N:
- NCS S 7500-N

Kolorystyka sufitów

- NCS S 0500-N
- RAL7022

2.2.4. Środki gruntujące

Przed malowaniem tynki należy pokryć gruntem głęboko wnikającym wg wymagań producenta farby. Należy stosować preparaty gruntujące zalecane przez producentów konkretnych produktów: farb, tynków.

Uwaga: Szczegółowy typ wykończenia do akceptacji przez Zamawiającego i Architekta na podstawie próbek przedstawionych przez Generalnego Wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonywania robót należy stosować:

- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- natryskowe agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Farby w szczelnych opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami. Farby należy przewozić w warunkach dodatnich temperatur. Liczba środków transportu należy dostosować tak by zapewnić prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Przechowywać w oryginalnych, szczelnych opakowaniach w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych w temperaturze dodatniej, zgodnie z instrukcją producenta. Bezwzględnie chronić przed mrozem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierającą informacje wymienione na etykiecie opakowania lub karcie produktu. Farby można nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem pneumatycznym. Wykonywać malowanie zgodnie z zaleceniami producenta (zgodnie z zapisami w kartach technicznych producentów).

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich i impregacyjnych należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego. Roboty nie powinny być prowadzone:

- podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku),
- w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być nośne, czyste, suche i wolne od zgorzelin, wykwitów, odspojerń. Mokre lub niewłaściwie przygotowane podłoże może powodować uszkodzenia powierzchni takie jak pęcherze lub pęknięcia następnych warstw. Nie stosować na wilgotne lub zanieczyszczone podłoża.

Przed wykonaniem impregnacji betonu należy podłoże oczyścić i uzupełnić ubytki, a także zatrzeć na gładko.

5.4. Przygotowanie materiałów

Materiał w opakowaniu jest gotowy do użycia. Farbę przed malowaniem należy dokładnie wymieszać. Przy nanoszeniu mechanicznym, w każdym urządzeniu należy ustawić odpowiednią ilość dozowanej wody, w celu zachowania spójności kolorystycznej pokrywanej powierzchni. W celu zachowania spójności barwy na całej powierzchni, do materiału w intensywnych odcieniach, z reguły dodaje się mniejszą ilość wody. Nadmierne rozcieńczenie materiału prowadzi do pogorszenia jego właściwości (barwa, krycie) oraz utrudnia aplikację. Na zagruntowane podłoże nakładać farbę nierozcieńczoną.

5.5. Wykonanie robót malarskich ścian i sufitów

Przed rozpoczęciem prac należy uzgodnić z Architektem kolor i stopień połysku farb po przedstawieniu próbek wielkości ok. 1 m x 1 m.

Roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt 5.3.

Ściany muszą być pokryte równo farbą przewidzianą w opisie, występowanie zacieków, widocznych zgrubień nakładania farby, zabrudzeń lub zmian jej faktury czy odcieni jest niedopuszczalne.

Wszystkie elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić. Przy malowaniu ścian niedopuszczalne jest malowanie stykających się z malowaną powierzchnią futryn drzwiowych, słusarki okiennej itp. konieczne jest zabezpieczanie tych krawędzi.

Powłokę malarską nakładać co najmniej dwukrotnie.

Zabronione jest nakładanie farby na metale nie odizolowane emulsją ochronną.

Malowanie wewnątrz budynku musi być wykonane przed założeniem listew przypodłgowych, listew podsufitowych i osprzętu elektrycznego.

Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji, a prace należy prowadzić bez przerw, stosując opakowania z farbą uprzednio wymieszane między sobą w dużej kastrze.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2.2. Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²) powierzchni przeznaczonej do wykonania robót określonych niniejszą specyfikacją techniczną.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór podłoży

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.3.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.3. Wymagania przy odbiorze

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

PN-EN 13300:2002

Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany

| | |
|---------------------------|---|
| PN-EN ISO 4618:2014-11 | i sufity – Klasyfikacja. |
| PN-C-81913:1998 | Farby i lakiery – Terminy i definicje |
| PN-EN 927-1:2013-06 | Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków |
| | Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz – Klasyfikacja i dobór |
| PN-EN 927-2:2014-09 | Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz – Część 2: Wymagania eksploatacyjne |
| PN-EN 927-3:2020-01 | Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz – Część 3: Badanie w naturalnych warunkach atmosferycznych |
| PN-EN 1062-1:2005 | Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 1: Klasyfikacja |
| PN-EN 12206-1:2005 | Farby i lakiery – Powłoki na aluminium i na stopy aluminium dla budownictwa – Część 1: Powłoki z farb proszkowych |
| PN-EN ISO 12944-7:2018-01 | Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich |
| PN-EN ISO 12944-8:2018-01 | Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.03

OKŁADZINY SYSTEMOWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. OBMIAR ROBÓT
 8. ODBIÓR ROBÓT
 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 10. PRZEPISY ZWIĄZANE
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian i sufitów, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45420000-7 | | Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie. |
| | | 45421000-4 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej. |
| | | 45421146-9 | Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych |
| | 45410000-4 | | Obudowa instalacji z płyt gipsowo-kartonowych |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Płyta wypełniająca – element wypełniający pola konstrukcji nośnej. Element nie może przenosić żadnych innych obciążeń poza ciężarem własnym.

Ruszt (konstrukcja nośna) - podwieszana rama, która podtrzymuje pola sufitową. Może być kompletnym zestawem lub składać się z poszczególnych elementów.

Sufit podwieszany - sufit zawieszony, za pomocą zawiesia lub mocowany bezpośrednio albo za pomocą kształtownika) przyściennego, do konstrukcji nośnej (stropu, dachu, belki i ściany) w pewnej odległości od znajdującego się powyżej stropu lub dachu.

Element zawieszenia - część rusztu, łącząca go z konstrukcją nośną budynku.

Zestaw sufitu podwieszanego - zestawienie, co najmniej dwóch oddzielnych elementów złączonych w sposób trwały przy montażu w obiekcie. Elementy zestawu mogą być produkowane przez więcej niż jednego producenta, ale powinny być sprzedawane w taki sposób, aby kupujący mógł je nabyć w jednej transakcji.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie ścian i sufitów systemowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wymagania szczegółowe -ściany systemowe – Sieroca 6

2.2.1. Ściany z G-K

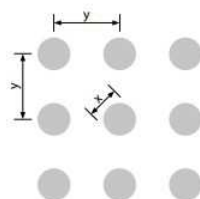
Ściana G-K perforowana

Wymiary perforacji: odstęp pomiędzy środkami otworów $y=30\text{mm}$, średnica otworu $x=15\text{mm}$, w pom. 0.17 perforowana płyta gipsowa o perforacji kwadratowej $12 \times 12 \text{ mm}$ co 25 mm ,

Ścianki wykonane z perforowanych płyt gipsowo-kartonowych, wypełnionych wełną mineralną w workach akustycznych nie pogarszających parametrów pochłaniania hałasu.

Wymiary perforacji:

Odstęp pomiędzy środkami
otworów: $y = 30 \text{ mm}$
Średnica otworu: $x = 15 \text{ mm}$



Zdj. nr 1 Schemat perforacji w pom. 0.15 i 1.1

Parametry

- Wymiar płyty: $1980 \times 1200 \times 12,5 \text{ mm}$
- Rodzaj krawędzi płyty: krawędź wzdłużna cięta, krawędź poprzeczna cięta,
- Obciążenie niszczące: w poprzek płyty 300 N , wzdłuż płyty 120 N
- Perforacja na całej powierzchni płyty, stopień perforacji $19,6\%$
- Masa płyty: min. $8,8 \text{ kg/m}^2$
- Fizelina: czarna
- Odporność na wilgoć: 70% wilgotności względnej przy temperaturze $5-40$ stopni
- Norma Europejska: PN-EN14190
- Atest higieniczny nr PZH HK/B/0872/01/2013
- Reakcja na ogień: A2-s1,d0 zgodnie z PN-EN 14190
- Klasa odporności na uderzenia A1

Lokalizacja: nr pom. 0.15, 0.17, 1.1.

2.2.2. Ściany z płyt HPL

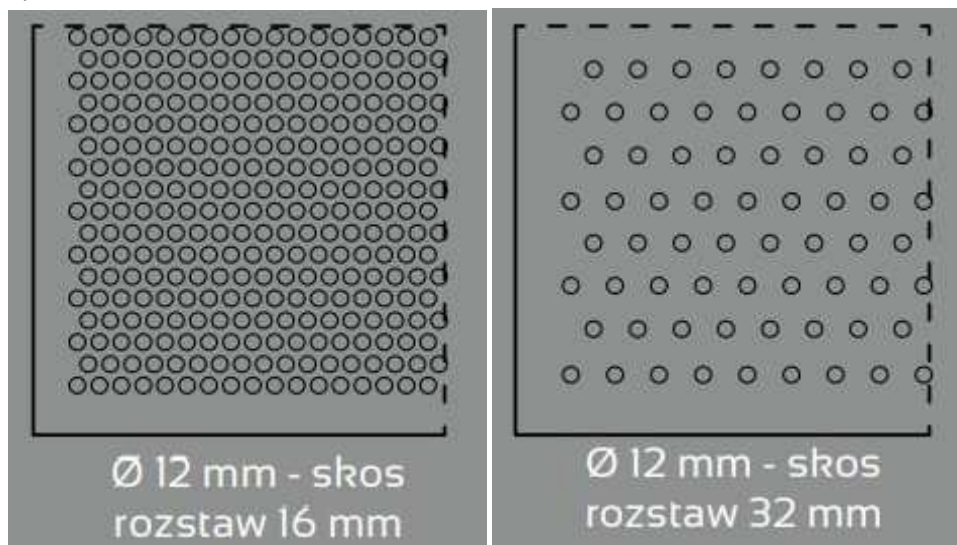
Ściany wykończone okładziną z płyt HPL/

Parametry

- wykończenie paneli – kolorystyka wg proj. wnętrz:

- o białe matowe, rdzeń czarny
- o lustrzane, rdzeń czarny
- o dąb naturalny, rdzeń czarny
- o podkonstrukcja systemowa
- o część paneli perforowana, wg rys. wewnątrz. Perforacja okrągła, dwa rodzaje perforacji.

Lokalizacja: nr pom. 0.12, 0.13, 0.14, 0.151.1, 1.4, 1.5.



Zdj. nr 2 Rodzaje perforacji

2.3. Wymagania szczegółowe – sufity systemowe Sieroca 6

2.3.1. Systemowy sufit podwieszany pełny

Systemowy sufit podwieszany GK, tynkowany, malowany. Parametry płyty G-K jak dla ścian systemowych.

Lokalizacja: nr pom. 0.12, 0.13, 0.14, 0.17, 0.18, 0.19, 0.20, 0.21, K2, 1.4, 1.5, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13.

2.3.2. Systemowy sufit podwieszany akustyczny perforowany

Sufity systemowe wykonane z perforowanych płyt gipsowo-kartonowych, wypełnionych wełną mineralną w workach akustycznych nie pogarszających parametrów pochłaniania hałasu. Parametry płyty G-K jak dla ścian systemowych.

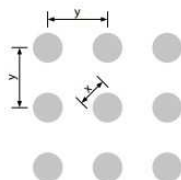
Lokalizacja: nr pom. 1.2, 1.3.

Wymiary perforacji:

Odstęp pomiędzy środkami

otworów: $y = 30 \text{ mm}$

Średnica otworu: $x = 15 \text{ mm}$



Zdj. nr 3 Schemat perforacji

2.3.3. Sufit rastrowy

Sufit z listew z drewna klejonego sosnowego o przekroju 4x4cm ze szczeliną 5cm, mocowanych do desek sufitowych na ruszcie, wg detalu stropu P8*. Długość listew 716cm.

Elementy drewniane zabezpieczone impregnatem ogniochronnym do NRO, malowane w kolorze NCS S 7500-N.

Lokalizacja: nr pom. 0.17.

2.3.4. Ruszt techniczny w sali teatralnej

Ruszt wykonany z rur stalowych, okrągłych 50x4mm (oś rusztu należy umieścić na wys. 660 cm od poziomu posadzki)
Węzły wykonać z rur stalowych, okrągłych 60x4mm i podwiesić na szpilkach 12mm dł50cm. Ø Elementy malować proszkowo na kolor NCS S 7500-N. Rozstaw rur wg rys. sufitów wnętrz.

Lokalizacja: nr pom. 0.17

2.4. Ustroje akustyczne pionowe – Sieroca 6

Ustroje akustyczne pionowe wykonane z listew z drewna klejonego sosnowego o przekroju 4x4cm ze szczeliną 5cm, malowane w kolorze ściany wg. rys. wnętrz. Mocowane do łąt 3x5cm, na profilach drewnianych 5x6cm, wypełnionych wełną mineralną, pokrytą paroprzepuszczalną membraną przeciwpylową.

Lokalizacja: nr pom. 0.17

2.4.1. Boazeria do rekonstrukcji i konserwacji

Bezwzględnie należy zachować w pierwotnej formie kształt najstarszej historycznej bocznej klatki schodowej w aneksie zachodnim budynku głównego (Sieroca 6).

1. Klatki wskazane w projekcie i zaakceptowane przez Inspektora Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków do likwidacji należy zinwentaryzować, odpowiednio oznaczyć i pieczołowicie rozebrać bez niszczenia elementów, a następnie złożyć w składnicy konserwatorskiej.

2. Bezwzględnie należy zachować najbardziej pierwotne historyczne klatki, a więc bieg schodów z I piętra na poddasze w środkowej klatce budynku głównego (Sieroca 6) oraz klatkę schodową przy dawnej zakrystii, mieszczącą się w aneksie zachodnim budynku głównego – tam też znajduje się jedyna zachowana drewniana płycina boazerijna, relikw dawnego wystroju pomieszczenia zakrystii. Wszystkie elementy drewniane klatek schodowych wskazanych do zachowania poddać poniższym zabiegom konserwatorskim.

Profilaktyczna dezynsekcja i dezynfekcja elementów systemowymi konserwatorskimi środkami biobójczymi.

4. Wymiana elementów zdegradowanych biologicznie lub mechanicznie pozarywanych (strefa przyziemia - pogrążenie w posadzce 1 stopnia) na nowe. Zastąpić je materiałem drewnianym odtwarzającym historyczną formę. Stosować wysezonowane lite drewno iglaste, uprzednio poddane impregnacji próżniowo-ciśnieniowej przez 15 godzin środkiem biochronnym.

5. Prace przy detalach snycerki należy zacząć od pogłębienia badań konserwatorskich – przy usuwaniu wtórnych powłok farb zwrócić szczególną uwagę, czy oryginalne drewniane detale klatek schodowych (w szczególności fragment boazerii ściennej, tralki barierki, pochwyty) nie są rozbudowane o bogatsze rozmalowania malarskie, typu mazerunki, marmoryzacje. Pierwotna warstwa opracowań zachowała się pod wtórnymi przemalowaniami w formie szczątkowej i dopiero odsłonięcie większej powierzchni może przynieść czytelniejszy obraz historycznego wystroju. Wydaje się jednak, że wykonane odkrytki, ukazujące ciemne opracowania monochromatyczne, są adekwatne do całego surowego wystroju budynków sierocińca.

6. Usunięcie wtórnych powłok malarskich przy pomocy nagrzewnicy z termoregulatorem oraz profilowanych skrobaków i szpachli, wspomaganie się systemowymi, konserwatorskimi rozpuszczalnikowymi preparatami chemicznymi złuszczającymi stare powłoki do warstwy pierwotnej polityry.

7. Sklejanie pęknięć, ruchomych i odspojonych części oraz elementów konstrukcyjnych systemową konserwatorską żywicą epoksydową lub poliuretanową do drewna.

8. Delikatne przeszlifowanie drewna drobnym papierem ściernym, celem wyrównania powierzchni – nie ma konieczności oczyszczania detali do gołego drewna.

9. Przetarcie powierzchni systemowymi, konserwatorskimi delikatnymi rozpuszczalnikami alkoholowymi celem odpylenia i odtłuszczenia.

10. Uzupełnienie drobnych ubytków przy pomocy systemowych konserwatorskich szpachlówek akrylowych do drewna.

Jeśli taka będzie konieczność - flekowanie większych ubytków drewna, listwowanie szczelin i

wymiana elementów zdestruowanych, wypaczonych lub porażonych mikrobiologicznie na nowe z wysezonowanego litego drewna iglastego.

12. Malowanie drewna przy pomocy systemowych, konserwatorskich bejc na pierwotny kolor naśladujący ciemną, brązowo-czerwoną politurę i zabezpieczenie powierzchni lakierem do drewna (półmat). Jeśli w trakcie prac ujawniony zostanie inny sposób opracowań barwnych, należy odpowiednio wykonać jego imitację metodami konserwatorskimi. Ostateczne opracowanie barwne detali zostanie wybrane dopiero po wykonaniu prób na obiekcie i akceptacji przedstawiciela Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku.

Lokalizacja: nr pom. 1.9, 1.10



Zdj. nr 3 Historyczna klatka schodowa

Szczegółowy dobór materiałowy wg Projektu Wnętrz oraz rysunków szczegółowych po uzgodnieniu z Zamawiającym i Architektem. Parametry akustyczne zgodnie z projektem akustycznym.

2.5. Wymagania szczegółowe – ściany systemowe – Sieroca 8

2.5.1. Ściany wewnętrzne w lekkim systemie : suchej zabudowy

Ze względu na redukcję obciążeń na historyczne stropy i ściany projektuje się ściany w zabudowie o niskim ciężarze. Dobiera się system trwałych, twardych płyt gipsowo-kartonowych dostosowanych do funkcji budynku użyteczności publicznej. Płytkowanie ścian pojedyncze/ podwójne lub potrójne (zgodnie z rysunkami głównymi oraz detalami). W pomieszczeniach gdzie będą zawieszane szafki lub będzie zamocowany „biały montaż” należy zamontować dodatkowe wzmocnienia ściany. Ściany wykończone systemową gładzią, malowane farbami matowymi i satynowymi (pomieszczenia higieniczno-sanitarne) o podwyższonym stopniu ścieralności i zmywalności.

Parametry płyt:

- -grubość: 12,5mm
- -rdzeń płyty: wzbogacony wiórami drewna zwiększającymi odporność na uderzenia, środkami zmniejszającymi wchłanianie wody oraz włóknami szklanymi zwiększającymi odporność ogniową
- -gęstość objętościowa: 1000 kg/m³
- -ciężar powierzchniowy: 12,8 kg/m²
- -wytrzymałość na zginanie wg EN 520: kierunek wzdłużny >725N, kierunek poprzeczny >300N,
- -wytrzymałość na ściskanie pod kątem prostym do płaszczyzny płyty: >16N/mm²
- -twardość powierzchniowa (Brinell): >35N/mm²
- -reakcja na ogień zgodnie z EN520: A2-s1 d0
- -przewodność ciepła zgodnie z EN520: 0,25 W/(m*K)
- -współczynnik oporu dyfuzyjnego u zgodnie z EN520: 10
- -wchłanianie wody wg EN520: < 5% - po 2 godzinach, < 180 g/m² – powierzchniowe wchłanianie wody
- -zawartość wilgoci w 20oC – ok.0,6-1,0% masy

2.5.2. Ściana między pomieszczeniem P.1.12. a pomieszczeniami P.1.13. i P.1.14. w lekkim systemie suchej zabudowy.

Zbudowana z profili stalowych C100 oraz C50. Wykończenie ściany od strony pomieszczenia P.1.12. kompaktowym laminatem HPL do wewnątrz, grubości 10mm, w kolorze białym.

2.6. Wymagania szczegółowe sufity systemowe Sieroca 8

Sufity zgodnie z dokumentacją projektową.

2.7. Wymagania szczegółowe – ściany systemowe Pawilon

Ściany systemowe gipsowo – kartonowe.

Charakterystyczne parametry techniczne:

- Ściana o grubości 125mm, Ra1=58 db:
- 2x12,5mm typ płyty: gipsowo- wiórowa
- Profil C75/U75 + wełna gr. 50 mm gęstość min. 30 kg/m³

- o 2x12,5mm typ płyty: gipsowo- wiórowa

Lokalizacja: 0,3, 1.1, 1.2, 1.3

2.7.1. Ściany z płyty GK malowane

Ściany systemowe gipsowo – kartonowe.

Charakterystyczne parametry techniczne:

- o Ściana o grubości 125mm, Ra1=58 db:
- o 2x12,5mm typ płyty: gipsowo- wiórowa
- o Profil C75/U75 + wełna gr. 50 mm gęstość min. 30 kg/m3
- o 2x12,5mm typ płyty: gipsowo- wiórowa

Lokalizacja: nr pom. 0.1 -1.4 -1.5 -1.6

2.7.2. Ściany z wykładziną PCW do 130cm, powyżej beton architektoniczny / mikrocement

Wykładzina PCW do 130cm powyżej posadzki o kolorze NCS S 1002-G lub zbliżonym (zlicowana z wykładziną na podłodze), powyżej beton architektoniczny (ściany konstrukcyjne) lub mikrocement (ściany działowe).

UWAGA: Zastosować identyczne parametry dla betonu architektonicznego.

Lokalizacja: nr pom. 0.2 -1.2 -1.3

2.8. Wymagania szczegółowe – sufity systemowe – Pawilon

2.8.1. Podwieszany sufit GK

Systemowy sufit podwieszany na konstrukcji podwójnej metalowej, podwójnie oblicowany płytą GK (płyta gipsowo-kartonowa) gr.1,25cm, pokryć szpachlą cementową, pomalować na biało akrylową farbą satynową odporną na ścieranie i mycie.

Lokalizacja: nr pom. 0.2 0.3 -1.1 -1.2 -1.3

2.8.2. Sufit z betonu architektonicznego

UWAGA: Zastosować identyczne parametry dla betonu architektonicznego zgodnie z ST „Betonowanie” i dokumentacją techniczną.

Lokalizacja: nr pom. 0.2 0.3 -1.5 -1.6 -1.7

2.9. Inne

- o szpachlówki gipsowe odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych,
- o kształtki stalowe ocynkowane wzmocnień rusztu ścian w nietypowych rozwiązaniach.
- o taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmocnienia spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- o uszczelki obwodowe do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.
- o samoprzylepne taśmy akustyczne – do ograniczenia możliwości przenoszenia dźwięków z sąsiednich pomieszczeń.
- o profile aluminiowe sufitowe do wykonywania konstrukcji sufitów podwieszanych.
- o profile aluminiowe ościeżnicowe przeznaczone do osadzania drzwi w ścianach działowych
- o wkręty odpowiadające odpowiednim aprobatom technicznym.
- o woda zarobowa musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1004:2008

Uwaga: Szczegółowy typ wykończenia do akceptacji przez Zamawiającego i Architekta. Dopuszcza się stosowanie materiałów o parametrach nie gorszych lub równoważnych do zaproponowanych po akceptacji Nadzoru budowy.

Wytyczne dotyczące ochrony przeciwdźwiękowej zgodnie z DZUW-PW-AK-Opis techniczny_13_v3.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Wykonawca przystępujący do wykonania okładzin systemowych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Narzędzia zalecane do trasowania: poziomica wodna, laser budowlany, sznur traserski, przyrząd taśmowy, ołówek, łąta 2-3 m z libellą, kątownik metalowy, metrówka, pion murarski. Narzędzia zalecane do montażu konstrukcji i płytowania: nożyce do blachy (prawe i lewe), nóż, miarka zwijana, metrówka, poziomica 1,2–1,5 m, narzędzia do osadzania kołka (wiertarka udarowa, młot SDS), kombinerki, wkrętarka, wkrętak krzyżowy i płaski, podnośnik do płyt, podesty robocze, drabiny.

3.2. Wymagania szczegółowe

Sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających:

- noże – do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty,
- pędzle – do malowania przyciętych krawędzi bocznych.

Sprzęt do instalacji konstrukcji nośnej:

- elementy do instalacji kołków, kotew i innych elektów pozwalający na montaż zawiesi do elektów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów),
- narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji:
 - nożyce do blachy (prawe/ lewe lub uniwersalne),
 - podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia),

Narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nożnej (w zależności od wielkości i stopnia komplikacji):

- poziomice (tradycyjne, laserowe),
- linki murarskie.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesuwwały się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucane lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Produkty o deklarowanej zgodności z normą EN 13964 winny być znakowane znakiem CE, czego potwierdzeniem jest Deklaracja zgodności wydawana przez producenta wyrobu.

Produkty powinny być składowane tak, aby nie były bezpośrednio narażone na zmiany pogody. Powinny być składowane na suchym, gładkim podłożu, aby nie były narażone na zamoczenie, zalanie oraz na żadne uszkodzenia mechaniczne. Ciężkie lub ostre przedmioty nie powinny być umieszczone na wierzchu opakowań. Wysokość maksymalnie trzy pełne palety jedna na drugiej.

Metalowe elementy systemu takie jak: profile stalowe i wkręty powinny być składowane pod zadaszeniem i chronione przed zawilgoceniem.

Rozpakowanie materiału: opakowanie kartonów - rozciąć folię nie niszcząc płyt, ściągnąć folię i opakowania kartonowe. Zawsze podnosić płyty pionowo obydwoma rękami. Zawsze używać czystych rękawiczek podczas montażu (np. białych bawełnianych) w celu ochrony powierzchni płyt przed zabrudzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Montaż wszystkich elementów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów sufitowych i ściennych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

5.3. Montaż sufitów i ścian systemowych

Mocowanie sufitów i ścian systemowych należy wykonać przy pomocy elementów systemowych (łączników, rusztów, itp.) zalecanych przez producenta, zgodnie z jego instrukcją. Instrukcja montażu oraz elementy konstrukcyjne sufitów mogą różnić się w zależności od producenta. Nie zwalnia to Wykonawcy od poprawnego montażu elementów, w razie wątpliwości co do montażu należy skonsultować się z ich producentem oraz twórcą dokumentacji projektowej.

Ściany w systemie szkieletowych ścian gipsowo - kartonowych wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu z zastosowaniem wszystkich akcesoriów dla utrzymania należytego wykonania oraz parametrów technicznych w szczególności pożarowych i akustycznych, z wykorzystaniem z kołków rozporowych, blachowkrętów, taśmy uszczelniającej oraz taśmy zbrojącej na połączeniu płyt, szpachlowane i zatarte na gładko. Wykonanie prac szpachlowych należy przeprowadzać w odpowiedniej temperaturze i przy odpowiedniej wilgotności, zalecanych przez producenta. Ściany należy dylać co 15m.

Siatkę mocować zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami producenta.

Ściany w technologii lekkiej wypełnić wełną mineralną zgodnie z ST „Izolacje termiczne i akustyczne”.

5.3.1. Cięcie płyt gipsowych

Nacinanie i przycinanie płyt powinno się wykonywać na odpowiedniej wysokości. Płytę należy naciąć nożem lub specjalnym nożem do płyt na wcześniej oznaczonym miejscu za pomocą linijki itd.

Cięcie płyt można wykonać również przy pomocy piły ręcznej bądź piły elektrycznej. Przy stosowaniu piły elektrycznej wskazane jest odsysanie pyłu za pomocą odkurzacza lub zastosowanie piły elektrycznej z regulowaną ilością obrotów. Z zasady powinno się używać piły tarczowej z zębami ze spieków ceramicznych. Przy wycięciach w kształcie kątów należy z jednej strony naciąć piłą, drugą naciąć nożem i wyłamać; przy wycięciach w kształcie litery U należy z dwóch stron przeciąć piłą, a pozostały odcinek zarysować i złamać. Krawędzie płyt można gładko strugać jedynie w przypadku, gdy krawędzie płyt są zewnętrznymi rogami lub krawędziami. Krawędź złamania w żaden sposób nie przeszkadza w późniejszym spoinowaniu.

5.3.2. Łamanie płyt gipsowych

Płytę należy położyć na stole lub stercie płyt w taki sposób, aby linia nacięcia pokrywała się z jego krawędzią, większa część płyty musi zawsze leżeć na sterce płyt. Wystającą część należy złamać wzdłuż krawędzi. Nie jest konieczne nacinanie płyty z drugiej strony.

5.3.3. Szpachlowanie spoin i wkrętów

Szpachlowanie składa się z nałożenia warstwy masy szpachlowej i oraz szpachlowania końcowego (delikatne szpachlowanie końcowe). Przed rozpoczęciem szpachlowania końcowego, pierwsza warstwa masy szpachlowej powinna być już wysuszona. Spoiny płyt należy wypełnić całkowicie za pomocą kielni lub szpachli masą szpachlową i wyrównać. Szpachlować należy również wbudowane elementy mocujące i ewentualne uszkodzenia. Ewentualne nierówności należy po stwardnieniu masy szpachlowej wygładzić (kratką do szlifowania lub papierem ściernym, ziarnistość 60). Po oczyszczeniu powierzchni z pyłu następuje delikatne szpachlowanie.

Prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz wytycznymi danego producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- Narożniki i krawędzie płyt (czy nie ma uszkodzeń).
- Zgodność wymiarów z dokumentacją projektową.
- Występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania po wykonaniu robót

Kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

- Sprawdzenia zgodności wykonanych ścian i sufitów podwieszonych z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie poprawności wykonania ścian i sufitów podwieszanych.
- Właściwe wypoziomowanie (odchyłka montażowa $\leq \pm 1\text{ mm}$ na długości 5m).
- Kontrola wizualna przylegania i prostopadłości płyt.
- Kontrola wizualna czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń.
- Kontrola instalacji i prawidłowego wykonywania innych elementów / instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszonego.
- Kontrola uszczelnień sufitów ze względów akustycznych,
- Kontrola prawidłowej wysokości sufitów,
- Staranność wykonania na stykach, narożnikach, obrzeżach, łączeniach.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostkami obmiarowymi niniejszej ST są:

- dostawa i montaż sufitów podwieszanych lub ścian systemowych – m2.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub betonu.

8.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i

badania wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

8.4. Wymagania przy odbiorze

W trakcie odbioru należy sprawdzić poprawność systemową – zastosowanie materiałów budowlanych zalecanych przez dostawcę montowanego systemu. Okładziny systemu powinny zostać wykonane zgodnie z powyższym opisem i wytycznymi producenta.

Odbiór montażu konstrukcji

- sprawdzenie rodzaju zastosowanych profili i ich przydatności do zastosowania w systemie,
- sprawdzenie rozstawu profili i wieszaków.

Odbiór montażu sufitów i ścian systemowych

- sprawdzenie typu zastosowanych płyt,
- sprawdzenie poprawności ułożenia płyt oraz zachowania dystansu względem podłogi i stropu,
- sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenia zgodności z dokumentami odniesienia (wymiały, wygląd).

Dopuszczalne odchyłki są następujące:

| <i>Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku</i> | | | |
|--|---|--|--|
| <i>Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej</i> | <i>Powierzchni i krawędzi od kierunku</i> | | <i>Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji</i> |
| | <i> pionowego</i> | <i> poziomego</i> | |
| Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łąty kontrolnej 2 m | Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości | Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp. | Nie większa niż 2 mm na długości łąty kontrolnej 2 m |

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|-------------------------|---|
| N-EN 10162:2005 | Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego. |
| PN-EN 10142:2003 | Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy |
| PN-EN ISO 7050:1999 | Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym |
| PN-EN ISO 898-1:2013-06 | Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej - Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny. |

| | |
|--|---|
| PN-EN ISO 3506-4:2009 | Własności mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej - Część 4: Wkręty samogwintujące |
| PN-EN ISO 1716:2010 | Badania reakcji na ogień wyrobów. Określanie ciepła spalania (wartości kalorycznej). |
| PN-EN ISO 11654: 1999 | Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku. |
| PN-EN ISO 354:2005 | Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej |
| Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości. | |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH

B - 02.04.04

PŁYTKI CERAMICZNE, GRESOWE ORAZ CEGŁA KLINKIEROWA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykończeniem posadzek i ścian z płytek ceramicznych i gresowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45430000-0 | | Pokrywanie podłóg i ścian. |
| | | 45431000-7 | Kładzenie płytek. |
| | | 45431100-8 | Kładzenie terakoty |
| | | 45431200-9 | Kładzenie glazury |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.

Okładzina – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykończeniem posadzek i ścian w pomieszczeniach płytkami ceramicznymi i gresowymi oraz podłogi z cegły klinkierowej zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- o oczyszczenie podłoża,
- o ułożenie płytek,
- o montaż cokołu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej. Może się zdarzyć, że dokumentacja projektowa i przetargowa nie jest kompletna w każdym szczególe w związku z tym Wykonawca będzie musiał wykonać własne założenia dotyczące robót. Jeżeli podczas przetargu założenia te okażą się nieprawidłowe lub będą musiały zostać zmienione leży to w gestii Wykonawcy i ani organizator przetargu ani Inwestor nie są za to odpowiedzialni. Wykonawca zweryfikuje dostarczone informacje z własną wiedzą i doświadczeniem tak, aby mógł przygotować ofertę. Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczyć wszelkie informacje tak, aby móc przedłożyć łączną cenę i zmodyfikowaną ofertę, zgodnie z którą ma on uzupełnić projekt wedle wymagań uzgodnionych z Inwestorem. Wymagane jest oświadczenie o spełnieniu parametrów opisanych w przedmiarze.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wymagania szczegółowe

Szczegółowe wymagania co do płytek do uzgodnienia z Projektantem i Zamawiającym.

2.3. Materiały niezbędne do wykonania prac – Sieroca 6

2.3.1. Płytki ceramiczne i gresowe

Materiały stosowane do wykonywania posadzek z płytek ceramicznych i gresowych powinny odpowiadać wymaganiom norm. Materiały powinny być zaopatrzone w etykietę lub nadruk na spodzie, umożliwiające ich identyfikację, określające, co najmniej: nazwę materiału i producenta, symbol barwy i wzoru, ilość, datę produkcji, a w przypadku klejów – sposób ich użycia.

Powinien być również podany numer normy lub świadectwa dopuszczającego do stosowania w budownictwie. Do przyklejania płytek ceramicznych należy stosować kleje zalecane przez producenta płytek oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Stosowane kleje powinny zapewniać trwałe połączenie posadzki z podkładem i nie powinny oddziaływać szkodliwie na podkład.

2.3.2. Gres

Marka referencyjna:

Np. Porcelaingres GREAT ROYAL STONE - GREAT BLACK DIAMOND lub inny równoważny, wymiary: 150x150cm, 75x150, gr. 0.6cm

Płytki bazowe

- Uniwersalne
- Gres nieszkliwiony
- Powierzchnia antypoślizgowa (R10) □
- Efekt kamienia
- Cienki gres
- Grubość 6 mm
- Krawędzie rektyfikowane
- Prostokąt
- Rysunek nie powtarzający się

Lokalizacja: nr pom. 1.4, 1.5, 1.11, 2.6.



Zdj. nr 1 Przykładowa wizualizacja

2.3.3. Cegła ceramiczna

Płytki ceramiczne białe matowe, 10x10cm, fuga 3mm jasno-szara, kolor zbliżony do RAL 7047 płytki do wysokości 210cm, powyżej wymalowanie w kolorze NCS S 0500-N (biały), płytki układane ortogonalnie.

Lokalizacja: nr pom. 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 2.4, 2.6,

2.3.4. Cegła klinkierowa

Brak klinkierowy gr.4mm klejony do warstwy betonu. Kolorystykę dostosować do istniejących ścian z cegły poddanych oczyszczeniu i konserwacji. Wymiary bruku ok. 240 x118mm gr.40 mm. Zalecana grubość fugi od 5mm do 8mm.

Materiał dodatkowe:

- Fuga żywiczna np. KMK-KLINKIER, SB lub inna równoważna.
- Klej np. KMK-KLINKIER, C2TE S2 lub inny równoważny.
- Impregnat na powierzchnie poziome KMK-KLINKIER lub inny równoważny.

Kolor fugi należy dobrać do koloru fugi cegieł w ścianach istniejących.



Zdj. nr 2 Poglądowe zdjęcie sposobu ułożenia bruku klinkierowego.

UWAGA

Warstwy pod posadzkę klinkierową w holu: płytka gr.4cm klejona do betonu gr.7cm, styropian XPS 300 gr.14cm.

Lokalizacja: nr pom. 0.8, 0.9, 0.10,

2.4. Materiały niezbędne do wykonania prac – Sieroca 8

2.4.1. Płytki białe

- Wymiar: 10x10cm
- Rodzaj: płytka ścienna łazienkowa
- Zastosowanie: wewnątrz pomieszczeń
- Powierzchnia: satynowa
- Rodzaj płytki : glazura
- Klasa ścieralności: nie dotyczy
- Gatunek: I
- Grubość: 6mm

Lokalizacja: nr pom. 0.3., 0.10., 0.14., 0.18., 1.3., 1.10., 1.11., 1.16., 1.18.



Zdj. nr 3 Poglądowe zdjęcie płytki.

2.4.2. Płytki czarne

| ROZMIARY: $\frac{M}{W}$ ($= N$) | | 15x15 146x146x8 | | | | | | | |
|--|------------------|--------------------|-----|---|---------------------|-------|----------------|-------------------------------|---------|
| WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE | STANDARD TESTOWY | WYMAGANIA | | | | | WARTOŚĆ TOPCER | | |
| WYMIARY I JAKOŚĆ POWIERZCHNI: | | N | 7cm | ± 7 cm | N | 15 cm | N | 15 cm | / \pm |
| | | | | \pm | | + | | \pm | / \pm |
| Długość i szerokość | | 0,5 mm | | | 0,9 ⁺ mm | | 0,6% \pm | 2,0 ⁺ mm | |
| Grubość | | 0,5 mm | Bez | | + | | \pm | Zgodne | |
| Prostość | | testów | Bez | | 0,5 mm | | 5,0% \pm | 0,5 mm | |
| boków | | testów | Bez | | 0,8 mm | | 0,5% \pm | 1,5 mm | |
| Prostokątność | | testów | | | \geq 0,8 mm | | 0,5% \pm | 2,0 mm | |
| ś | | | | | \leq 0,8 mm | | 0,5% \pm | 2,0 mm | |
| Płaskość powierzchni (krzywizna i wypaczenie) | Jakość | | | | 0,8 mm | | 0,5% \pm | 2,0 mm | |
| powierzchni | | | | | | | 95% \pm | Zgodne | |
| e | | | | | | | | | |
| JAKOŚĆ I TRWAŁOŚĆ PRODUKTU: | | | | | | | | | |
| Absorpcja wody | | | | 0,5% | | | | Zgodn | |
| Siła zrywająca | | | | 1300 N | | | | e 1800 | |
| Moduł zerwania | | | | 35 N / mm ² | | | | N | |
| Odporność na uderzenia | | | | Zadeklarowana wartość 175 mm ³ | | | | 50 N / mm ² | |
| Odporność na głębokie ścieranie (płytki nieszkliwione) | | | | Zadeklarowana wartość | | | | Brak widocznych wad | |
| Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej | | | | Brak widocznych wad | | | | 123 mm ³ | |
| Odporność na szok termiczny | | | | Brak widocznych wad | | | | 5,6 x 10 ⁻⁶ o DO-1 | |
| Rozszerzalność wilgoci | | | | Brak widocznych wad | | | | Zgodne | |
| Mrozoodporność | | | | widocznych wad | | | | <0,1 mm / | |
| Odporność na chemikalia | | | | Brak trwałego zabarwienia | | | | mZgodne | |
| Odporność na plamy | | | | | | | | Zgodne | |
| | | | | | | | | Zgodne | |

Lokalizacja: nr pom. 1.3., 1.7., 1.10., 1.11., 1.16., 1.18.



Zdj. nr 4 Poglądowe zdjęcie płytki.

2.4.3. Lastryko

Posadzka do wykonania na placu budowy:

Technologia wykonania :

1. Przygotowanie podłoża
2. Żywicowanie
3. Wykonanie mostka szczelnego
4. wylanie masy właściwej
5. Szlifowanie
6. Szlamowanie
7. Polerowanie powierzchni
8. Impregnacja oraz zabezpieczenie krzemianem litu oraz impregnatem

I KOLOR MASY BAZOWEJ:

- Extra biała
- Biała
- Beż/ ecru
- Szary (baza kilku odcieni szarości)
- Grafit (baza kilku odcieni grafitu)

II KOLOR KRUSZYWA:

- Biała Marianna (biało- piaskowy odcień)
- Bianco Carrara (biało- jasno szary odcień)
- Nero Ebano (czarno-grafitowy odcień)
- Bardiglio (szary naturalny odcień)
- kruszywa granitowe
- Kruszywo kwarcowe (kolory żwirowego kruszywa tj. Jasno szare, piaskowe, ecru, grafitowe ,białe)

III GRADACJA KRUSZYWA

- 0.1 – 0.3 mm
- 0.3 – 0.5 mm
- 0.5 – 0.9 mm
- 0.9 – 16 mm
- 16 – 25 mm
- 25 – 32 mm

VI RODZAJ WYKOŃCZENIA

- Matowe
- Pół połysk/ Satyna
- Pełen połysk
- Połysk lustrzany

Ostateczna kolorystyka, gradacja kruszywa i rodzaj wykończenia zostaną dobrane na bazie przedstawionych próbek.

Lokalizacja: nr pom. 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 0.10, 0.11, 0.12, 0.13, 0.14, 0.15, 0.16, 0.17, 0.18, 0.19,



Zdj. nr 5 Poglądowe zdjęcie posadzki.

2.4.4. Płytki antystatyczne podłogowe

- Wymiar: szerokość 600mm, długość 600mm
- Rodzaj: płytka podłogowa
- Materiał: płytka winylowa
- Zastosowanie: wewnątrz pomieszczeń, pomieszczenia przemysłu elektronicznego, IT, laboratoria, itp.
- Powierzchnia: matowa

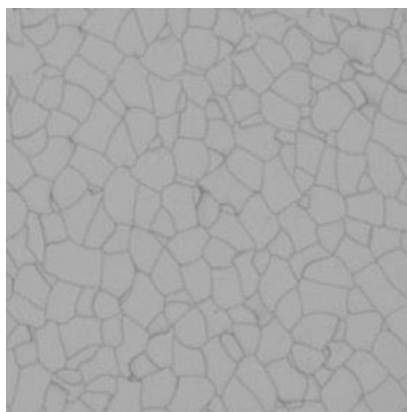
- o Grubość/EN 428 ATM F386: 2mm
- o Kolorystyka: szara
- o Klasyfikacja podłogi EN 685/EN 649: klasa 34+-43
- o Kod bezpieczeństwa NFPA 101: klasa 1 wewnętrzne pokrycie podłóg
- o Wymagania norm ASTM F1700-99: spełnia
- o Wymagania norm EN 649/SS-T-312B: spełnia
- o Waga/m²: 2mm: 3,06kg/m²
- o Stabilność wymiarów EN 434/DIN51962: 0,1%
- o Stabilność wymiarów KS M3802: <0,30%
- o Elastyczność ASTM F137: nie pęka
- o Kształt kwadratowy ASTM F540: 600x600mm +-0,30mm
- o Pozostałe wcięcia (150min)
- o EN 433/DIN 51955: 2,00-0,03mm/3,0mm-0,04mm
- o ASTM F142: <8,0%
- o Twardość (shore D) ASTM D2240: <85
- o Wpływ krzeseł na rolkach EN 425: brak uszkodzeń

| | | |
|---|---|---|
| Rezystancja elektryczna DIN 51953 EN 1081 IEC61340 EOS/ESD S7.1 ASTM F 150 / NFPA 99 / UL 779 (Listed No.22L9) | Przewodzące 5x10 ⁴ <R<10 ⁶ Ω R<10 ⁶ Ω R≤10 ⁶ Ω (ECF) 2.5x10 ⁴ <R<10 ⁶ Ω 2.5x10 ⁴ <R<10 ⁶ Ω | Rozpraszające 5x10 ⁶ <R<10 ⁹ Ω R<10 ⁹ Ω 108<R≤10 ⁹ Ω (DIF) 108<R<10 ⁹ Ω 108<R<10 ⁹ Ω |
| Skłonność elektrostatyczna / generowanie ładunku AATCC-134 | <50V | <100V |
| Zanik ładunku Metoda testu 101C, M4046: 5000V do zera MIL-B-81705V (5kV czas zaniku/sec) | >0,01sek | <0,02sek |

| | |
|---|------------------------------|
| Statyczne obciążenie graniczne ASTM F970 | Przekracza 1500 pounds / psi |
|---|------------------------------|

- o Odporność na substancje chemiczne EN 423/DIN 51958/ ASTM-F-925: doskonała
- o Ognioodporność DIN 4102/B3810/B 3800: palne, trudno zapalić
- o Gęstość dymu ASTM E662/NFPA 258: klasa 1 (<450)
- o Krytyczny strumień promieniowy ASTM E648/NFPA 253/ DIN 51960: klasa 1 (>1,08W/m²)
- o Rozprzestrzenianie ognia ASTM E84/NFPA 225: <75
- o Odgazowywanie ASTM E595: doskonałe
- o Trwałość kolorów ISO 105B 02/MET.3-DIN 53389: 5-6
- o Łatwość dekontaminacji DIN 25415-1/ISO 8690: doskonała
- o Wodoszczelność ASTM D 570, absorpcja wody plastików: <0,15%
- o Naprawianie: tak
- o Zdadne do odzysku: tak

Lokalizacja: nr pom. 2.3.



Zdj. nr 6 Poglądowe zdjęcie płytek antystatycznych.

2.4.5.

Uwaga:

Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać tym opisanym w dokumentacji projektowej. Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Szczegółowy dobór materiałowy wg Projektu Wnętrz po uzgodnieniu z Zamawiającym i Architektem.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania wykładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6÷12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łąty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny,
- papier ścierny do szlifowania.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Materiały i elementy muszą być przewożone środkami transportu wg instrukcji producenta.

4.2. Pakowanie i magazynowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe. Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB”. Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach, w temperaturze dodatniej. Wysokość składowania do 1,8 m. Płytki glazurowane, w opakowaniach, można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

4.3. Transport materiałów

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm. Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Uwaga: Posadzka powinna być wykonana z użyciem produktów jednego systemu.

5.2. Wymagane próbki, wzorce jakościowe, rysunki warsztatowe

Wykonawca powinien przedstawić próbki płytek i fug do akceptacji Architekta – po jednej płytce z każdego rodzaju.

Wykonawca powinien przedstawić próbki kamieni i łączni do akceptacji Architekta – po jednej płytce z każdego rodzaju branego pod uwagę.

Format płytki do ustalenia na etapie wykonawczym. Próbkę każdego z typów posadzki Wykonawca zobowiązany jest wykonać na budowie w uzgodnionym z Architektem miejscu i terminie. Próbką powinna mieć wymiar około 200 x 200 cm i powinna uwzględniać wszystkie charakterystyczne połączenia: połączenie ze ścianą, dylatacje, fugi. Dopiero po tak zaakceptowanej próbce dopuszcza się kontynuowanie prac. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia rysunków warsztatowych podziału posadzek na podmoduły wynikające z wymiarów elementów oraz styków posadzek z innymi materiałami.

5.3. Gruntowanie

Przed położeniem płytek oczyścić, przygotować i zagruntować podłoże według instrukcji producenta płytek.

UWAGA: W przypadku płytek układanych na ścianie żelbetowej lub murowanej, należy ją wcześniej wykończyć tynkiem i gładzią.

5.4. Wykonanie robót zasadniczych

Posadzki z płytek układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania płytek stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek. Płyty kamienne można montować na zaprawę lub klej według zaleceń producenta.

Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek – reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łatą opieraną na płytkach – reperach. Prawidłowość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łatą przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.

Sposób rozmiarowania płytek, początek rozliczenia kolejnych płytek należy uzgodnić z Nadzorem Autorskim. Szerokość fugi dostosować do ostatecznego wybranego typu płytki, z zachowaniem możliwie minimalnej jej szerokości. Proponuje się dobór okładzin ściennych i posadzkowych w danym pomieszczeniu bądź grupie pomieszczeń z jednym producentem. Ostateczny układ płytek i grubość spoin do ustalenia z Architektem. Styki z progami drzwi i innymi posadzkami wykończyć listwami dylatacyjnymi ze stali nierdzewnej osadzonymi w warstwie kleju pod płytkami. Należy uszczelnić wszystkie wpusty podłogowe i inne elementy.

Kamień należy poddać odpowiedniej obróbce oraz impregnacji, aby zapewnić odpowiedni stopień antypoślizgowości. Spoiny między płytami wykonywać w taki sposób, aby utrzymywać linie proste na całej długości. Odległości między płytami minimalne, łączenia jak najmniej widoczne, spoiny dopasowane do odcieni kamienia.

Do fugowania płytek gresowych należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładzina uzyska po 3 dniach.

Płyty kamienne należy układać równo, w jednej linii – zamontowane płyty powinny tworzyć jednolitą płaszczyznę. Podział i rozmiarowanie płyt uzgodnić z Architektem.

5.4.1. Przygotowanie kleju

Zawartość worka należy wsypać do naczynia z odmierzoną ilością wody (proporcje podane w Danych Technicznych) i mieszać mieszarką wolnoobrotową z mieszadłem do zapraw, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Rozrobiony klej należy odstawić na 5 minut i ponownie wymieszać. Przygotowany w ten sposób klej należy wykorzystać w ciągu ok. 1 godziny.

5.4.2. Nanoszenie kleju

Klej należy nanieść na podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym kierunku), używając pacy zębatej. Zaleca się najpierw wcierać cienką warstwę kleju w podłoże, a następnie nałożyć grubszą warstwę kleju od razu profilując pacą zębatą. Zaleca się, aby pacę zębatą prowadzić możliwie w jednym kierunku. Na ścianach, zaleca się wyprofilowanie kleju w kierunku pionowym.

5.4.3. Korygowanie położenia płytki

Położenie płytki można korygować, delikatnie poruszając ją w płaszczyźnie sklejenia. Można to zrobić przez około 10 minut od momentu jej docięcia (w temperaturze ok. 23°C i 55 % wilgotności).

5.4.4. Fugowanie i użytkowanie okładziny

Wchodzenie na okładzinę i rozpoczęcie fugowania możliwe jest po około 4 godzinach od przyklejenia płytek. Wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po 3 dniach (informacje podane w Danych Technicznych).

Instrukcja montażu oraz elementy konstrukcyjne okładziny mogą różnić się w zależności od producenta. Nie zwalnia to Wykonawcy od poprawnego montażu okładzin, w razie wątpliwości, co do montażu należy skonsultować się z producentem okładzin oraz twórcą dokumentacji projektowej. Zaleca się zlecenie wykonania robót przez doświadczonych ekipy montażowe w danym rodzaju elewacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

- PN-EN 12004+A1:2012 Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.
- PN-EN 14411:2013-04 Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości, ocena zgodności i znakowanie.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania posadzek z płytek powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- spadki podłoża lub podkładu i rozmieszczenie wpustów podłogowych, j.w.,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Prawidłowości wykonania wykładzin przez sprawdzenie:

- płaszczyzny poziomej lub spadków,
- nierówności powierzchni mierzonych jako przesłity między łatą długości 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości łaty),
- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub ustalonego spadku (nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty 2 m i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki),
- przebiegu i wypełnienia spoin z dokładnością do 1 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową wykonania okładzin z płytek jest metr kwadratowy (m²), jednostką wykonania cokołów jest metr (m). Płaszczyznę okładzin płytkami oblicza się w metrach kwadratowych rzeczywiście obliczanych ścian i posadzek.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru wykładzin

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, okładzina z płytek ceramicznych nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć okładzinę i ponownie wykonać.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Odbiór wykładzin

Odbiór gotowych okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac.

Zgodność wykonania wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach.

Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową,
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- przyczepności do podłoża,
- prawidłowości osadzenia krątek ściękowych w podłodze, wkładek dylatacyjnych itp.,
- szerokości i prostoliniowości spoin.

Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

PN-EN 12004-1:2017-03

Kleje do płytek ceramicznych. Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie

PN-EN 12004-2:2017-03

Kleje do płytek ceramicznych. Część 2: Metody badań

PN-EN 14411:2016-09

Płytki ceramiczne. Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.04.05

WYKONANIE PODŁOGI DREWNIANEJ

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na ułożeniu podłogi z desek drewnianych, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45433000-7 | | Roboty remontowe i renowacyjne. |
| | | 45432114-6 | Roboty w zakresie podłóg drewnianych |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ułożenie posadzki drewnianej zgodnie z dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonanie posadzek drewnianych winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wymagania szczegółowe

Podłoga z litej deski dębowej o szerokości ok 30cm i gr 35mm. Należy stosować deski dębowe zapewniające stabilność podłogi np. deski ze słojem prostopadłym do powierzchni (deski środkowe z kłoca dębowego). Dopuszcza się odprężanie poprzez ich nacinanie od strony wewnętrznej oraz inne metody zapewniające stabilność podłogi

Mocowanie mechaniczne do legarów drewnianych poprzez systemowe stalowe konsole ukryte w miejscu łączenia desek na pióro-wpust. Dopuszcza się obniżenie łączenia na pióro-wpust w celu zwiększenia użytkowej warstwy deski.

Przy mocowaniu desek do podłoża betonowego stosować systemowe kleje elastyczne umożliwiające odpowiednią pracę drewna.

Lokalizacja: posadzka parteru. nr pom. 0.4, 0.6, 0.15, 0.16, 0.17, 0.18, 0.19, 0.20, 0.21, K2, K3, 1.1, 1.2, 1.3, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 2.1, 2.2, K1 – Sieroca 6.

2.3. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót – Sieroca 6

W czasie realizacji robót objętych niniejszą ST należy wykorzystywać niżej wymienione materiały:

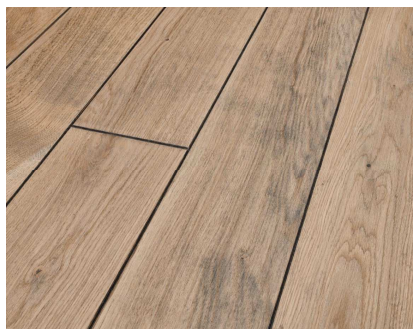
- deska dębowa – szerokość deski ok 30 cm,
- klej montażowy
- preparat głęboko penetrujący,

2.4. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót – Sieroca 8

2.4.1 Deski dębowe podłogowe

- Wymiar: szerokość ok.300mm, długość min.3000mm
- Grubość: 32mm
- Zastosowanie: wewnątrz pomieszczeń
- Rodzaj: deska podłogowa drewniana
- Materiał: drewno liściaste –dąb
- Rodzaj materiału: deski lite
- Powierzchnia: olejowana
- Klasa twardości: wg klasy Janki –V (bardzo twarde)
- Montaż: do podłoża betonowego na systemowy klej elastyczny

Lokalizacja: nr pom. 0.1, 0.2, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 0.11, 0.12, 0.13, 0.15, 0.16, 0.17, 0.19



Zdj. nr 1 Poglądowe zdjęcie ułożenia desek dębowych.

Do wykonania posadzek powinny być dobrane materiały (drewno, gruntowniki itp.) odpowiadające celowi zastosowania, odpowiadające normom państwowym (norma PN-EN ISO 10581:2014-02) lub świadectwom ich dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały powinny posiadać właściwą Ocenę Higieniczną i Certyfikat Instytutu Technologii Budowlanej.

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Uwaga: Szczegółowy typ wykończenia do akceptacji przez Zamawiającego i Architekta na podstawie próbek przedstawionych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania podłogi drewnianej

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii, a także powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru projektu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w umowie.

Do cięcia materiałów posadzkowych używać narzędzi dostosowanych do twardości płyt materiału. Sprzęt stosowany do robót budowlano - montażowych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem w zakresie zgodnym z dokumentacją techniczno-ruchową. Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony P.poż w czasie użytkowania sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

Sprzęt do wykonywania prac musi być sprawny technicznie i gwarantować ograniczenie wytwarzania pyłu podczas obróbki drewna.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- cykliniarka mechaniczna bezpyłowa
- cykliniarka, lub cyklina ręczna
- papiery ściernie o różnej gradacji

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Materiały i elementy muszą być przewożone środkami transportu wg instrukcji producenta.

4.2. Przechowywanie materiałów

Materiał należy przechowywać w miejscu suchym i przewiewnym nie wystawionym na działanie promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Paczki należy izolować od podłoża.

4.3. Transport materiałów

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Materiał izolować od podłoża składając je np. na podestach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Wykonanie podłogi

Pierwszą czynnością przy układaniu posadzki drewnianej jest dokładne odkurzenie podłoża i zgruntowanie środkami gruntującymi (zalecane jest stosowanie gruntów tej samej firmy co klej),

Po wyschnięciu gruntu nakładamy klej i układamy deski (klej należy nakładać sukcesywnie w zależności od szybkości układania i rozprowadzać na podłożu przy pomocy odpowiednio ząbkowanej szpachli), Przyklejanie do podłoża powinno nastąpić na całej jego powierzchni, w żadnym wypadku nie mniej niż 80% powierzchni, Między posadzką drewnianą a stałymi pionowymi elementami budynku (ściany, słupy, rury) należy zawsze pozostawić szczeliny dylatacyjne o szerokości co najmniej 10 mm (im większa powierzchnia układanej podłogi tym większa szerokość szczeliny dylatacyjnej; szczelina powinna być wolna od zanieczyszczeń, klinów, odpadów drewna – wszystko po to, aby deski mogły swobodnie pracować przy zmianach wilgotnościowo-temperaturowych w ciągu całego roku),

Wskazane jest aby cyklizowanie/szlifowanie rozpocząć dopiero po upływie 7-21 dni; jest to czas potrzebny do stabilizacji drewna, tzn. przyzwyczajania się drewna do warunków lokalowych,

Przed olejowaniem desek podłogowych niezwykle istotnym etapem jest dokładne odpylenie powierzchni drewna. Olejowanie można przeprowadzić wyłącznie na czystą, suchą, gładką i równą powierzchnię surowego drewna. Dodatkowo należy odpowiednio zabezpieczyć ściany np. przy użyciu taśmy malarskiej i folii.

Przed aplikacją wybrany olej do drewna należy bardzo dokładnie wymieszać, zwłaszcza jeżeli stosujemy olej do drewna nadający mu kolor (z pigmentami). W przeciwnym razie istnieje ryzyko, że po olejowaniu podłoga nie będzie miała równomiernego koloru. Niezwykle istotne jest również, by olejować w pomieszczeniach dobrze wentylowanych lub przy otwartych oknach (o ile temperatura na zewnątrz jest wysoka). Z jednej strony dopływ świeżego powietrza przyspiesza schnięcie i utwardzanie się oleju (ulega utlenieniu), z drugiej – dodawane do olejów naturalne żywice mają bardzo intensywny zapach.

Olejowanie podłóg drewnianych najlepiej zacząć w części pomieszczenia położonej najdalej od drzwi, w miarę postępu prac przesuwając się do wyjścia. Olej należy nakładać na powierzchnię drewnianej posadzki wzdłuż słojów specjalnym pędzlem, wałkiem na długim kiju bądź metalową pacą. Najlepiej sprawdzić, jaką metodę rekomenduje na opakowaniu producent wybranego środka. W każdym z tych przypadków należy pilnować, by preparat rozprowadzany był równą warstwą (zależnie od zaleceń producenta cienką lub grubą), co pozwoli uniknąć nierównego wchłaniania oleju i powstawaniu plam czy przebarwień. Tak przygotowane podłoże należy zostawić na około 15-20 minut, by olej został „wypity” przez drewno i można przystąpić do polerowania.

Po 15-20 minutach od nałożenia na podłogi olejowanego preparatu należy przystąpić do ściągania nadmiaru oleju oraz polerowania. Najlepiej do tego celu wykorzystać maszyny polerskie z tarczami z białego filcu polerskiego (do wypożyczenia w specjalistycznych punktach). Można również zastosować szlifierkę kątową z tarczą polerską z sukna lub filcu, włączając ją na prędkość 150-300 obr./min. Do ręcznego polerowania można wykorzystać szmatki z miękkich tkanin, np. filcu, bawełny czy flaneli. W takim przypadku trzeba jednak pamiętać o częstej ich wymianie, ponieważ bardzo łatwo wchłaniają olej. Gładką i suchą powierzchnię można ponownie pokryć olejem, powtarzając również polerowanie po 15-20 minutach. Należy nakładać minimum dwie warstwy preparatu, by uzyskać odpowiedni poziom impregnacji drewna przed wodą i zanieczyszczeniami.

Nasączone olejem szmatki, pędzle i wałki należy umieścić w pojemniku wypełnionym wodą, gdyż istnieje ryzyko ich samozapłonu.

Świeżo olejowane podłogi przez siedem dni od zakończenia olejowania powinny być czyszczone tylko na sucho, tj. z użyciem miotły o miękkim włosiu lub odkurzacza ze szczotkową końcówką. Przez pierwszy tydzień nie powinno się też kłaść na nich dywanów, aby olej mógł równomiernie się utlenić, a przez to utwardzić (meble, o ile stoją na nóżkach, można wnieść po ok. 48 godzinach). Pierwsze mycie powinno się wykonać po upływie co najmniej tygodnia, stosując specjalistyczne środki do podłóg olejowanych zgodne z zaleceniami producenta wybranego oleju.

[1] wilgotność – dopuszczalna wilgotność mierzona metodą elektroniczną: dla podłoża cementowego 3%, anhydrytowego lub gipsowego – 1,5%, zaś mierzona hydrometrem CM to dla podłoża cementowego 2%, anhydrytowego lub gipsowego – 0,5%,

[2] równość – dopuszczalna nierówność podłoża po przyłożeniu dwumetrowej łaty w dowolnym kierunku nie powinna być większa niż 2 mm (prześwit),

[3]. wytrzymałość – wytrzymałość na ściskanie podkładów mineralnych powinna wynosić nie mniej niż 3 MPa – bez pomiarów laboratoryjnych można to tylko orientacyjnie sprawdzić zarysowując posadzkę gwoździem albo kupując odpowiedni rysik z opisem jego stosowania.

5.3. Wymagania dotyczące montażu i wykończenia podłóg

1. Łączenie desek na pióro i wpust przy użyciu kleju utrzymującego plastyczność w okresie użytkowania podłogi /min.10 lat/ , eliminującego jej skrzypienie
2. Montaż desek do legarów za pomocą wkrętów – flekowanych
3. Zastosowanie pod legarami przekładek antywibracyjnych
4. Po oszlifowaniu podłogi, deski powinny być dwukrotnie, powierzchniowo impregnowane preparatem ogniochronnym dla zapewnienia klasy odporności ogniowej REI 30.
5. Po impregnacji p.poż deski należy minimum dwukrotnie zabezpieczać w kolorze uzgodnionym z Użytkownikiem

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Przebieg kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z wykładzin polega na sprawdzeniu wszystkich faz pracy przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadzki.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzek z podłogi drewnianej.

Podczas odbioru jakościowego materiałów, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- świadectwo dopuszczenia do stosowania wykładzin w tego typu obiektach,
- gatunek dostarczonych wykładzin,
- jednolitość wzoru lub barwy.

Materiały powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni:

- dane producenta,
- oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku,
- numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy.

Kontrola jakości wykonanej posadzki obejmuje sprawdzenie:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie prawidłowości przygotowania podłoża,
- sprawdzeniu jakości (wyglądu) powierzchni deszczulek.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostka obmiarowa robót jest:

- metr kwadratowy [m²] wykonanej podłogi
- metr [m] długości cokolików i listew przyściennych

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru wykładzin

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Odbiory poszczególnych rodzajów robót dzielą się na: odbiory częściowe, tzw. Odbiory zanikowe i odbiór końcowy. Odbiorowi częściowemu podlegają te części robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy lub utrudniony. Odbiór końcowy powinien być przeprowadzony po całkowitym zakończeniu robót.

8.2. Odbiór materiałów, wyrobów i elementów

Każda dostarczona na budowę partia materiałów, wyrobów lub elementów powinna być sprawdzona przez komórkę kontroli technicznej (K.T) producenta i zaopatrzona w zaświadczenie o jakości. Odbiorca może uznać, że zaświadczenie to jest wystarczające lub może dokonać dodatkowego odbioru, stosując badania zwykłe lub pełne. Badania pełne przeprowadza się, jeżeli dostarczone materiały, wyroby czy elementy nasuwają zastrzeżenia na podstawie oględzin lub wykonanych badań zwykłych, bądź są przeznaczone do budowy szczególnie odpowiedzialnych ze względu na ich pracę statyczną, warunki użytkowania lub wysokie wymagania estetyczne.

8.3. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Kierownikowi budowy do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- o Dokumentacja powykonawcza
- o Dziennik Budowy
- o Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- o Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- o Protokoły odbiorów częściowych

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonaną posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całą posadzkę lub jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami norm. Wykonawca jest wówczas zobowiązany doprowadzić posadzki do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru.

Odbiór końcowy podłóg polega na sprawdzeniu:

- o dokumentacji wykonawczej - protokołów badań materiałów warstw podłogowych, protokołów
- o odbiorów międzyoperacyjnych,
- o grubości nawierzchni
- o równości powierzchni
- o wyglądu zewnętrznego
- o szerokości i prostoliniowości spoin itp., prawidłowości rozmieszczenia i wykonania szczelin dylatacyjnych podłogi.

W czasie odbioru zostanie sprawdzona prawidłowość położenia desek drewnianych, jednolitości warstwy lakieru, prawidłowości mocowania listew podłogowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

PN-EN 13647:2004

Podłogi drewniane i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna. Oznaczenie charakterystyki geometrycznej.

PN-EN 927-927-1:2000

Farby i lakiery. Klasyfikacja i dobór.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.04.06

WYKŁADZINY PCV

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na ułożeniu wykładzin PCV, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|---------------------|---------------------|-------------------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45432100-5 | | Kładzenie i wykładanie podłóg. |
| | | 45432111-5 | Kładzenie wykładzin elastycznych |

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ułożenie wykładzin PCV.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonanie robót winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

W czasie realizacji robót objętych niniejszą ST należy wykorzystywać niżej wymienione materiały:

- wykładziny elastyczne,
- preparat głęboko penetrujący,
- klej do klejenia wykładzin.

Do wykonania wykładzin powinny być dobrane materiały (wykładziny, kleje, masy wygładzające, gruntowniki itp.) odpowiadające celowi zastosowania, odpowiadające normom państwowym (norma PN-EN ISO 10581:2014-02) lub świadectwom ich dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wykładzina podłogowa powinna posiadać właściwą Ocenę

Higieniczną i Certyfikat Instytutu Technologii Budowlanej. Dostarczone na budowę materiały powinny być zaopatrzone w odpowiednią etykietę lub nadruk na spodzie wykładziny. W przypadku klejów oraz preparatów wygładzających powinien być również podany sposób ich użycia. Kleje zastosowane do przyklejenia wykładzin powinny odpowiadać zaleceniom producenta wykładziny.

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót – Sieroca 6

2.2.1. Roztwór do gruntowania

Dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub niechłonnych mineralnych podłoży przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej zalecany przez producenta wykładziny.

2.2.2. Masa wyrównująca

Zaprawa wygładzająca służy do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny

2.2.3. Klej do wykładzin

Klej do przyklejenia wykładziny do podłoża zalecany przez producenta wykładziny.

2.2.4. Wykładzina PCV

Wykładzina systemowa, szczelna PCV, zgrzewana w pomieszczeniach technicznych, socjalnych i higieniczno-sanitarnych. Wykładzina ma zapewnić szczelność pomieszczenia w przypadku rozlania płynów.

Heterogeniczna wykładzina PCV

- o bez zawartości ftalanów
- o dodatkowe zabezpieczenie powłoką ochronną (warstwą poliuretanu)
- o klasa użytkowa EN-ISO 10874 - 34/43
- o grubość warstwy użytkowej EN-ISO 24340 - 0,7 mm
- o waga całkowita EN-ISO 23997 – 2800 g/m²
- o grubość całkowita EN-ISO 24346 - 2,0 mm
- o ilość wzorów - 96
- o pozostałość wgniecenia EN-ISO 24343-1 - <0,05 mm
- o odporność na kółka meblowe EN 425 – żadnych śladów
- o odporność na zabrudzenia i chemikalia EN-ISO 26987 – bardzo dobra
- o trwałość kolorów ISO 105-B02 - > 6
- o klasa antypoślizgowości EN 13846 zał. C, DIN 51130 - R10
- o reakcja na ogień EN 13501-1 – Bfls1
- o klasa ścieralności EN 660-2 – grupa T
- o długość rolki EN 426 - min 25 mb (mniej łączeń)
- o wykładzina wzmocniona siatką z włókna szklanego EN 434 (większa stabilność wymiarowa <0,1%)
- o klasyfikacja REACH – spełnia
- o przewodność termiczna EN 12524 (EN ISO 10456) - 0,25 W/(m.K) nadaje się do ogrzewania podłogowego
- o emisja do powietrza: TVOC po 28 dniach - < 250 µg/



Zdj. nr 1 Przykładowa wizualizacja

Lokalizacja: nr pom. 0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 0.7, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13.

2.2.5. Mata wejściowa wewnętrzna

Mata wejściowa wewnętrzna zlokalizowana w pomieszczeniu 0.01, w zagłębieniu w posadzce (gł. 7mm), np. FORBO CORAL BRUSH lub inna nie gorsza.

Kolor: NCS S 9000-N.

Parametry

- o grubość całkowita ISO 1765 – 9,0 mm

- o klasyfikacja: obiektowe EN1307 – Klasa 33; produkt dostosowany do każdego rodzaju instalacji obiektowych
- o szerokość rolki 105cm, 155cm, 205cm (razem z bocznymi krawędziami 2,5cm)
- o długość rolki 27,5mb
- o trwałość kolorów:
- o Światło EN ISO 105/B02 >5
- o Podgumowanie EN ISO 105/X12 5
- o Woda EN ISO 105/E01 4-5
- o Woda morska EN ISO 105/E02 4-5
- o Zacieki EN 1307 aneks G 5
- o Szampon BS 1006 4-5
- o Rozpuszczalniki organiczne EN ISO 105/X05 4-5
- o Rodzaj włókna 100% - regenerowany Nylon Econyl
- o Podłoże pierwszorzędowe - Włóknina poliestrowa
- o Podłoże drugorzędowe - (bezfталanowe) PVC
- o Waga całkowita ISO 8543 - ok. 4050g/m²
- o Waga runa ISO 8543 - ok. 920 g/m²
- o Wysokość runa ISO 1766 - ok. 7 mm
- o Gęstość runa ISO 8543 - 0,105 g/cm³
- o Ilość tuftów na m² ISO 1763 - ok. 58 000/m²
- o Klasa komfortu EN 1307 - LC 3
- o spełnia wymagania normy EN 14041
- o Reakcja na ogień EN 13501-1 - Bfl- s1

Lokalizacja: nr pom. przed 0.6, przed 0.15, 0.19.

2.3. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót – Sieroca 8

2.3.1. Flokowana wykładzina w rolce

- o Flokowana wykładzina w rolce
 - o wykładzina flokowana w rolce 2m szer.
 - o kolor: ciemnoszary
 - o runo: 100% PA (nylon 6.6) – 70-80 mln włókien/m²
 - o podłoże PVC + włókno szklane
 - o klasa użytkowa EN 685 – 23/33
 - o grubość całkowita ISO 1765 - 4,3 mm
 - o wysokość runa – max. 2 mm
 - o waga całkowita ISO 8543 – 1815 g/m²
 - o antypoślizgowość DIN 51130 – R13
 - o trwałość kolorów ISO 105-B02 >5
 - o gwarancja 10-letnia
 - o wodoodporna
 - o reakcja na ogień EN 13501-1 - Bfl s1
 - o tłumienie odgłosów EN ISO 717-2 - ΔLw = 21 dB
 - o absorpcja akustyczna EN ISO 354 – αw = 0,10 (H)
 - o opór termiczny EN 12667 ISO 8302 - 0,05 m².K/W nadaje się do ogrzewania podłogowego
 - o stabilność wymiarowa pod wpływem ciepła EN 434 (ISO 23999) ≤ 0,10 %
 - o klasyfikacja REACH – spełnia
 - o odporność na działanie kółek meblowych EN 985 - tak
 - o bakteriostatyczna z zabezpieczeniem przeciw grzybom - Sanitized®
 - o emisja do powietrza: TVOC po 28 dniach EN ISO 16000 (ISO 10580) < 250 µg/m³
 - o klasa komfortu EN1307 – LC1
 - o posiada deklarację zgodności ze znakiem CE EN 14041
- Lokalizacja: nr pom. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 2.4, 2.5, 2.6,



Zdj. nr 2 Poglądowe zdjęcie wykładziny.

2.3.2. Wykładzina PVC

- Rodzaj: wykładzina podłogowa PVC
- Grubość całkowita EN ISO 24346: 2,0mm
- Grubość warstwy wierzchniej EN ISO 24340: 0,7 mm
- Klasyfikacja: obiektowe EN ISO 10874 klasa 34
- Klasyfikacja: przemysłowe EN ISO 10874 klasa 43
- Szerokość rolki EN ISO 24341: 2m
- Długość rolki EN ISO 24341: +-25m
- Waga całkowita EN ISO 23997: 2800g/m²
- Stabilność wymiarowa EN ISO 23999: <0,1%
- Wgniecenie resztkowe EN ISO 24343-1: ~0,02mm, <=0,05mm
- Odporność na krzesła na rolkach ISO 4918/EN 425: bardzo dobra
- Trwałość kolorów ISO 105-B02: >=6
- Giętkość i ugięcie EN ISO 24344: średnica 10mm
- Odporność na zabrudzenia i chemikalia EN ISO 26987: bardzo dobra
- Klasa antypoślizgowości DIN 51130: R10
- Emisja do powietrza TVOC po 28 dniach ISO 16516: <= 20ug/m³
- Analiza LCA (Cykl życia produktu): możliwe najniższy wpływ na środowisko naturalne
- Energia odnawialna: produkcja przy wykorzystaniu w 100% zielonej energii
- Reakcja na ogień EN 13501-1: Bfl -s1, L, NCS
- Odporność na poślizg - dynamiczny współczynnik tarcia EN 13893: DS: ≥ 0,30
- Ocena zdolności do elektryzacji EN 1815: ≤ 2 kV
- Przewodność cieplna EN 12524: 0,25 W/(m·K)

Lokalizacja: nr pom. 2.2.



Zdj. nr 3 Poglądowe zdjęcie wykładziny.

2.4. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót – Pawilon

2.4.1. Wykładzina PCW antypoślizgowa

Marka referencyjna:

np. surestep star (snow) lub inna równoważna, o kolorze NCS S 1002-G lub zbliżonym (do akceptacji przez Projektanta)

Parametry:

- Grubość 2 mm
- Grubość warstwy wierzchniej 0,7 mm

- Wymiary 25 m x 200 cm
- NCS S 1002-G
- LRV 75%
- Warstwa ze 100% przezroczystego PVC z dodatkiem holograficznych drobin.
- Wykładzinę należy wywinąć na ścianę na wysokość 15cm.
- grubość całkowita wg EN 428 2,00mm
- grubość warstwy użytkowej wg EN 429 $\geq 1,15$ mm
- klasa użytkowa wg EN 685 34/43
- klasyfikacja ogniowa wg EN 13501-1 Bfl-s1
- antystatyczność wg EN 1815 kV < 2
- antypoślizgowość (test rampy z olejem norma DIN 51 130) klasa R10
- odporność na ścieranie wg EN 660.2 ≤ 2.0 mm³
- grupa ścieralności wg EN 649 T
- stabilność wymiarowa wg EN 434 ≤ 0.40 %
- wgniecenia resztkowe -zalecane (pomiar) ~ 0.03 mm (wgniecenia resztkowe min. wymagane normą EN 433 ≤ 0.10 mm)
- przewodność termiczna wg EN 12524 0.25 W/(m.K)
- odporność barw na światło wg EN 20 105 - B02 ≥ 6 stopni
- odporność chemiczna EN 423 -OK.
- Zabezpieczenie antybakteryjne i przeciwgrzybiczne TAK np. Sanosol® lub inna nie gorsza
- Zabezpieczenie powierzchniowe – TAK, SparClean
- Deklaracja właściwości użytkowych produktu - TAK (obowiązkowy dokument wg aktualnych przepisów polskich)
- Surowce w pełni zgodne z rozporządzeniem REACH
- Certyfikat Floorscore
- Certyfikat LEED
- TVOC po 28 dniach ISO 16000-6 < 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Lokalizacja: 1.1 -1.2 -1.3 0.2 0.3

UWAGA. *Przed ostatecznym wykonaniem elementów wewnętrznych należy dokonać próbek fakturowych, malarskich i kolorystycznych i potwierdzić ich fakturę oraz tonację na podstawie próbki u Nadzoru autorskiego na etapie wykonawstwa w formie Komisji konserwatorskiej.*

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem posadzek może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego projektu:

- noże do przycinania wykładzin,
- pace i szpachelki stalowe,
- wałki dociskowe,
- mieszadła mechaniczne, max obroty nie przekraczające 600obr/min
- rakla zębata,
- wałek odpowietrzający
- szlifierka jednotarczowa (140 – 180 obr./min)
- paca z grzebieniem zębatym,
- walec o wadze min. 50 kg,
- linały stalowe,
- zgrzewarka do wykładzin.

Do cięcia materiałów posadzkowych używać narzędzi dostosowanych do twardości płyt materiału. Sprzęt stosowany do robót budowlano - montażowych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem w zakresie zgodnym z dokumentacją techniczno-ruchową. Sprzęt musi odpowiadać wymaganym przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony p.poż. w czasie użytkowania sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Wykładziny rulonowe oraz kleje przeznaczone do ich mocowania powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w temperaturze 5-25°C. Należy je chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Kleje zachowują trwałość przez 6 miesięcy. Rolki przechowywać w miejscu suchym i przewiewnym, nie wystawionym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Materiał izolować od podłoża składając je np. na podestach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Opis prowadzenia prac

5.2.1. Wymagania ogólne dla podłoży pod wykładziny

Podłoże powinno być:

- o Całkowicie suche – pomiar higrometrem powinien wykazać poziom wilgotności powietrza nie przekraczający 75%.
- o Należy zapewnić ochronę przed wilgocią.
- o Gładkie
- o Wypoziomowane
- o Czyste
- o Stabilne
- o Odpowiednie do rodzaju kleju
- o O temperaturze podłoża minimum 10°C
- o Należy odnieść się do norm krajowych w sprawie instalacji materiału podłogowego danego typu.
- o Należy również uwzględnić poniższe uwagi w zależności od rodzaju podłoża.

Podłoże betonowe

Powierzchnie te muszą być w pełni utwardzone, suche, a pył usunięty. Nierówne lub uszkodzone powierzchnie należy naprawić za pomocą odpowiedniej masy szpachlowej. Porowate/zapylone powierzchnie należy przygotować zgodnie z zaleceniami producenta kleju. Posadzki betonowe pływające należy przykryć odpowiednią warstwą wyrównawczą.

Podłoże drewniane

- o Charakteryzuje się rowkami: należy przykryć podłoże prefabrykowanymi płytami np. ze sklejki lub pełnego drewna i przygotować zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- o Parkiet/kleпки: najlepiej zdjąć parkiet i wypoziomować wylewką samopoziomującą (w przypadku pozostawienia parkietu nie gwarantujemy bezproblemowego montażu). Montaż na parkiecie wymaga sprawdzenia czy kleпки nie są uszkodzone oraz czy są zabezpieczone przed wilgocią przed nałożeniem kleju. Przed montażem należy skontaktować się z
- o producentem kleju.
- o Płyty wiórowe/ pilśniowe należy zagruntować odpowiednim gruntem zgodnie z zaleceniami producenta.

Podłoże z tkaniny

Nie nadaje się i należy je usunąć.

Łączenie materiałów

W miejscu łączenia materiałów o różnej grubości należy zabezpieczyć wystającą krawędź.

5.2.2. Gruntowanie i wylewanie mas

Po dokonaniu niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem podłoża przystępujemy do gruntowania. W zależności od rodzaju podłoża dobieramy odpowiedni grunt (podłoże nasiąkliwe lub nienasiąkliwe) przystępujemy do wylewania masy. Grubość masy wygładzającej powinna wynosić w zakresie od 2mm do 5mm. Po wylaniu masę należy rozprowadzić na podłożu rakłą zębatą i odpowietrzyć specjalnym wałkiem odpowietrzającym. Po wyschnięciu należy wyszlifować powierzchnię w celu pozbycia się tzw. „mleczka cementowego”.

5.2.3. Instalacja mat

Rolki należy pozostawić w temperaturze pokojowej przez 24 godziny przed położeniem. Należy upewnić się, czy materiały pochodzą z tej samej partii produkcyjnej i dopilnować, aby układać je zgodnie z oznaczeniem numerycznym w kolejności rosnącej lub malejącej, żeby zapewnić ciągłość kolorystyczną.

Kleje do wykładzin w rolce

Wszystkie materiały w rolkach są w pełni scalane z podłożem za pomocą zalecanego kleju. Dobór kleju zależy od sposobu użytkowania wykończonej podłogi. W przypadku ogólnego zastosowania należy użyć dobrej jakości kleju akrylowego zgodnie z zaleceniem producenta kleju. W przypadku zastosowań specjalnych należy użyć alternatywnych rodzajów kleju np. kleju kontaktowego, poliuretanowego, epoksydowego.

Uwagi ogólne

- o W razie wątpliwości, co do doboru odpowiedniego produktu należy skonsultować się z dostawcą kleju.
- o Należy sprawdzić zalecenia producenta dotyczące przydatności do użycia po otwarciu, czas schnięcia, wielkość szpachli, etc.

Prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz wytycznymi danego producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Przebieg kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z wykładzin polega na sprawdzeniu wszystkich faz pracy przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadzki.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- o sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- o sprawdzenie wykonania podkładu,
- o sprawdzenie poprawności wykonania posadzek z wykładzin.

Podczas odbioru jakościowego wykładzin, należy sprawdzić:

- o zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- o świadectwo dopuszczenia do stosowania wykładzin w tego typu obiektach,
- o gatunek dostarczonych wykładzin,
- o jednolitość wzoru lub barwy.

Wykładziny powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni:

- o dane producenta,
- o oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku,
- o numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy.

Kontrola jakości wykonanej posadzki obejmuje sprawdzenie:

- o poprawności przylegania wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przylegających, fałd, pecherzy, odstających brzegów),
- o wyglądu powierzchni – powierzchnie powinny być równe, czyste, gładkie, nie zanieczyszczone.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostka obmiarowa robót jest:

- ułożenie wykładzin rulonowych – m² (metr kwadratowy),
- zgrzewanie wykładzin rulonowych – m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbiór wykładziny powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie powierzchni podkładu lub posadzki od płaszczyzny nie może przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- prześwit pomiędzy dwumetrową łatą przyłożoną w dowolnym miejscu nie może być większy niż 5 mm,
- odchylenie spoiny od linii prostej nie może być większe niż 1 mm/m lub 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

PN-EN ISO 10581:2014-02

Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu – Specyfikacja.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.07

POSADZKI Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzek epoksydowych oraz betonowych, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykończenia powierzchni podłóg za pomocą powłok żywicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wymagania szczegółowe

Posadzki wykonać przy pomocy żywic epoksydowych (wodorozcieńczalnych) na podkładach betonowych posiadających odpowiednie parametry do zastosowanego rozwiązania. Posadzkę należy wykonać trzywarstwowo poprzez wykonanie gruntowania, warstwy wierzchniej malowanej grubości 0,5 mm wykonanej z żywicy epoksydowej (antypoślizgowość R11), oraz lakieru poliuretanowego zamykającego.

Dylatacje:

przed rozpoczęciem prac należy dostarczyć projekt dylatacji nawierzchni do akceptacji Projektanta oraz Inspektora Nadzoru

Parametry posadzki:

Przepuszczalne dla pary wodnej, antypoślizgowe, kolorowe systemowe zamknięcie do miejsc podlegających lekkim i średnim obciążeniom mechanicznym.

Właściwości:

- otwartość na dyfuzję pary wodnej
- system bardzo ekonomiczny
- antypoślizgowa powierzchnia R 10*

Obszar stosowania:

- -klatki schodowe
- -przejścia na tereny otwarte
- -drogi ewakuacyjne

Grubość systemu powłokowego < 0,5 mm

2.3. Posadzki – wymagane dokumenty

Materiały do wykonania posadzki powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- certyfikatem lub deklaracją zgodności,
- wytycznymi stosowania materiału wg producenta,
- informacją o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowymi informacjami BHP i przeciwpożarowymi.

Żywice, kleje syntetyczne, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające zmywające, zgodnie z Ustawą z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. 2011 nr 63 poz. 322), nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie posiadają „karty charakterystyki substancji niebezpiecznej”.

Podczas przyjmowania na budowę materiałów przeznaczonych do wykonania posadzki wykonawca powinien sprawdzić kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę wraz z materiałami do wykonania modernizacji posadzki oraz wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia itp. właściwości losowo wybranej partii dostarczonego materiału z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości, przewidzianymi do sprawdzenia podczas kontroli bieżącej. Materiały, które zostały przyjęte na podstawie powyższego sprawdzenia, powinny być składowane zgodnie z warunkami ich przechowywania.

Na życzenie Przedstawiciela Zamawiającego żadaną partię materiału Wykonawca podda badaniom laboratoryjnym. Koszty tych badań ponosi Wykonawca.

Uwaga: Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną. Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Przed montażem zaleca się dostarczenie próbek materiałów budowlanych w celu ich akceptacji na etapie nadzoru budowlanego. Wymagania szczegółowe dotyczące lokalizacji montażu oraz parametrów zastosowanych materiałów należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami inwestora.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Transport materiałów odbywać się powinien w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Przewozić krytymi środkami transportu. Materiały muszą być składowane w oryginalnych, nieuszkodzonych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach i temperaturze od +5°C do +30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami aprobaty technicznej oraz kart technologicznych Producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający czas schnięcia kolejnych warstw. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż +8°C i jednocześnie co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%. Układanie posadzek w technologii określonej przez producenta.

5.3. Roboty przygotowawcze

Podłoże betonowe należy oczyścić, wyrównać i zaszpachlować.

Preparat przeznaczony do szpachlowania należy przygotować zgodnie z zaleceniami producenta i mieszać aż do uzyskania jednolitej masy, bez grudek. Należy przygotować tylko taką ilość materiału, która zostanie wbudowana w czasie przydatności do użycia. Związaną zaprawę nie należy uzdatniać do ponownego użycia przez dodanie wody lub zmieszanie ze świeżą szpachlą. Szpachlowane powierzchnie, warstwy wyrównujące i naprawiane miejsca należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem.

5.4. Wykonanie posadzki żywicznej

Aplikacje żywicy należy wykonywać w warunkach wilgotnościowo – temperaturowych przewidzianych przez producenta. Wylewkę zagruntować żywicą, aż do osiągnięcia pełnego nasycenia. Warstwę zasadniczą rozprowadzić przy użyciu stalowej pacy ząbkowanej i odpowietrzyć wałkiem kolczastym.

5.4.1. Wykonanie warstwy gruntującej

Prawidłowo wymieszany materiał należy rozprowadzić na podłożu w jednej lub dwóch warstwach przy użyciu gumowej rakli i następnie wałka, aż do uzyskania stanu pełnego nasycenia.

5.4.2. Wykonanie warstwy zasadniczej

Materiał do wykonywania posadzki żywicznej nanoszony może być ręcznie: za pomocą wałka, pędzla, szpachli lub mechanicznie, za pomocą agregatu natryskowego, zgodnie z wytycznymi producenta.

Żywice наносzone wałkiem należy rozprowadzić równomiernie na podłożu np. za pomocą specjalnej listwy a następnie przy pomocy wałka z krótkim włosiem (jest to specjalny wałek do żywicy), energicznymi ruchami w prostokątnych do siebie kierunkach wetrzeć w podłoże.

Materiał wylewany rozprowadzić równomiernie za pomocą kielni lub rakli warstwą o odpowiedniej grubości a następnie odpowietrzyć wałkiem z kolcami.

Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących czasów przerw technologicznych. Jeżeli producent systemu nie podaje inaczej, to należy przestrzegać poniższych odstępów czasowych:

- aplikacja „mokre na mokre” – nanosić natychmiast warstwę na warstwę,
- nanoszenie kolejnej warstwy na uprzednio wykonanej – czasokres 12÷24 godziny,

5.4.3. Uwagi do aplikacji

Podczas aplikacji w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację, aby zapewnić odprowadzenie wilgoci. Materiał zawiera cement. Należy podjąć niezbędne środki ostrożności przy obchodzeniu się z substancjami drażniącymi. Szczegóły zawarte są w Karcie Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego. Świeżo ułożona zaprawa musi być chroniona przed wilgocią, kondensacją i bezpośrednim działaniem wody (deszcz), przez minimum 24 godz. Materiał gruntujący i zaprawę należy nanosić przy spadających temperaturach. Przy stosowaniu podczas wzrostu temperatury mogą wystąpić pękające pęcherzyki. Świeżo ułożona zaprawa musi być chroniona przed silnym wiatrem i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych aby zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu. Trudne warunki podczas aplikacji (wysoka temperatura, niska wilgotność) mogą powodować szybkie wysychanie materiału, czego należy bezwzględnie unikać ponieważ na warstwę zaprawy nie wolno stosować preparatów pielęgnacyjnych. Pod żadnym pozorem do zaprawy nie dodawać wody. Nie pokryta powierzchnia zaprawy, tak jak wszystkie materiały na bazie cementu, może mieć różne odcienie kolorystyczne w wyniku: narażenia na przeciągi, bezpośredniego działania światła słonecznego, różnic w grubości, prędkości dojrzewania itp.,. Nie ma to wpływu na właściwości mechaniczne warstwy zaprawy. W przypadku pokrywania żywicami PMMA, powierzchnię zaprawy należy posypać z nadmiarem piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,4÷0,7 mm.

5.4.4. Czyszczenie / konserwacja

Z powodu szorstkości powierzchni zaprawa żywiczna nie jest przeznaczona do stosowania jako warstwa wierzchnia. Na powierzchni szybko pojawiają się przebarwienia. Należy wykonać uszczelniającą powłokę zamykającą systemu zastosowanego producenta stosować odpowiednią dla niej metodę mycia /utrzymania. Zabrudzenia usuwać za pomocą szczotki lub odkurzacza. Nie stosować mokrych metod czyszczenia do momentu całkowitego utwardzenia posadzki. Nie należy stosować czyszczenia metodami ściernymi.

5.4.5. Wykonanie i uszczelnienie szczelin dylatacyjnych

Wypełnienie szczelin dylatacyjnych - elastyczną żywicą. Zakres prac związanych z wypełnieniem szczelin obejmuje:

- wykonanie szczelin dylatacyjnych,
- przygotowanie podłoża do wypełnienia szczelin dylatacyjnych z żywicy,
- wypełnienie dylatacji żywicą.

UWAGA: *Prace posadzkarskie i wykończeniowe należy prowadzić z wysoką starannością, zapewniającą właściwe walory estetyczne krawędzi ściana-podłoga.*

5.5. Wymagania dotyczące wykonania posadzki żywicznej

Prawidłowo wykonana posadzka żywiczna powinna spełniać następujące wymagania:

- utwardzona posadzka powinna być równa, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka i antypoślizgowa,
- cała powierzchnia posadzki powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy sytuacji dla których odmienność jest zamierzona),
- cała powierzchnia posadzki powinna być zespolona z podłożem
- układ i grubość warstw powinny być zgodne z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- geometria posadzki powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni powinny mieścić się w zakładanej tolerancji (jeżeli nie są określone warunki, to wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych Części B: Roboty wykończeniowe Zeszyt 3: Posadzki mineralne i żywiczne, ITB, Warszawa 2004 – odchylenie mierzone 2-metrową łatą kontrolną nie powinno być większe niż ± 3 mm dla posadzek wykonanych na wylewce,
- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinny być większe niż ± 5 mm na całej długości lub szerokości podłoża.
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną, utwardzona powierzchnia powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju,
- niedopuszczalne są przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci,
- sprawdzenie stopnia utwardzenia wykładzin poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w wykładzinach trwale odkształcenia,
- sprawdzenie przylegania i związania powierzchni z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni ścian i podłóg,
- sprawdzenie wszelkich innych parametrów wymaganych przez producenta.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ. Roboty muszą być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami.

Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową wykonanych robót jest m² wykonanej posadzki z żywicy epoksydowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. W czasie odbioru zostanie sprawdzone prawidłowość wykonania systemu w odniesieniu do instrukcji producenta.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|-----------------------|---|
| PN-C-89085-07:1988 | Żywice epoksydowe. Metody badań. Oznaczanie barwy. |
| PN-C-89085-21:1988 | Żywice epoksydowe. Metody badań. Oznaczanie szczytu temperaturowego. |
| PN-C-89085-02:1989 | Żywice epoksydowe. Metody badań. Pobieranie próbek. |
| PN-EN 12504-2:2013-03 | Badania betonu w konstrukcjach – Część 2: Badanie nieniszczące – Oznaczanie liczby odbicia. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.08

POSADZKI LASTRIKO

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu posadzek lastrykowych, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|--|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45430000-0 | | Pokrywanie podłóg i ścian |
| | | 45432000-0 | Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian |
| | | | Wykładziny dywanowe i PCW |

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują etapy prac mające na celu wykonanie posadzek dekoracyjnych lastriko.

Zakres prac obejmuje:

- przygotowanie podłoża
- gruntowanie i tworzenie mostka szczepnego
- układanie warstwy posadzki
- szlifowanie i polerowanie
- cięcie i wypełnianie dylatacji
- impregnacja.

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się również wykonanie posadzki lastriko z płyt prefabrykowanych zgodnie z zaleceniami danego systemodawcy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót powinien odbyć szkolenia w zakresie wykonania posadzek lastrykowych i jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót posadzkowych. Wszystkie materiały do wykonania robót posadzkowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2. Wymagania szczegółowe

Posadzka do wykonania na placu budowy:

Technologia wykonania :

1. Przygotowanie podłoża
2. Żywicowanie
3. Wykonanie mostka szczelnego
4. Wylanie masy właściwej
5. Szlifowanie
6. Szlamowanie
7. Polerowanie powierzchni
8. Impregnacja oraz zabezpieczenie krzemianem litu oraz impregnatem

I KOLOR MASY BAZOWEJ:

- Extra biała
- Biała
- Beż/ ecru
- Szary (baza kilku odcieni szarości)
- Grafit (baza kilku odcieni grafitu)

II KOLOR KRUSZYWA:

- Biała Marianna (biało- piaskowy odcień)
- Bianco Carrara (biał- jasno szary odcień)
- Nero Ebano (czarno-grafitowy odcień)
- Bardiglio (szary naturalny odcień)
- kruszywa granitowe
- Kruszywo kwarcowe (kolory żwirowego kruszywa tj. Jasno szare, piaskowe, ecru, grafitowe ,białe)

III GRADACJA KRUSZYWA

- 0.1 – 0.3 mm
- 0.3 – 0.5 mm
- 0.5 – 0.9 mm
- 0.9 – 16 mm
- 16 – 25 mm
- 25 – 32 mm

VI RODZAJ WYKOŃCZENIA

- Matowe
- Pół połysk/ Satyna
- Pełen połysk
- Połysk lustrzany

Ostateczna kolorystyka, gradacja kruszywa i rodzaj wykończenia zostaną dobrane na bazie przedstawionych próbek.

Lokalizacja: nr pom. 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 0.10, 0.11, 0.12, 0.13, 0.14, 0.15, 0.16, 0.17, 0.18, 0.19,



Zdj. nr 1 Poglądowe zdjęcie posadzki.

2.3. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.3.1. Zaprawa klejowa

Zaprawa wysoko elastyczna.

2.3.2. Woda

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

2.3.3. Kruszywo

Dobór frakcji obliczany jest wg krzywej przesiewu uzależnionej od rodzaju użytego kruszywa.

Szczególne wymagania dotyczą kruszyw w przypadku zastosowania posadzki w obiektach o wysokim stopniu natężenia ruchu i obciążeń. W takim przypadku wymagane jest aby stosowane kruszywo uzyskało akceptację producenta wybranego systemu.

2.3.4. Spoiwo hydrauliczne

Właściwości:

- Matryca środka wiążącego
- Możliwość obciążenia ruchem pieszym po 8 godzinach
- Zdane do szlifowania po 24 godzinach
- Dla warstw o grubości od 25 mm.
- Dla zastosowania wewnętrznego
- Spełnia wymogi DIN 18560 i EN 13813.
- Niepalne

2.3.5. Szlam wygładzający

Masa na bazie cementu, bez wypełniaczy kwarcowych do zamykania i wygładzania powierzchni

Przeznaczona do stosowania przed ostatnim szlifowaniem.

Cementowa masa bez wypełniaczy kwarcowych do zamykania i wygładzania powierzchni.

2.3.6. Środki impregnujące

Właściwości:

- Impregnat poliuretanowy na bazie wody
- Półmatowy
- Wodoodporny
- Nie zawiera rozpuszczalników
- Wyjątkowo wydajny
- Odporny na zarysowania
- Paroprzepuszczalny

2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót posadzkowych

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powinien się skończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót posadzkowych materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Szczegółowy dobór materiałowy wg Projektu Wnętrz po uzgodnieniu z Zamawiającym i Architektem.

Szczegółowy typ wykończeń do akceptacji przez Zamawiającego i Architekta na podstawie próbek przedstawionych przez Generalnego Wykonawcę. Sposób montażu zgodny z wytycznymi Producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Materiał należy mieszać w mieszalniku. Szlifowanie oraz polerowanie wykonywane jest przy użyciu maszyn typu HTC (szlifowanie) i Columbus (polerowanie).

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport i logistyka

Logistyka oparta jest na harmonogramie prac budowlanych i zapotrzebowaniu. Pierwsza dostawa powinna być zasygnalizowana na 2 tygodnie przed rozpoczęciem prac, każda następna dostawa będzie realizowana w ciągu 72 h. Transport towaru odbywa się na paletach EURO, ciężar maksymalny 1 tona towaru plus ciężar palety. Palety są ofoliowane i oznakowane, zabezpieczone przed wilgocią i przed przypadkowym krótkim deszczem. Produktów sypkich nie można transportować i składować bez zadaszenia. Produkty płynne muszą być transportowane i składowane w temperaturach dodatnich.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane związane z ułożeniem wykładziny dywanowej należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne. Miejsce planowanych dylatacji potwierdzić na budowie po konsultacji z dostawcą wybranego systemu.

Ostateczny projekt dylatacji do uzgodnienia i zatwierdzenia przez projektanta.

5.2. Wymagania ogólne dla podłoży

Należy ograniczyć ryzyko wystąpienia różnic temperatury oraz przeciągów.

W okresie letnim powierzchnie okien oraz pomieszczenia nasłonecznione powinny zostać zaciemnione.

Jastrych cementowy powinien być wykonany na bazie systemowego spoiwa zgodnie z wymogami producenta. Powinien być równy, wolny od zanieczyszczeń oraz substancji rozdzielających (zanieczyszczenia po innych pracach budowlanych).

W przypadku wykonania jastrychu innego niż zalecany przez producenta na powierzchni posadzki lastryko mogą powstać rysy lub pęknięcia.

Grubość jastrychu oraz rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych powinny zostać określone w projekcie.

Parametry jastrychu cementowego nie powinny być mniejsze niż CT C35 - F5.

Jastrych łączny z podłożem powinien być równy z tolerancją +/- 0,5 mm na 3 metrowej łacie. Grubości jastrychu 45-75 mm.

Dylatacja obwiedniowa powinna mieć min. 5 mm.

Przyczepność międzywarstwowa jastrychu nie może być mniejsza niż 1,5 N/mm².

Jastrych pływający na izolacji (termicznej lub akustycznej) powinien być wykonany na folii PE o grubości 2 mm układanej w dwóch warstwach. Grubość jastrychu 45-75 mm. Dylatacja obwiedniowa powinna mieć min. 10 mm.

Jastrych pływający na folii powinien być wykonany na ułożonej w dwóch warstwach folii PE o grubości min. 2mm. Grubość jastrychu 45-75 mm. Dylatacja obwiedniowa powinna mieć min. 10 mm.

Wilgotność jastrychu nie powinna być większa niż 2% dla jastrychów cementowych.

Wielkość wykonywanych pól posadzki lastrykowej nie powinna przekraczać 60 m².
Pole posadzki powinno mieć proporcje boków 1:1 lub 1:2 (maksymalna długość 8m).

Prace dotyczące wykonania podłoża z jastrychu zgodnie z ST „Podłoża i podkłady z zapraw i betonu” oraz

5.3. Opis prowadzenia prac

Minimalna wymagana grubość posadzki dekoracyjnej wynosi 25 mm

W posadzkach powinny być wykonane dylatacje obwiedniowe nie mniejsze niż 10 mm, oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku i dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach.

Dylatacje konstrukcyjne zawarte w projekcie, powinny być przeniesione przez wszystkie warstwy.

Aby zapewnić właściwą przyczepność do podłoża należy je zagruntować środkiem gruntującym z zasypem z piasku kwarcowego. Środek gruntujący należy rozcieńczyć z wodą i nanosić 2 krotnie, w cyklach ok. 2 h. Wyschniętą powierzchnię należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Do wykonania szlamu szcpego należy użyć spoiwa oraz środka gruntującego. Nałożyć środek gruntujący na podłoże a następnie szlam wykonany w proporcjach: 25 kg spoiwa oraz 6 l wody.

Na tak przygotowaną powierzchnię, metodą mokre na mokre aplikujemy przygotowaną wcześniej mieszankę spoiwa, kruszywa i wody. Po zakończeniu aplikacji wykonaną powierzchnię zacieramy ręcznie lub maszynowo i zabezpieczamy folią. Szlifowanie posadzki należy rozpocząć po 1 dniu od aplikacji przy użyciu odpowiednich maszyn i tarcz ściernych. Po wstępnym szlifowaniu należy naciąć wszystkie dylatacje zgodnie z wytycznymi projektanta oraz przenieść wszystkie dylatacje konstrukcyjne.

Przed ostatecznym polerowaniem należy wypełnić mikropory przy użyciu szlamu. Końcowe polerowanie odbywa się po związaniu szlamu wygładzającego. Po zakończeniu polerowania powierzchnię należy umyć przy pomocy białego pada i pozostawić do wyschnięcia.

Na wypolerowanej i wyschniętej podłodze można dokonać wypełnień dylatacji materiałem elastycznym.

Nanoszenie środka pielęgnacyjno-ochronnego prowadzi się po pełnym związaniu materiału elastycznego i odbywa się zgodnie z zaleceniami producenta. Podczas nanoszenia środków impregnujących należy unikać powstawania zastoin, które mogłyby zaschnąć i związać w grubszych warstwach.

Po wykonaniu czynności polerujących powierzchnia nie powinna być obciążana ruchem pieszym przez około 3 dni.

W przypadku wykonywania podłogi z płytek lastrykowych, należy je kleić do podłoża. Należy stosować fugę mineralną o szerokości 2-3 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Przebieg kontroli jakości robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem posadzek badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania tych robót. Wykładziny dywanowe, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych. Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z wykładzin polega na sprawdzeniu wszystkich faz pracy przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadzki.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzek z wykładzin.

Podczas odbioru jakościowego wykładzin, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- świadectwo dopuszczenia do stosowania wykładzin w tego typu obiektach,
- gatunek dostarczonych wykładzin,
- jednolitość wzoru lub barwy.

Wykładziny powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni:

- dane producenta,
- oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku,
- numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy.

Kontrola jakości wykonanej posadzki obejmuje sprawdzenie:

- poprawności przylegania wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przylegających, fałd, pecherzy, odstających brzegów),
- wyglądu powierzchni – powierzchnie powinny być równe, czyste, gładkie, nie zanieczyszczone.

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²] ułożonej wykładziny dywanowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Przy robotach związanych z wykonywaniem posadzek elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione niniejszego opracowania. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót posadzkowych. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlano-przetargowy,
- dokumentację powykonawczą,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej ST oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty posadzkowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny posadzka lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- o jeżeli to możliwe, należy poprawić posadzkę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- o jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki lub okładziny, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- o w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych posadzek lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- o ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- o ocenę wyników badań,
- o wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- o stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania posadzek i okładzin z płytą z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu posadzek po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej posadzek. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych posadzkach.

8.5. Tolerancje

Dopuszczalne tolerancje:

- o odchylenie powierzchni podkładu lub posadzki od płaszczyzny nie może przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- o prześwit pomiędzy dwumetrową łatą przyłożoną w dowolnym miejscu nie może być większy niż 5 mm,
- o odchylenie spoiny od linii prostej nie może być większe niż 1 mm/m lub 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|--------------------|--|
| PN-EN 13813:2003 | Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania. |
| PN-ISO 6707-1:2008 | Budynki i budowle. Terminologia - Część 1: Terminy ogólne. |
| PN-EN 993-4:1999 | Materiały ogniotrwałe. Metody badań zwartych i izolacyjnych formowanych wyrobów ogniotrwałych. Oznaczanie gazoprzepuszczalności. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.09

PRACE RENOWACYJNE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i robót związanych z wykonaniem prac renowacyjnych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45300000-0 | | | Roboty w zakresie instalacji budowlanych. |
| | 45320000-6 | | Roboty izolacyjne. |
| | | 45321000-3 | Izolacja cieplna |
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | | 45443000-4 | Roboty elewacyjne |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z renowacją elementów zawartych w dokumentacji projektowej do niniejszej inwestycji.

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się:

22.2 Demontaż elementów wtórnych na budynku typu stare kable, lampy, współczesne okna, wtórne elementy dachu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowlanych, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Do realizacji zadania przewiduje się użycie spełniających określone prawem standardy. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie odpowiadające normom i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, liczy się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Wszystkie materiały stosowane przez wykonawcę winny posiadać:

- Aprobata Techniczna winny być zgodne z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.

Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Do prac renowacyjnych należy zastosować materiały o parametrach fizykochemicznych (a zwłaszcza paroprzepuszczalności) identycznych bądź bardzo zbliżonych do oryginalnych.

Zaleca się użycie materiałów firm sprawdzonych marek produktów przeznaczonych do renowacji obiektów zabytkowych.

Dla poszczególnych rodzajów prac wskazane jest stosowanie rozwiązań systemowych w oparciu o produkty jednej firmy.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Prace wstępne

1. W pierwszej kolejności należy skupić się na odcięciu budynków od źródeł zawilgocenia: przeprowadzeniu poprawnej izolacji poziomej i pionowej ścian fundamentowych. Należy zadbać o uporządkowanie terenu. Konieczne jest uporządkowanie całego systemu odprowadzania wody od budynków, naprawa i udrożnienie rynien i rur spustowych oraz studzienek ściekowych oraz prawidłowe ukształtowanie terenu.
2. Należy usunąć skutki i źródło szerokiego porażenia mikrobiologicznego. Elementy drewniane należy odkazić specjalistycznymi emiterami mikrofal.
3. Prace na elewacjach i dachu należy rozpocząć od usunięcia starego okablowania, zbędnych instalacji elektrycznych, wentylacyjnych, masztów i konstrukcji metalowych mocujących anteny telekomunikacyjne, skrzynek elektrycznych, gazowych i innego przestarzałego sprzętu.
4. Wszystkie tynki wtórne, zarówno na elewacjach jak i we wnętrzach, kwalifikują się do usunięcia. Wskazane jest wybranie fragmentów do ekspozycji w charakterze tzw. świadków historycznych.

2.2.2. Elewacje

2.2.2.1. Dach i obróbki blacharskie

1. Zakres remontu dachu należy ustalić po konsultacji konstruktorsko-mykologicznej.
2. Wskazane jest wykonanie pełnego remontu dachu wraz z naprawą konstrukcji więźby dachowej, naprawą deskowania, poszycia i łat. Szczegółowe rozwiązania zawiera projekt architektoniczny.
3. Jeśli taka będzie konieczność oraz wskazanie Inwestora, można wymienić ceramiczne pokrycie połaci dachowych, z zastosowaniem zwymiarowanej analogicznie do istniejącej dachówki „holenderki”. Dobór kształtu i koloru w ścisłej konsultacji z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.
4. Wszystkie elementy porażone mikrobiologicznie wymagają wymiany na nowy materiał. Wzmocnienia więźby dachowej należy wykonać z belek drewnianych, dopuszczalne są lokalne wzmocnienia ze stalowych płaskowników – według wskazań konstruktora.
5. Wszystkie elementy porażone mikrobiologicznie wymagają wymiany na nowy materiał. Wzmocnienia więźby dachowej należy wykonać z belek drewnianych, dopuszczalne są lokalne wzmocnienia ze stalowych płaskowników – według wskazań konstruktora.
6. Należy dokonać wymiany wszystkich opierzeń blacharskich i orynnowania. Zaleca się zastosowanie patynowanej blachy tytanowo-cynkowej, montowanej na zamki blacharskie.
7. Dopuszcza się usunięcie wtórnych kominów oraz odtworzenie czterech symetrycznie umieszczonych na kalenicy kominów w nowej formie, nawiązujących skalą do historycznych (jak w budynku z okresu XVIII w. - patrz: archiwalne ryciny). Kominy można wykorzystać do umiejscowienia współczesnych systemów wentylacyjnych i oddymiania. Szczegółowe rozwiązania zawiera projekt architektoniczny.
8. Wymiana starych przewodów instalacji odgromowej na nowe, według wskazań projektu architektonicznego.

2.2.2.2. Mur i tynki na elewacjach

1. Usunięcie wszystkich wtórnych tynków cementowych,
2. Wprowadzenie systemowych, klejanych prętów karbowanych
3. Odkucie wszystkich cementowych napraw, łat i przemurowań.
4. Dezynfekcja porażonych mikrobiologicznie partii muru, głównie w przyziemiu, w narożnikach i strefach podokapowych,
5. Po wykonaniu przeglądu tynków przez kierownika robót konserwatorskich, wytypować fragmenty istniejących wypraw pierwotnych do ewentualnego zachowania i zabezpieczenia wg wskazań w poniższych punktach.
6. Wzmocnienie osypujących się fragmentów oryginalnych tynków poprzez zabieg nasycania fabrycznymi preparatami krzemooorganicznymi na bazie częściowo kondensowanych estrów czteroetoksylanu.
7. Odspojenia tynków podklejać zaprawą iniekcyjną na bazie wapna dyspergowanego.

8. Warstwę pierwotnego opracowania malarskiego skonsolidować przy pomocy niskostężonego roztworu konserwatorskiej termoplastycznej żywicy akrylowej
9. Po konsolidacji opracowań barwnych, przeprowadzić delikatne oczyszczanie powierzchniowe na sucho przy pomocy gumek ściernych lub gąbek tzw. „wishab”. Na koniec fragmenty te należy zabezpieczyć powłoką hydrofobową, do czego służą fabryczne preparaty na bazie oligomerycznych roztworów siloksanowych.
10. Wykonać niezbędne naprawy muru, przygotować powierzchnie pod nowe wyprawy. Zdeintegrowane silnie cegły (do ok. 40 % masy) odkuć i usunąć.
11. Uzupełnienie ubytków w ceramice fabrycznymi, barwionymi zaprawami mineralnymi przeznaczonymi do porowatej cegły, o maksymalnie zbliżonym składzie i wyglądzie do cegły oryginalnej
12. Uzupełnienie ubytków zaprawy zaprawą mineralną o maksymalnie zbliżonym składzie i wyglądzie do oryginalnej
13. Tam gdzie to konieczne wykonać przemurowania i uzupełnienia cegłą pełną, optymalnie z odzysku, dobieraną lokalnie do istniejącego wątku.
14. Położenie nowych, systemowych, konserwatorskich wypraw tynkarskich, przy użyciu zapraw mineralnych o maksymalnie zbliżonym składzie i wyglądzie do tynków oryginalnych
15. Malowanie ścian systemową, konserwatorską farbą na bazie spoiwa krzemianowego lub modyfikowaną farbą wapienną.
16. Cokoły i stopnie. Usunąć wtórne stopnie oraz odkuć spękany betonowy cokół,

2.2.2.3 Detale z narzutu

1. Sprawdzenie przyczepności gzymsów podokapowych, w razie konieczności ich wzmocnienie poprzez klejenie montażowymi masami iniekcyjnymi na bazie żywic poliuretanowych lub epoksydowych do kamienia oraz kotwienie (nierdzewne kotwy i kołki).
2. Należy dążyć do przywrócenia oryginalnych proporcji i profilowania detalu architektonicznego.
3. Konsolidacja strukturalna detali poprzez nasycenie preparatami krzemooorganicznymi na bazie częściowo skondensowanego czteroetoksylanu lub koloidalnymi na bazie nanocząsteczek wapna
4. Dezynfekcja miejsc porażonych mikrobiologicznie przez kilkakrotny natrysk środkami biobójczymi.
5. Zabezpieczenie resztek opracowań barwnych przy pomocy niskostężonego roztworu konserwatorskiej termoplastycznej żywicy akrylowej, charakteryzującej się dobrymi właściwościami wnikania i wzmacniania oraz odpowiednią światłotrwalością i elastycznością. Może być aplikowana przez natrysk lub nastrzykiwanie, w roztworach rozpuszczalnikowych lub jako dyspersja wodna. Doczyszczanie na sucho przy pomocy gumek ściernych lub gąbek tzw. „wishab”.
6. Wypełnienie rys, szczelin, pęknięć i rozwarstwień profilowanych gzymsów systemową, konserwatorską zaprawą iniekcyjną do tynków na bazie wapna redyspergowanego.
7. Ubytki w gzymsach oraz profilach uzupełnić przy pomocy systemowych, konserwatorskich zapraw mineralnych o maksymalnie zbliżonym składzie i wyglądzie do zaprawy oryginalnej.
8. Przywrócenie historycznego opracowania barwnego – warstwa czerni w reliktach polichromii na detalach świadczy o rozmalowaniach podkreślających światłocień, do których należy powrócić. Uwypuklą one detal architektoniczny, pozytywnie wpływając na odbiór elewacji budynku. Detale pomalować laserunkowo systemową, konserwatorską farbą na bazie spoiwa krzemianowego lub wapiennego. Historyczne opracowanie barwne to powłoki o charakterze kredowym lub kredowo-klejowym kładzione na gruncie, zaleca się więc zastosowanie farby w postaci tzw. „lazury”, aby efekt nie był całkowicie kryjący, a przez to „tępy”.

2.2.2.4 Detale kamienne

- o płyty inskrypcyjne
 - o gzymsy i profile
 - o wapienne płyty ościeżnic
 - o klince z piaskowca
 - o relikty baz portalu
 - o relikty cokoły
1. Usunięcie powłok wtórnych farb i zapraw z płyt inskrypcyjnych, gzymsów i profili, ościeży i klinców oraz baz portalu – przy pomocy gorącej wody pod ciśnieniem oraz wspomagając się systemowymi, konserwatorskimi chemicznymi preparatami rozpuszczalnikowymi do złuszczenia powłok malarskich oraz profilowanych skrobaków, szpachli i szczotek. W przypadku płyt inskrypcyjnych zabieg przeprowadzać ze szczególną uwagą, tak aby nie usunąć oryginalnego gruntu pod złocenia.
 2. Wzmocnienie strukturalne detali kamiennych (także reliktyw wapiennych płyt okładzinowych cokołu) - metodą natrysku nasycić hydrofilnym preparatem krzemooorganicznym na bazie częściowo skondensowanego czteroetoksylanu. Stosować systemowe rozwiązania przeznaczone dla konserwacji zabytków.
 3. Usunięcie wtórnych uzupełnień cementowych. Zabieg przeprowadzać mechanicznie poprzez ręczne odkuwanie, bardzo ostrożnie, tak aby nie uszkodzić powierzchni oryginalnego kamienia.
 4. Doczyszczanie detali przegrzaną parą wodną pod ciśnieniem (temp. ok. 120°C, ciśnienie ok. 80 bar). Jeśli to konieczne, w przypadku kamieni o spoiwie wapiennym (np. płyty inskrypcyjne), wspomóc się systemowymi, konserwatorskimi okładkami z kwaśnego węgla amonowego (stężenie 15%) w pulpie

celulozowej z dodatkiem bentonitu lub metylocelulozy dla poprawienia przyczepności. Okład pozostawić na kamieniu na kilka godzin (z pominięciem pół liter na płytach inskrypcyjnych), po zdjęciu powierzchnię kamienia dokładnie umyć przegrzaną parą wodną pod ciśnieniem, wspomagając się szczotkami nylonowymi. Zabieg powtórzyć dwu-, trzykrotnie.

5. Konsolidacja oryginalnego gruntu pod złoceń na płytach inskrypcyjnych przy pomocy niskostężonego roztworu konserwatorskiej termoplastycznej żywicy akrylowej (kopolimer metakrylanu etylu i akrylanu metylu), charakteryzującej się dobrymi właściwościami wnikania i wzmacniania oraz odpowiednią światłotrwałością i elastycznością. Może być aplikowana przez pędzlowanie lub nastrzykiwanie, w roztworach rozpuszczalnikowych lub jako dyspersja wodna.
6. Wypełnienie rys i pęknięć przez nastrzykiwanie systemowymi, konserwatorskimi zaprawami iniekcyjnymi na bazie wapna redyspergowanego lub innymi mineralnymi, modyfikowanymi dodatkami poprawiającymi przyczepność i plastyczność, co pozwala wnikać w najdrobniejsze szczeliny. Zaleca się także rozważenie środków krzemooorganicznych na bazie czteroetoksylanu z odpowiednim wypełniaczem (np. mączką marmurową) oraz zastosowanie lokalnego dobarwienia preparatów do iniekcji, tak by rysy od razu „wtopiły” się w kamień.
7. Uzupełnienie ubytków przy pomocy systemowej, konserwatorskiej zaprawy mineralnej o zbliżonych parametrach fizykochemicznych, mechanicznych i optycznych do materiału oryginalnego - zastosować fabryczne, zaprawy cementowo-wapienne do kamienia zabytkowego na bazie spoiw trasowych z drobnoziarnistym wypełniaczem kwarcowym, odpowiednio dobarwione. W przypadku większych ubytków wykonać zbrojenie systemowymi, konserwatorskimi drutami ze stali nierdzewnej wklejonymi na żywicę epoksydową.
8. Odtworzenie kamiennych kłińców w portalach budynku głównego (Sieroca 6) – analogicznie do portalu środkowego oraz na podstawie archiwalnej dokumentacji ikonograficznej. W tym wypadku należy wykonać imitację żółtego piaskowca w systemowej, konserwatorskiej zaprawie mineralnej dobranej strukturalnie i kolorystycznie do oryginalnego kamienia (fabryczne zaprawy cementowo-wapienne na bazie spoiw trasowych z drobnoziarnistym wypełniaczem kwarcowym, dobarwiane) i odtworzyć detal z narzutu na zbrojeniu z siatki nierdzewnej, odpowiednio imitując ryflowaną powierzchnię oryginalnych kłińców.
9. Jeśli będzie taka potrzeba wykonać scalenie kolorystyczne, przy pomocy kładzionych laserunkowo systemowych, konserwatorskich farb krzemianowych lub silikonowych - kolor dobierany lokalnie to naturalnego kamienia.
10. Wykonać konserwatorską rekonstrukcję złoceń na płytach inskrypcyjnych złotem transferowym kładzionym na mikstion odporny na atmosferyczne warunki zewnętrzne.
11. Detale kamienne należy dodatkowo zabezpieczyć hydrofobowo przez natrysk systemowym, konserwatorskim preparatem na bazie metylotrójetoksylanu i czteroetoksylanu – przed wykonaniem zabiegu kamień powinien być suchy. Wykonać wstępną próbę przesycenia preparatem, by ocenić czy nie wpływa na zmianę koloru kamienia.

2.2.2.5 Drewniany gzyms podokapowy budynku bocznego

1. Podokapowy, profilowany gzyms drewniany oczyścić z powłok starej farby przy pomocy systemowych konserwatorskich, rozpuszczalnikowych preparatów zluźniających w żelu lub przy pomocy nagrzewnicy z termoregulatorem oraz profilowanych skrobaków, szpachli i szczotek.
2. Przeprowadzenie profilaktycznej dezynfekcji i dezynsekcji systemowymi preparatami biobójczymi zalecanymi dla obiektów zabytkowych.
3. Klejenie pęknięć, ruchomych i odspojonych części systemową konserwatorską żywicą na bazie poliuretanów oraz uzupełnienie drobnych ubytków drewna przy pomocy gotowych systemowych zapraw konserwatorskich na bazie żywic syntetycznych z wypełniaczem w postaci pyłu drzewnego lub szpachlówek akrylowych.
4. Impregnacja drewna systemowymi konserwatorskimi preparatami wodochronnymi, biochronnymi i ogniochronnymi.
5. Malowanie powierzchni systemową konserwatorską dyfuzyjną farbą do zewnętrznych wymalowań drewna, wodorozcieńczalną, na bazie akrylanów, ale modyfikowaną dodatkiem oleju lnianego.

2.2.2.6 Stolarka okienna i drzwiowa

1. Pochodzące z XVIII w. zachowane zewnętrzne otwory drzwiowe należy bezwzględnie chronić zachowując ich wymiary, a nadproża wzmocnić tradycyjnymi metodami murarskimi bez wykonywania nowego nadproża stalowego. W otworach drzwiowych osadzić drewniane repliki drzwi historycznych wykonane na podstawie zachowanych przekazów ikonograficznych, powtarzając wszystkie proporcje, detale i podziały.
2. Wykonać repliki historycznych okien (widok z zewnątrz) na podstawie zachowanych przekazów ikonograficznych, powtarzając wszystkie proporcje, przekroje, profile, detale i podziały. Projektowana nowa stolarka okienna powinna być skrzynkowa, wykonana w konstrukcji drewnianej. Pierwotną szerokość okien wskazują zamurowane na początku XX w. otwory okienne. Nowe okna wykonać według wzorów stolarki okiennej stosowanej w Gdańsku w XVII/XVIII w. na podstawie wytycznych dr Katarzyny Dareckiej z szczegółowego opracowania do niniejszego projektu.

3. Jedyne zachowane okno z XVIII-wiecznej kaplicy poddać konserwacji (jak poniżej), a na jego podstawie oraz wspierając się archiwalną ikonografią, zaprojektować pozostałe okna kaplicy (Sieroca 6). Od strony elewacji nowe okna winny powielać formę i proporcje okien XVIII-wiecznych, z zachowaniem wielkości otworów, podziału ram, kształtu i wielkości przekrojów i profili wszystkich jego elementów, tj. słupka, śłemenia, szczeblin. Z uwagi na duże powierzchnie okienne istnieje możliwość zastosowania współczesnych zespolonych pakietów szklanych, jako dodatkowych skrzydeł wewnętrznych stolarki okiennej. Natomiast zewnętrzne skrzydła odtworzyć z użyciem szkła manufakturowego, tzw. „historycznego” lub „starego”, zgodnie z zachowaną dokumentacją historyczną z początku XX wieku.
4. Ponadto konserwacji (jak poniżej) należy poddać:
 - A. - dwa oryginalne okratowane okienka na elewacji zachodniej budynku bocznego (Sieroca 8)
 - B. - oryginalne okno dawnej kaplicy (skrócone do 1 kwatery wysokości – Sieroca 6)
 - C. - drzwi schowka pod schodami na parterze budynku bocznego po stronie południowo-wschodniej (dotyczy wnętrza budynku Sieroca 8)
 - D. - zabudowane (po demontażu wtórnych płyt) drzwi deskowe – pierwotne wejście na I poziom budynku głównego (Sieroca 6 – także od strony wnętrza) z okresu rozbudowania kościoła.
5. Wskazane jest także, aby wytypować do konserwacji część powojennej stolarki okiennej (np. z zachodniego skrzydła budynku głównego) oraz drzwiowej wewnętrznej. Część z nich zachowana jest bardzo dobrze (szczególnie drzwi wraz z ościeżnicami) i także są elementami historii zabytku. Aby ujednolicić stolarkę drzwiową w budynkach, istniejące drzwi wewnętrzne – te pochodzące prawdopodobnie z okresu 1919-1920 - mogą posłużyć do wykonania replik nowych drzwi do pomieszczeń.
6. Usunięcie wtórnych powłok malarskich przy pomocy nagrzewnicy z termoregulatorem oraz profilowanych skrobaków i szpachli. Wspomaganie się chemiczne systemowymi, konserwatorskimi preparatami rozpuszczalnikowymi do złuszczenia starych powłok malarskich.
7. Sklejenie pęknięć, ruchomych i odspojonych części oraz elementów konstrukcyjnych systemową konserwatorską żywicą epoksydową lub poliuretanową.
8. Oszlifowanie powierzchni drewna drobnym papierem ściernym.
9. Uzupelnienie drobnych ubytków drewna przy pomocy systemowych, konserwatorskich szpachlówek akrylowych do drewna.
10. Flekowanie większych ubytków drewna i wymiana elementów zdestruowanych, wypaczonych lub porażonych mikrobiologicznie na nowe, z wysezonowanego drewna iglastego.
11. W skrzydłach wewnętrznych okien dopuszcza się wymianę szklenia na szkło zespolone, białe, na kit silikonowy. Historyczne okno dawnej kaplicy powinno zyskać szklenie manufakturowe, tzw. „stare”. Dobór szkła ręcznie wykonywanego na podstawie zaprezentowanych przez Wykonawcę próbek.
12. Impregnacja drewna systemowymi konserwatorskimi preparatami wodochronnymi i biochronnymi.
13. Malowanie systemową konserwatorską dyfuzyjną farbą do zewnętrznych wymalowań drewna, wodorozcieńczalną, na bazie akrylanów, ale modyfikowaną dodatkiem oleju lnianego. Dobór koloru na podstawie opracowania dr Katarzyny Dareckiej, po wykonaniu prób na obiekcie i akceptacji komisji konserwatorskiej z udziałem przedstawiciela Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku.

2.2.2.7 Elementy metalowe

1. Należy przeprowadzić kompleksową konserwację (jak poniżej) i naprawę ankrów, okuć okiennych i drzwiowych przeznaczonych do wykorzystania - zawiasów, uchwytów, zasuwek i nitów metalowych oraz krat w pierwotnych okienkach budynku bocznego (Sieroca 8).
2. Usunięcie wtórnych powłok farby przy pomocy systemowych konserwatorskich rozpuszczalnikowych środków złuszczących oraz skrobaków, szpachli i szczotek.
3. Oczyszczenie mechaniczne z produktów korozji z zastosowaniem systemowych konserwatorskich preparatów zmiękczających, skrobaków i szczotek.
4. Po odpyleniu i odtłuszczeniu powierzchni etanolem pomalować detale podkładem antykorozyjnym, a następnie farbą nawierzchniową (może być dwuskładnikowa chemoutwardzalna) do metalu w kolorze czarny półmat.
5. Wszystkie niewykorzystane okucia, zawiasy i klamki z lat 1919-20 i wczesnego okresu powojennego, choć uważane za poślednie, należy zdemontować i przekazać służbom konserwatorskim. Selekcji powinien dokonać kierownik prac konserwatorskich.

2.2.3. Wnętrza

2.2.3.1 Wieżba dachowa

1. Zakres remontu drewnianej wieżby dachowej należy ustalić po konsultacji konstruktorsko-mykologicznej. Decyzję o rodzaju i stopniu porażenia konstrukcji przez grzyby oraz owady powinien podjąć specjalista mykolog o odpowiednich uprawnieniach.
2. Dezynfekcja i dezynsekcja konstrukcji drewnianej przy pomocy kilkukrotnego natrysku preparatem biobójczym przeznaczonym dla ustrojów zabytkowych. Mur wokół porażonego drewna także oczyścić z utworów grzybów i zabezpieczyć preparatem biobójczym.

3. Usunięcie miejsc zaatakowanych przez owady i grzyby w 40%, przez ostruganie do zdrowego drewna, w razie konieczności wzmocnienie elementów przez zastosowanie odpowiednio zgabarytowanych nakładek z iglastego drewna litego, według zaleceń projektu architektoniczno-konstruktorskiego.
4. Ewentualne wzmocnienia więźby dachowej należy wykonać z litych belek drewnianych (drewno iglaste) – szczegółowe rozwiązanie przedstawione w projekcie architektoniczno-konstruktorskim.
5. Impregnacja drewna systemowymi konserwatorskimi preparatami biochronnymi i wodochronnymi (wraz z czopami, gniazdami i zaciosami) – szczególnie istotne przy łączeniu starego drewna z nowym.
6. W przypadku wstawek z drewna nowego, wskazana jest uprzednia impregnacja ciśnieniowo-próżniowa.
7. Pod łatami ułożyć membranę dachową wysoko-paroprzepuszczalną, która zabezpieczy elementy drewniane przed zawilgoceniem na wypadek lokalnego uszkodzenia pokrycia, jednocześnie spełniając funkcje termoizolacyjne – według wskazań projektu architektonicznego.

2.2.3.2

Historyczne ściany wewnętrzne – mur oraz relikty tynków

- o pomieszczenie dawnej kaplicy
 - o historyczne ściany murowane przeznaczone do ekspozycji w cegle (sieroca 6 i 8)
 - o murowane ściany konstrukcji szkieletowych (sieroca 6 i 8)
 - o relikty glinianych tynków z boniowaniem na poddaszu dobudówki zachodniej (sieroca 6)
 - o sklepienie krzyżowo pomieszczenia w budynku bocznym (sieroca 8)
1. Należy usunąć wszystkie warstwy i ingerencje wtórne – niewłaściwie wykonane naprawy, w tym cementowe łatania, zdeintegrowane, zawilgocone i zagrzybione tynki mineralne (w szczególności z pomieszczeń sklepionych krzyżowo w budynku bocznym), szkodliwe dla obiektu uszczelniające tynki cementowe, kleje i wyprawy gipsowe oraz wewnętrzne ocieplenia wykonane ze styropianu.
 2. Podczas usuwania wtórnych warstw należy wziąć pod uwagę, że mogą znajdować się pod nimi pozostałości opracowań pierwotnych, których odkrycie dopełniłoby wiedzę o obiekcie. Z tego powodu niezbędny jest ścisły nadzór konserwatorski już od najwcześniejszych faz robót. Kierownik prac konserwatorskich powinien na bieżąco monitorować etapy usuwania wtórnej tkanki, wnikliwie analizując odsłaniane warstwy i typując fragmenty do zabezpieczenia. Należy zachować ewentualne nowoodkryte relikty historycznych tynków w celu zachowania i konserwacji zachowawczej (jak w punkcie 9 poniżej).
 3. Po usunięciu wszystkich wtórnych warstw rozpocząć od naturalnego wysuszenia ścian. Mokry mur można wykorzystać do przeprowadzenia równoległe zabiegów odsalających w partiach przyziemia – metodą okładów z pulpy i bentonitu lub z dodatkiem metylocelulozy, nasyconych wodą, nakładanych kilkakrotnie i pozostawianych do całkowitego wyschnięcia.
 4. Przeprowadzić bardzo solidną dezynfekcję wnętrza na wszystkich poziomach i we wszystkich elementach, poprzez kilkakrotny natrysk systemowymi konserwatorskimi środkami biobójczymi do kompleksowego zwalczania grzybów, porostów oraz owadów. Po wykonaniu dezynfekcji ściany należy pozostawić do przeschnięcia. Miejsca najsilniej porażone (elementy drewnianej konstrukcji ścian, tynki i sufity, ościeża okien) należy odkuć, usunąć jak najszybciej poza obszar budynków i przeprowadzić ich bezpieczną utylizację.
 5. Przedmiotem największej troski projektowej i konserwatorskiej będzie odtworzenie w części zachodniej budynku głównego (Sieroca 6) pomieszczenia dawnej kaplicy, obejmującej w 2 poł. XVIII w. dwie kondygnacje i taka właśnie przestrzeń ma zostać przywrócona. Szczegółowe rozwiązania znajdują się w projekcie architektonicznym.
 6. Ze ścian przewidzianych w projekcie do ekspozycji w cegle, w sposób szczególnie staranny usunąć wtórne tynki i powłoki – ręcznie, poprzez kontrolowane odkuwanie oraz wspomagając się systemowymi, konserwatorskimi chemicznymi pastami zmiękczającymi. Zabieg należy przeprowadzać z dużym wyczuciem, tak aby nie uszkodzić ceglanego łoża muru. Pozostałości tynków można doczyszczać stalowymi szczotkami na mokro.
 7. Powierzchnię cegieł przeznaczonych do ekspozycji doczyścić za pomocą przegrzanej pary wodnej pod ciśnieniem (temp. ~120°C, ciśnienie max. 80 bar). Zabieg powinien być wykonany przez doświadczonego w czyszczeniu powierzchni zabytkowych operatora, pod ścisłym nadzorem konserwatorskim.
 8. Jeśli po usunięciu wtórnych powłok w murach ujawnią się ukryte rysy i pęknięcia, należy je wypełnić systemową konserwatorską upłynnioną zaprawą iniekcyjną na bazie wapna redyspergowanego oraz scalić konstrukcyjnie systemowymi, wklejanymi prętami karbowanymi – według wskazań konstruktora.
 9. Wykonać niezbędne naprawy muru, przygotować powierzchnie pod nowe wyprawy. Zdeintegrowane silnie cegły (do ok. 40 % masy) odkuć i usunąć. Cegły osłabione, osypujące się wzmocnić poprzez nasycenie systemowymi konserwatorskimi hydrofilnymi preparatami krzemooorganicznymi na bazie częściowo skondensowanego czteroetoksylanu, ściśle przestrzegając reżimu technologicznego (mur nie może być mokry, ale atmosfera powietrza powinna mieć podwyższoną wilgotność do 70%; minimalny okres sezonowania muru celem wytrącania się żelu krzemionkowego to 14 dni).
 10. Zabieg wzmocniania ze szczególną starannością wykonać na ścianach przeznaczonych do ekspozycji w cegle, gdyż materiał ceramiczny zastosowany do murowania ścian wewnętrznych pozbawiony jest charakterystycznego spieku cegieł licowych, który pełni także funkcję ochronną.
 11. Tynki. W pomieszczeniach sklepionych krzyżowo (budynek boczny, Sieroca 8) kierownik robót konserwatorskich powinien dokonać przeglądu tynków i wytypować fragmenty istniejących wypraw

pierwotnych do ewentualnego zachowania i zabezpieczenia. W taki sam sposób przeprowadzić konserwację zachowanych tynków glinianych z relikami boniowania na ścianie i pilastrze na poddaszu aneksu zachodniego w budynku głównym (Sieroca 6). Postępować według poniższych wskazań:

12. - wzmocnienie osypujących się fragmentów oryginalnych tynków poprzez zabieg nasycania fabrycznymi systemowymi konserwatorskimi preparatami krzemooorganicznymi na bazie częściowo kondensowanych estrów czteroetoksylanu; aby zabieg odniósł pełną skuteczność należy przestrzegać reżimu wysezonowania nasycanych tynków w warunkach podwyższonej wilgotności (nawet do 70% Rh) przez okres 2 tygodni
13. - odspojenia tynków podklejać systemową konserwatorską zaprawą iniekcyjną na bazie wapna dyspergowanego
14. - warstwę pierwotnego opracowania malarskiego skonsolidować przy pomocy niskostężonego roztworu konserwatorskiej termoplastycznej żywicy akrylowej (kopolimer metakrylanu etylu i akrylanu metylu), charakteryzującej się dobrymi właściwościami wnikania i wzmacniania oraz odpowiednią światłotrwałością i elastycznością; może być aplikowana przez natrysk lub nastrzykiwanie, w roztworach rozpuszczalnikowych lub jako dyspersja wodna
15. - po konsolidacji opracowań barwnych, przeprowadzić delikatne oczyszczanie powierzchniowe na sucho przy pomocy gumek ściernych lub gąbek tzw. „wishab”; na koniec fragmenty te należy zabezpieczyć powłoką hydrofobową, do czego służą fabryczne systemowe konserwatorskie preparaty na bazie oligomerycznych roztworów siloksanowych.
16. Uzupełnienie ubytków w ceramice fabrycznymi, barwionymi zaprawami mineralnymi przeznaczonymi do porowatej cegły, o maksymalnie zbliżonym składzie i wyglądzie do cegły oryginalnej (kolor, struktura, wypełniacze) – stosować systemowe rozwiązania przeznaczone dla konserwacji zabytków.
17. Uzupełnienie ubytków zaprawy zaprawą mineralną o maksymalnie zbliżonym składzie i wyglądzie do oryginalnej (kolor, struktura, wypełniacze). Wskazane do tych prac są zaprawy cementowo-wapienne na bazie spoiw trasowych z średnioziarnistym wypełniaczem kwarcowym. Stosować systemowe rozwiązania przeznaczone dla konserwacji zabytków.
18. Tam gdzie to konieczne wykonać przemurowania i uzupełnienia cegłą pełną, optymalnie z odzysku, dobieraną lokalnie do istniejącego wątku, murowaną na systemowej, konserwatorskiej zaprawie wapienno-piaskowej z dodatkiem cementu portlandzkiego. Nie ma konieczności porządkowania przemurowań i historycznych ingerencji w murach jeśli są one stabilne.
19. Założenie systemowych, konserwatorskich spoin mineralnych o kolorze, fakturze i strukturze zgodnymi ze spoinami oryginalnymi. Użyć zaprawy na bazie wapna wypalanego z dodatkiem trasy reńskiego lub tufów wulkanicznych i piasku.
20. Jeśli to konieczne, wykonać scalenie kolorystyczne – niezbędne drobne, lokalne retusze partii przemurowanych lub uzupełnionych przy pomocy odpowiednio dobranych systemowych, konserwatorskich farb laserunkowych na bazie krzemianów. Dotyczy ścian przeznaczonych do ekspozycji w cegle (patrz projekt architektoniczny).
21. Dopiero po ustabilizowaniu warunków wilgotnościowych w murach wszystkich pomieszczeń, można przystąpić do właściwych prac wykończeniowych.
22. We wnętrzach, gdzie ściany przeznaczono do tynkowania (patrz projekt architektoniczny), zaleca się wykonanie cienkowarstwowych (3-4 mm), systemowych, konserwatorskich zacieranych mineralnych tynków krzemianowych. Materiały krzemianowe przeznaczone dla konserwacji zabytków mają bardzo dobre właściwości dyfuzyjne, przy jednoczesnych zaletach odpornościowych (zarówno jeśli chodzi o trwałość, wytrzymałość jak i odporność na działanie czynników biologicznych) i świetnie nadają się do zastosowania na tzw. obciążony mur.
23. Absolutnie wyklucza się użycie gotowych tynków syntetycznych, tzw. „strukturalnych” oraz stosowanie szpachlówek i gładzi gipsowych lub klejowych o słabych właściwościach dyfuzyjnych.
24. Wewnętrzne powierzchnie ścian zewnętrznych pozbawionych historycznych tynków zostaną obłożone systemowymi płytami klimatycznymi, pozwalającymi na samoregulację warunków wilgotnościowych w pomieszczeniach – według projektu architektonicznego.
25. Do malowania pomieszczeń zaleca się użycie konserwatorskich farb systemowych, technologicznie kompatybilnych z zastosowanymi uprzednio tynkami (np. na bazie spoiw krzemianowych bądź silikonowych).
26. Jako że nie ma jasnych przesłanek, co do kolorystyki pomieszczeń (patrz rozdz. III. Stan zachowania), zaleca się nawiązanie do odnalezionych w budynku głównym relików opracowań barwnych z zastosowaniem prostych wzorów graficznych i powszechnie dostępnych w epoce pigmentów takich jak: sadza, czerwień żelazowa, ochra, ugiel oraz biel pobiał kredowych.
27. Ostateczny dobór koloru może zostać wybrany dopiero po wykonaniu prób na obiekcie i akceptacji komisji konserwatorskiej z udziałem przedstawiciela Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku.

2.2.3.3 Belki stropowe i drewniane podłogi (sieroca 6 i 8)

A. Wsuwkowe stropy w dawnej zakrystii (Sieroca 6)

1. Należy usunąć wszystkie warstwy i ingerencje wtórne, niehistoryczne deskowanie, szkodliwie wykonane

docieplenia oraz wykładzinę PCV. Podczas usuwania wtórnych warstw na bieżąco należy weryfikować zakres zachowanej substancji pierwotnej drewnianych podłóg i belek stropowych oraz ich stan zachowania. Z tego powodu niezbędny jest ścisły nadzór konserwatorski już od najwcześniejszych faz robót. Kierownik prac konserwatorskich powinien na bieżąco monitorować etapy usuwania wtórnej tkanki, wnikliwie analizując odsłaniane warstwy i typując fragmenty do zabezpieczenia i zachowania.

2. Dezynfekcja z dezynsekcją wszystkich elementów pozostających na budynku przy pomocy systemowych konserwatorskich preparatów biobójczych.
3. Odsłonięte belki stropowe z resztkami monochromatycznych opracowań barwnych oczyścić z luźnego brudu i kurzu.
4. Przeprowadzić dezynfekcję i dezynsekcję systemowymi konserwatorskimi preparatami biobójczymi.
5. Relikty monochromii na kredowym gruncie zabezpieczyć przez podklejenie niskostężonym roztworem konserwatorskiej termoplastycznej żywicy akrylowej (kopolimer metakrylanu etylu i akrylanu metylu), charakteryzującej się dobrymi właściwościami wnikania i wzmacniania oraz odpowiednią światłotwórczością i elastycznością. Może być aplikowana przez natrysk lub nastrzykiwanie, w roztworach rozpuszczalnikowych lub jako dyspersja wodna.
6. Doczyszczanie reliktyw opracowań na sucho przy pomocy gumek ściernych lub gąbek tzw. „wishab”. Pozostałości barwne pozostawić w charakterze świadka, zachowując istniejący, reliktowy charakter będący efektem konserwacji zachowawczej. Próby końcowego opracowania powierzchni elementów z zachowanymi reliktywami pobrać z monochromią, przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru Konserwatorskiego oraz Projektanta branży architektonicznej.
7. W zależności od decyzji Komisji Konserwatorskiej ustalić zakres i sposób rekonstrukcji powłok malarskich, zgodnych z historyczną wyprawą elementów drewnianych. Nie zaleca się dokładnego powtarzania technologii kredowo-klejowej, jako bardzo mało trwałej, ale z powodzeniem można zastosować współczesne systemowe rozwiązania konserwatorskie, opierające się na modyfikowanych materiałach wapiennych lub krzemianowych przeznaczonych do podłoża drewnianego. Można uzyskać cienkowarstwowe, trwałe, mineralne zacierki, malowane kompatybilnymi z wyprawami, systemowymi konserwatorskimi farbami o charakterze lazury, na modyfikowanym spoiwie wapiennym lub krzemianowym. Kolorystyka elementów wskazana. Próby rekonstrukcji bezwzględnie należy przedstawić ocenie i akceptacji Inspektora Nadzoru Konserwatorskiego oraz Projektanta branży architektonicznej.
8. Pozostałe elementy drewniane, pozbawione historycznych opracowań (stropy dawnej zakrystii, belki stropowe, deski podłogowe), oczyścić szczotkami stalowym z resztek wtórnych zapraw.
9. Usunąć elementy zbutwiałe i porażone grzybem. Zastąpić je materiałem drewnianym zgabarytowanym jak oryginał, zastosować wysezonowane lite drewno iglaste. Wstawki nowego drewna poddać wcześniej impregnacji próżniowo-ciśnieniowej przez 15 godzin środkiem biochronnym. O ewentualnej konieczności i sposobie wzmocnienia elementów nośnych (np. belek stropowych), tak by nadal były pełnowartościowe konstrukcyjnie musi zdecydować konstruktor. Szczegółowe rozwiązania ujęto w projekcie architektonicznym.
10. Powierzchnie drewniane pozbawione historycznych opracowań, zaimpregnować przez kilkakrotne malowanie pędzlem systemowymi konserwatorskimi preparatami biochronnymi i ogniochronnymi oraz wstrzykiwanie systemowych, konserwatorskich preparatów borowych do miejsc niedostępnych.
11. Elementy przeznaczone do ekspozycji zabezpieczyć wtarciem systemowych wosków konserwatorskich na bazie olejów, przeznaczonych do zabezpieczania starego drewna.
12. Ze względów historycznych najbardziej wskazane byłoby odtworzenie w pomieszczeniach podłóg drewnianych deskowych (w szczególności w odtwarzanym pomieszczeniu kaplicy). Ze względów funkcjonalnych dopuszcza się inne rozwiązania projektowe w ścisłym uzgodnieniu z przedstawicielem. Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

2.2.3.4 Drewniane nadproża okien i drzwi

- A. Drewniane elementy konstrukcji ścian
 1. Drewniane elementy konstrukcji szkieletowej ścian oraz drewniane nadproża okien i drzwi w obu budynkach oczyścić szczotkami stalowym z resztek zapraw.
 2. Usunąć elementy zbutwiałe, porażone grzybem i zastąpić je materiałem drewnianym zgabarytowanym jak oryginał – wysezonowanym litym drewnem iglastym. Wstawki nowego drewna poddać wcześniej impregnacji próżniowo-ciśnieniowej przez 15 godzin środkiem biochronnym.
 3. Dezynfekcja z dezynsekcją wszystkich elementów pozostających na budynku przy pomocy systemowych konserwatorskich preparatów biobójczych.
 4. Elementy pozostałe na obiekcie impregnować przez kilkakrotne malowanie pędzlem systemowymi, konserwatorskimi preparatami biochronnymi i ogniochronnymi oraz wstrzykiwanie systemowych,

konserwatorskich preparatów borowych do miejsc niedostępnych, np. w szczeliny między murem a nadprożem.

5. Elementy przeznaczone do ekspozycji zabezpieczyć przez wtracie systemowych wosków konserwatorskich na bazie olejów, przeznaczonych do zabezpieczania starego drewna lub nanieść powłoki malarskie zgodnie z historyczną wyprawą elementów.

2.2.3.5

Drewniane klatki schodowe płycina boazerii

1. Bezwzględnie należy zachować w pierwotnej formie kształt najstarszej historycznej bocznej klatki schodowej w aneksie zachodnim budynku głównego (Sieroca 6).
2. Klatki wskazane w projekcie i zaakceptowane przez Inspektora Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków do likwidacji należy zinwentaryzować, odpowiednio oznaczyć i pieczołowicie rozebrać bez niszczenia elementów, a następnie złożyć w składnicy konserwatorskiej.
3. Bezwzględnie należy zachować najbardziej pierwotne historycznie klatki, a więc bieg schodów z I piętra na poddasze w środkowej klatce budynku głównego (Sieroca 6) oraz klatkę schodową przy dawnej zakrystii, mieszczącą się w aneksie zachodnim budynku głównego – tam też znajduje się jedyna zachowana drewniana płycina boazerijna, relikw dawnego wystroju pomieszczenia zakrystii. Wszystkie elementy drewniane klatek schodowych wskazanych do zachowania poddać poniższym zabiegom konserwatorskim.
4. Profilaktyczna dezynsekcja i dezynfekcja elementów systemowymi konserwatorskimi środkami biobójczymi.
5. Wymiana elementów zdegradowanych biologicznie lub mechanicznie pozarywanych (strefa przyziemia - pograżenie w posadzce 1 stopnia) na nowe. Zastąpić je materiałem drewnianym odtwarzającym historyczną formę. Stosować wysezonowane lite drewno iglaste, uprzednio poddane impregnacji próżniowo-ciśnieniowej przez 15 godzin środkiem biochronnym.
6. Prace przy detalach snycerki należy zacząć od pogłębienia badań konserwatorskich – przy usuwaniu wtórnych powłok farb zwrócić szczególną uwagę, czy oryginalne drewniane detale klatek schodowych (w szczególności fragment boazerii ściennej, tralki barierki, pochwyt) nie są rozbudowane o bogatsze rozmalowania malarskie, typu mazerunki, marmoryzacje. Pierwotna warstwa opracowań zachowała się pod wtórnymi przemalowaniami w formie szczątkowej i dopiero odsłonięcie większej powierzchni może przynieść czytelniejszy obraz historycznego wystroju. Wydaje się jednak, że wykonane odkrywki, ukazujące ciemne opracowania monochromatyczne, są adekwatne do całego surowego wystroju budynków sierocińca.
7. Usunięcie wtórnych powłok malarskich przy pomocy nagrzewnicy z termoregulatorem oraz profilowanych skrobaków i szpachli, wspomaganie się systemowymi, konserwatorskimi rozpuszczalnikowymi preparatami chemicznymi zluźniającymi stare powłoki do warstwy pierwotnej polityry.
8. Sklejanie pęknięć, ruchomych i odspojonych części oraz elementów konstrukcyjnych systemową konserwatorską żywicą epoksydową lub poliuretanową do drewna.
9. Delikatne przeszlifowanie drewna drobnym papierem ściernym, celem wyrównania powierzchni – nie ma konieczności oczyszczania detali do gołego drewna.
10. Przetarcie powierzchni systemowymi, konserwatorskimi delikatnymi rozpuszczalnikami alkoholowymi celem odpylenia i odtłuszczenia.
11. Uzupełnienie drobnych ubytków przy pomocy systemowych konserwatorskich szpachlówek akrylowych do drewna.
12. Jeśli taka będzie konieczność - flekowanie większych ubytków drewna, listwowanie szczelin i wymiana elementów zdestruowanych, wypaczonych lub porażonych mikrobiologicznie na nowe z wysezonowanego litego drewna iglastego.
13. Malowanie drewna przy pomocy systemowych, konserwatorskich bejc na pierwotny kolor naśladujący ciemną, brązowo-czerwoną politurę i zabezpieczenie powierzchni lakierem do drewna (półmat). Jeśli w trakcie prac ujawniony zostanie inny sposób opracowań barwnych, należy odpowiednio wykonać jego imitację metodami konserwatorskimi. Ostateczne opracowanie barwne detali zostanie wybrane dopiero po wykonaniu prób na obiekcie i akceptacji przedstawiciela Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku.

2.2.3.6

Sztukaterie sufitu zakrystii

1. Prace należy zacząć od pogłębienia badań konserwatorskich – przy usuwaniu wtórnych powłok farb zwrócić szczególną uwagę, czy istniejąca sztukateria nie jest rozbudowana o jakiś detal bądź opracowanie barwne.
2. Delikatne usunięcie powłok wtórnych farb i zapraw z gipsowych profili przy pomocy chemicznych, systemowych konserwatorskich preparatów rozpuszczalnikowych do zluźniania powłok malarskich oraz profilowanych skrobaków, szpachlelek konserwatorskich i szczotek.
3. Konsolidacja strukturalna detali poprzez nasycenie systemowymi, konserwatorskimi preparatami koloidalnymi na bazie wapna nanocząsteczkowego (do wypełnienia mikropęknięć i większych ubytków).
4. W przypadku zidentyfikowania warstw barwnych - zabezpieczenie ich przy pomocy niskostężonego roztworu konserwatorskiej termoplastycznej żywicy akrylowej (kopolimer metakrylanu etylu i akrylanu

metylu), charakteryzującej się dobrymi właściwościami wnikania i wzmacniania oraz odpowiednią światłotłwalnością i elastycznością. Może być aplikowana przez natrysk lub nastrzykiwanie, w roztworach rozpuszczalnikowych lub jako dyspersja wodna. Doczyszczanie na sucho przy pomocy gumek ściernych lub gąbek tzw. „wishab”.

5. Wypełnienie rys, szczelin, pęknięć i rozwarstwień profili systemową, konserwatorską zaprawą iniekcyjną do tynków na bazie wapna redyspergowanego.
6. Uzupelnienie ubytków przy pomocy jasnego gipsu sztukatorskiego podbarwianego w masie na kolor delikatnie ugrowy, analogicznie do oryginału. W przypadku większych ubytków wykonać zbrojenie drutami ze stali nierdzewnej klejonymi na konserwatorską żywicę epoksydową.
7. Jeśli będą ku temu przesłanki (na etapie badań nie odnaleziono reliktyw polichromii) - przywrócenie historycznego opracowania barwnego. Ostateczny dobór koloru może zostać wybrany dopiero po wykonaniu prób na obiekcie i akceptacji przedstawiciela Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku.

Szczegóły zgodnie z PPK

2.3. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.3.1. Hydrofobizacja

Parametry:

- o baza: oligomerowy siloksan z długimi grupami alkilowymi
- o kolor: przezroczysty
- o gęstość: ok 0,78 g/ml

Roztwór powinien wykazywać bardzo dobrą zdolność do penetracji i reagować chemicznie w materiale budowlanym w obecności wilgoci atmosferycznej przechodząc w hydrofobowa, odporna na UV i działanie czynników atmosferycznych substancje czynną.

2.3.2. Produkt biobójczy

Produkt chemiczny służący do usuwania zanieczyszczeń i jednocześnie zabezpieczający przed rozwojem kolonii glonów o właściwościach:

- o gotowa do użycia ciecz
- o ciężar właściwy 1,0 g/cm³ przy temperaturze +20°C
- o temperatura stosowania powyżej +1°C

2.3.3. Kompresy odsalające

Parametry:

- o produkt na bazie wodnego roztworu sześćfluorokrzemianowego
- o opakowanie - pojemniki płynnego koncentratu
- o zużycie - przy dwukrotnym powlekanu ok. 0,4 - 0,5 kg/m²

2.3.4. Krem iniekcyjny

Parametry:

- o Silan;
- o Konsystencja: kremowa;
- o Ciężar właściwy: ok 0,9 g/cm³;
- o Zawartość substancji aktywnych: ok. 80% wag.;
- o Temperatura aplikacji/podłoża: +5°C do +30°C (powoli wypełniać kremem iniekcyjnym, żeby nie było wolnych przestrzeni)

2.3.5. Preparat do iniekcji strukturalnej niskociśnieniowej

Preparat zgodny z instrukcją WTA 4-4-04/D

Parametry:

- o baza: związki krzemu
- o kolor: bezbarwny
- o ciężar właściwy: 1,3 g/cm³
- o wartość pH: 12,2
- o temperatura podłoża/obróbki: +5°C do +30°C
- o czyszczenie: wodą w świeżym stanie

2.3.6. Zaprawa bezskurczowaParametry:

- o baza: zaprawa cementowo-trasowa
- o gęstość nasypowa: 1,2 g/cm³
- o zapotrzebowanie na wodę: 33%, tj. 8 litrów/worek 25 kg
- o gęstość gotowej zaprawy: ok. 2 kg/dm³
- o czas obróbki: 1 godzina
- o wytrzymałość: 4 N/mm² po 1 dniu, 10 N/mm² po 7 dniach, 15 N/mm² po 28 dniach

2.3.7. Preparat do dezynfekcji i dezynsekcji elementów drewnianych w celu likwidacji szkodników drewna

- o gotowy do stosowania płyn
- o gęstość 0,88 kg/l w temp. + 20°C

2.3.8. Iniekcja wzmacniająca fundamenty mineralna zaprawa wypełniająca:

- o Zawartość alkaliów: <0,5%
- o Porowatość: >20% wag.
- o Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: 7dni ok..1,0N/mm², 28dni: ok.2,0N/mm²
- o Największe ziarno: <0,2mm
- o Zawartość porów powietrznych: <10%obj.
- o Odczyn pH: ok. 12

2.3.9. Żywica termoplastyczna akrylowa

- o na bazie metakrylonu etylu i akrylonu metylu
- o dobra przyczepność
- o rozpuszczalna w toluenie lub acetonie w proporcjach ok. 15%
- o w postaci drobnych, twardych kryształków

2.3.10. Pozostałe elementy

- o Klej stolarski
- o Kołki
- o Kit do drewna
- o Preparat chemiczny stosowany do metali
- o Środek miniowy antykorozyjny
- o Farba nawierzchniowa w kolorze zgodnym z oryginalnym wykończeniem elementów stalowych i żeliwnych

2.4. Zalecenia budowlano – ekologiczne

Wszelkie materiały budowlane oraz materiały pomocnicze, konieczne do ich obróbki (pomocnicze materiały budowlane, np. kleje, masa do szpachlowania itd.) w stanie gotowym nie mogą w sposób szkodliwy dla zdrowia wpływać na organizm ludzki poprzez uwalnianie elementów toksycznych w gazach, parach lub materiałach ulatniających się: nie mogą zawierać azbestu lub innych materiałów, powodujących raka, szkodliwych dla materiału genetycznego i dla płodu, nie mogą zawierać substancji z zawartością rozpuszczalników (lotnych substancji organicznych) nie mogą zawierać materiałów całkowicie halogenowych lub częściowo halogenowych, chlorowodoru fluorowego lub innych materiałów, szkodliwych dla klimatu. Można stosować tylko sztuczne włókna mineralne, które nie są rakotwórcze, zgodnie z technicznymi regulami dla materiałów niebezpiecznych.

Podczas obróbki materiałów budowlanych i pomocniczych należy przestrzegać przepisów rozporządzenia o materiałach niebezpiecznych oraz zaleceń stowarzyszeń branżowych. Nie wolno przekraczać wartości maksymalnego stężenia zanieczyszczeń.

1. SPRZĘT

2.5. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

2. TRANSPORT

2.6. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

2.7. Transport materiałów

Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesuwaly się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucane lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości.

2.8. Przechowywanie i składowanie materiałów

Produkty powinny być składowane tak, aby nie były bezpośrednio narażone na zmiany pogody. Powinny być składowane na suchym, gładkim podłożu, aby nie były narażone na zamoczenie, zalanie oraz na żadne uszkodzenia mechaniczne. Ciężkie lub ostre przedmioty nie powinny być umieszczone na wierzchu opakowań. Wysokość maksymalnie trzy pełne palety jedna na drugiej.

3. WYKONANIE ROBÓT

2.9. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Wszystkie prace wykonać ściśle według zaleceń producentów wybranych materiałów oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

Potencjalny Wykonawca prac budowlano-konserwatorskich powinien posiadać doświadczenie w pracach przy obiektach zabytkowych i stosowne uprawnienia do ich prowadzenia.

Przebieg wszystkich prac należy udokumentować w opisowo-fotograficznej dokumentacji powykonawczej.

Prace powinny być prowadzone pod nadzorem Komisji Konserwatorskiej z udziałem przedstawicieli Inwestora oraz Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

2.10. Roboty impregnacyjne ścian zewnętrznych z cegieł

Przed przystąpieniem do robót impregnacyjnych należy przeprowadzić szczegółowe oględziny muru i wstępne zabiegi naprawcze. Zaleca się użycie materiałów firm sprawdzonych marek produktów przeznaczonych do renowacji obiektów zabytkowych.

2.10.1. Badania

Badania w miejscach gdzie występuje zawilgocone i zniszczone są cegły elewacyjne należy przeprowadzić badania, które powinny określić:

- czy występuje konieczność ew. wymiany cegieł
- propozycje sposobu naprawy murów
- rozpoznanie użytego materiału do wykonania murów
- propozycje sposobu ich zabezpieczenia przed wpływem wody opadowej.

2.10.2. Dezynfekcja

W obrębie przyziemia czy w partiach podokapowych należy przeprowadzić zabieg dezynfekcji preparatem biobójczym. Zaleca się wykonanie reprezentatywnych powierzchni próbnych.

2.10.3. Wzmocnienie

Zaleca się wykonać wzmocnienia zniszczonych partii cegieł (łuszczących się, osypujących, odspojonych). Należy przejrzeć pod tym kątem całą powierzchnię murów i zniszczone powierzchnie cegieł i spoin nasycić preparatami zawierającymi związki krzemooorganiczne.

Należy dobrać odpowiedni środek w zależności od stopnia i głębokości zniszczeń, zawierający rozpuszczalniki organiczne, oparty na estrach kwasu krzemowego.

2.10.4. Odsalanie

W miejscach występowania wykwitów solnych należy przeprowadzić odsalanie metoda wymuszonej migracji soli do rozszerzonego środowiska. Można wykorzystać do tego celu gotowe kompresy odsalające na bazie wodnego roztworu sześćiofluorokrzemianowego.

2.10.5. Usuwanie zniszczonych elementów

Tam gdzie to konieczne usunąć zwietrzone fragmenty cegieł metodą mechaniczną poprzez skucie ręczne. Spoiny pogłębić (max. 13 cm) usuwając zewnętrzną - w większości zwietrzała warstwę - metodą mechaniczną (ręcznie, z użyciem niewielkich szlifierek kątowych).

2.10.6. Uzupełnienie ubytków

Ewentualne ubytki ceglane i ubytki spoin należy uzupełnić z zastosowaniem zasad konserwatorskich. Cegły, zaprawy i spoiny powinny być dobierane pod względem wielkości i kolorystyki do istniejącego muru oraz powinny mieć zbliżone właściwości fizyko - mechaniczne.

2.10.7. Scalanie kolorystyczne.

W przypadku rozbieżności kolorystycznych fragmentów muru można przewidzieć zabieg scalania kolorystycznego powierzchni cegieł poprzez miejscowe naniesienie odpowiednio przygotowanych farb.

2.10.8. Hydrofobizacja elewacji

Zabieg należy prowadzić do maksymalnego nasycenia powierzchni impregnowanej, a następnie powtórzyć. Aplikację należy wykonywać przy pomocy pędzla metodą "mokre na mokre" roztworami do hydrofobizującej impregnacji murów licowych z cegły.

Przed przystąpieniem do hydrofobizacji zaleca się sprawdzenie na małym odcinku jak będą wyglądać cegły po tym zabiegu.

2.11. Roboty iniekcyjne w murach piwnic

Przy wykonywaniu iniekcji wskazane jest stosowanie rozwiązań systemowych w oparciu o produkty jednej firmy.

Prace należy prowadzić zgodnie z zaleceniami ekspertyzy mikologicznej.

W murach zewnętrznych należy wykonać iniekcję strukturalną niskociśnieniową na głębokość ok. 50% przekroju muru preparatem

Otwory iniekcyjne wypełnić ciśnieniowo zaprawą cementowo-trasowa, która odznacza się bardzo dobrym płynięciem, jest wysoce chłonna kapilarnie i wiąże bezskurczowo.

Odgrzybić miejsca porażone biologicznie preparatem grzybobójczym.

Mury odsolić środkiem neutralizującym szkodliwe sole budowlane (siarczany i chlorki) w związku nierozpuszczalne lub trudnorozpuszczalne.

2.12. Stolarka okienna i drzwiowa

Okna zakwalifikowane do wymiany zachować jako wzór do rekonstrukcji po przeprowadzonej dezynfekcji.

2.12.1. Naprawa stolarki okiennej i drzwiowej

Prace należy prowadzić w następującej kolejności:

- Usunięcie z powierzchni powłoki farb olejnych przy pomocy preparatów zmiękczających
- Dokonanie komisyjnej oceny stanu zachowania elementów po ich oczyszczeniu. Przeprowadzenie dezynfekcji i dezynsekcji elementów drewnianych w celu likwidacji szkodników drewna.
- Wykonanie impregnacji wzmacniającej strukturę drewna w miejscach osłabionych przez owady, np. roztworem żywicy termoplastycznej akrylowej.
- Wykonanie naprawy połączeń elementów drewnianych poprzez klejenie za pomocą kleju stolarskiego, kołkowanie i wstawki nowych elementów.
- Wykonanie uzupełnień ubytków w drewnie, mniejsze ubytki można uzupełnić kitem do drewna.
- Pomalowanie powierzchni drewnianych wg oryginalnej kolorystyki.

2.13. Naprawa płytek posadzkowych

Płytki podłogowe przewidziane do zachowania należy oczyścić z zabrudzeń przy pomocy pary wodnej oraz w razie potrzeby środkami chemicznymi.

W przypadku luźnych płytek konieczny jest ich demontaż i ponowne uzupełnienie,

2.14. Malowanie ścian

W pomieszczeniu restauracji, świetlicy, holu głównego, w miejscach, gdzie nie znajdują się obecnie sgraffita, należy przeprowadzić badania konserwatorskie. Badania powinny obejmować obserwacje naturalnych odkrywek, analizę budynku, wykonanie sond i odkrywek na poszczególnych elementach ścian, w celu odczytania prawdopodobnej kolorystyki ścian w tamtego okresu.

2.15. Elementy stalowe i żeliwne

Elementy stalowe i żeliwne (balustrady zewnętrzne, elementy wiaty peronowej) powinny zostać oczyszczone z rdzy i powłok malarskie poprzez oczyszczenie przy użyciu strumienia ścierniwa podawanego pod odpowiednio regulowanym ciśnieniem z zastosowaniem kruszyw o większej granulacji (max. 0,2 mm). Po oczyszczeniu mechanicznym pozostałości rdzy i powłok malarskich usuwać preparatem chemicznym stosowanym do metali a następnie zabezpieczyć metal środkiem miniowym antykorozyjnym. Całość pomalować farbą nawierzchniową w kolorze zgodnym z oryginałem.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

2.16. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej i Specyfikacjach technicznych.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych Specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych producentów. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów, Zarządzający realizacją umowy ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

5. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

6. ODBIÓR ROBÓT

2.17. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Sprawdzeniu podlegają:

- wykonanie wszystkich przewidzianych robót

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- protokół odbioru robót zanikających
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PB.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

2.18. Normy

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

2.19. Inne dokumenty

Instrukcje, oraz karty techniczne producentów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.05.01

MONTAŻ GOTOWYCH ELEMENTÓW

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. OBMIAR ROBÓT
 8. ODBIÓR ROBÓT
 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 10. PRZEPISY ZWIĄZANE
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dla prac wykończeniowych polegających na montażu elementów gotowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|---------------------|---------------------|-------------------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45450000-6 | | Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie prac związanych z montażem wyposażenia oraz elementów gotowych w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji, zgodnie z punktem 2.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY – Sieroca 6

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały oraz sprzęt stanowiący wyposażenie obiektu użyte do wykonania prac określonych niniejszą ST muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są materiały powszechnie stosowane w budownictwie, posiadające świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie (znak B lub CE).

Wszystkie elementy należy zamontować w ilości oraz w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Parametry materiałów - zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami inwestora.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów wyposażenia wewnętrznego

2.3. Wykaz podstawowych materiałów wyposażenia technicznego – budynek Sieroca 6

2.3.1. Szafki hydrantowe z miejscem na gaśnicę proszkową

Gaśnice proszkowe typu ABC – 2kg proszku na 100m² powierzchni użytkowej + zapewniono dojście mniejsze niż 30m. Projekt przewiduje wyposażenie obiektu w szafki hydrantowe z miejscem na gaśnicę.

Parapety wewnętrzne drewniane z klejonki sosnowej 1 kategorii, malowane zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich (PPK)

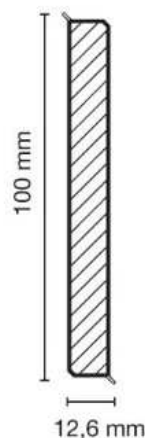
Ze względu na parapety o zaniżonej wysokości, okna kondygnacji 1 piętra posiadają zabezpieczenie przed otwarciem w blokady rozwarcia z kluczem. Zgodnie z § 301 WT stosuje się skrzydło nieotwieralne z szkłem o podwyższonej wytrzymałości. Okna na piętrze 1 pełnią funkcję balustrady i muszą bezpiecznie przenosić normatywne obciążenia. Z uwagi na zaprojektowaną wentylację mechaniczną nie przewiduje się otwierania okien. Przewiduje się możliwość serwisowego otwierania skrzydła okiennego przez osoby uprawnione posiadające, klucz do zamka w celu mycia okien

2.3.2. Cokoły

Listwa Dollken Cubu flex life (lub inna nie gorsza).

Parametry:

- Rdzeń z włókna drewna sosnowego o dużej gęstości (HDF) zamknięty w obudowie z polipropylenu z elastycznym uszczelnieniem z PP/TPE z elastycznymi krawędziami w górnej i dolnej części doskonale uszczelniającymi drobne szczeliny.
- Posiadająca atest PZH oraz Greenguard Gold.
- System montażu przy zastosowaniu gilotyny oraz kleju termotopliwego Döller (lub inny nie gorszy). Gilotyna tworzy narożnik wewnętrzny i zewnętrzny dzięki czemu nie są wymagane żadne dodatkowe akcesoria - narożniki rozwiązywane w sposób ciągły, poprzez nacięcie wewnętrznego trzonu listwy i zagięcie listwy.
- Kolor – antracyt, wysokość listwy – 100mm.



Zdj. nr 1 Przykładowy cokół

2.3.3. Rolety do sali wielofunkcyjnej

Rolety marki ROLTIS lub równoważne

Parametry:

- mocowane na podkonstrukcji ponad obudowę okna (Podkonstrukcja w kolorze NCS S 7500-N)
- system: prowadzenie boczne żyłkowe
- sterowane elektrycznie
- kolorystyka systemu: antracyt (zbliżony do NCS S 7500-N)
- uchwyty rolety o wymiarze: 108x86 mm
- obciążnik dolny o wymiarze: 15x35 mm
- rura nawojowa o średnicy 80 mm
- tkanina:
 - - kolor: antracytowy
 - - polski certyfikat niepalności PN-EN ISO 6940:2005, 6941:2005
 - - certyfikat higieniczny: Oeko-Tex 100
 - - skład tkaniny: PES
 - - gramatura tkaniny: 365 g/m²
 - - grubość tkaniny: 0,42 mm

- - trwałość koloru: 6-7
- - przepuszczalność światła: 0%
- - absorpcja światła: 20%
- - odbicie światła: 80%
- - absorpcja ciepła: 33%
- - przepuszczalność ciepła: 0%
- - odbicie ciepła: 67%

Lokalizacja: nr pom. 0.17 – nad oknami A1 i istniejącym oknem historycznym.

2.3.4. Rolety międzyokienne

Rolety marki ROLTIS lub równoważne:

Parametry:

- o mocowane w przestrzeni międzyokiennej okna skrzynkowego
- o system: wolnowiszące
- o sterowane ręcznie za pomocą łańcuszka
- o kolorystyka systemu: biały
- o uchwyty rolety o wymiarze: 56x44 mm
- o obciążnik dolny o wymiarze: 12x26 mm
- o rura nawojowa o średnicy 28 mm
- o tkanina:
 - kolor: biały
 - - polski certyfikat niepalności PN-EN ISO 6940:2005, 6941:2005
 - - certyfikat higieniczny: Oeko-Tex 100
 - - skład tkaniny: PES
 - - gramatura tkaniny: 365 g/m²
 - - grubość tkaniny: 0,42 mm
 - - trwałość koloru: 6-7
 - - przepuszczalność światła: 0%
 - - absorpcja światła: 20%
 - - odbicie światła: 80%
 - - absorpcja ciepła: 33%
 - - przepuszczalność ciepła: 0%
 - - odbicie ciepła: 67%

Lokalizacja: stosowane w oknach: A2a, A2b, A2c, A2d, A3b, A3c, A4, A6.

2.4. Lustra

2.4.1. 1. Lustro – lu1

- o Lustro prostokątne, wymiary: 65x150cm. Ochronna folia zmniejsza uszkodzenia w przypadku stłuczenia szyby. Przetestowane i zatwierdzone do stosowania w łazience.
- o Lustro: szkło. Lustra bez zawartości ołowiu. Kolor ramy – czarny.
- o Mocowanie – pionowo, dolna krawędź na wysokości 50cm od poziomu wykończonej posadzki.

UWAGA w pom. 0.12 mocować poziomo, pod kątem i na wysokości dostosowanej dla osób niepełnosprawnych.

Lokalizacja: nr pom. 0.12, 0.20, 0.21, 1.9, 2.5.



Zdj. nr 2 Przykładowe lustro lu1

2.4.2. 2. Lustro – lu2

- Lustro prostokątne, wymiary: 65x65cm. Ochronna folia zmniejsza uszkodzenia w przypadku stłuczenia szyby. Przetestowane i zatwierdzone do stosowania w łazience.
- Lustro: szkło. Lustra bez zawartości ołowiu. Kolor ramy – czarny.
- Mocowanie – dolna krawędź na wysokości min. 125cm od poziomu wykończonej posadzki.

UWAGA w pom. 0.10 mocować pod kątem i na wysokości dostosowanej dla osób niepełnosprawnych.

Lokalizacja: nr pom. 0.3, 0.5, 0.10, 2.4.



Zdj. nr 3 Przykładowe lustro lu2

2.5. Pojemniki na odpady

2.5.1. Kosz otwierany przyciskiem pedałowym – odp1

Kosz na śmieci 20L pedałowy Np. Silent z wkładką bio WHITE Brabantia lub inny równoważny.

Średniej wielkości kosz pedałowy na śmieci wykonany z lakierowanej stali nierdzewnej

- otwierany za pomocą naciśnięcia pedału
- supercicha, zapachoszczelna, wolnoopadająca pokrywa - idealnie wyciszona górna część pokrywy bezszelestnie opada na korpus kosza
- podwójny zawias - pokrywa otwarta za pomocą naciśnięcia pedału, po jego zwolnieniu automatycznie opada; otwarta ręcznie - pozostaje w pozycji pionowej
- wewnętrzne, wyjmowane wiaderko z plastiku
- stabilny uchwyt z tyłu kosza - łatwe przesuwanie
- podstawa zabezpieczająca przed porysowaniem podłogi
- wytrzymały i łatwy do utrzymania w czystości
- w komplecie wyjmowana wkładka bio w kształcie nerki - na odpadki organiczne

Informacje o produkcie:

- Wymiary: 29,3x44,5cm[średn. x wys.], Pojemność: 20 litrów, Kolor: biały, Materiał: lakierowana stal nierdzewna

Lokalizacja: nr pom. 0.2, 0.10, 0.20, 0.21, 1.11, 2.5



Zdj. nr 4 Przykładowy kosz na odpady odp1

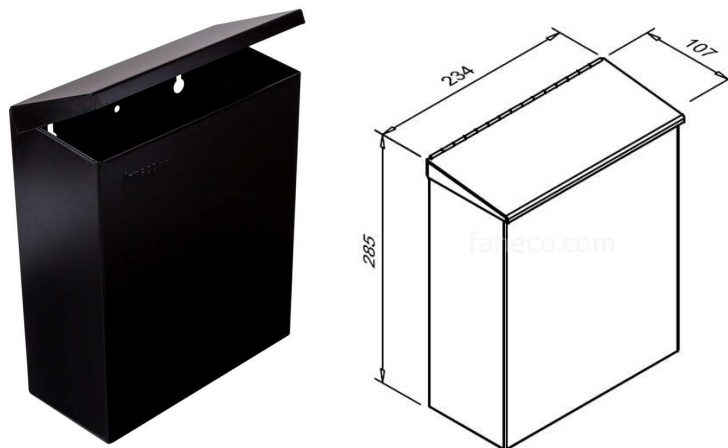
2.5.2. Kosz mocowany do ściany – odp2

Kosz na odpadki higieniczne 7 l ścienny np. HIT FANECO lub inny równoważny, kolor czarny, wykonany ze stali nierdzewnej 430 malowanej proszkowo.

Wymiary kosza to: wys. 285 mm, szer. 234 mm, głęb. 107 mm. Mocowanie – dolna krawędź 20cm od poziom u posadzki.

- Materiał: Stal nierdzewna 430 malowana proszkowo
- Kolor: Czarny
- Pojemność: 7 litrów
- Grubość stali: 0,8 mm
- Mocowanie: Ścienne, 4-śrubowe
- Wymiary kosza: Wysokość 285 mm, szerokość 234 mm, głębokość 107 mm
- Waga kosza: 1,7 kg

Lokalizacja: nr pom. 0.03, 0.04, 0.13, 0.14, 0.12, 2.4, 2.6.



Zdj. nr 5 Przykładowy kosz na odpadu opd2

2.6. Akcesoria łazienkowe

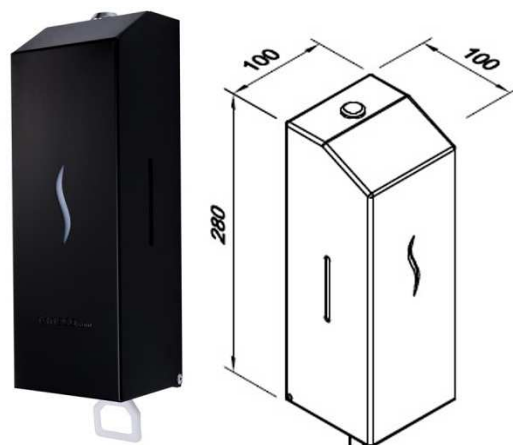
2.6.1. Dozownik mydła – md

Dozownik mydła w płynie i środków dezynfekcyjnych np. HIT FANECO lub inny równoważny, kolor czarny o pojemności 1 litra wyposażony jest w przycisk dozujący, który umożliwia higieniczne użytkowanie. Mocowany min.12cm od górnej krawędzi umywalki.

Parametry:

- Materiał: Stal nierdzewna 304 malowana proszkowo
- Kolor: Czarny
- Pojemność: 1 litr (1000 ml)
- Kontrola: Okienko do kontroli poziomu mydła w dozowniku
- Zamknięcie: Zamek i kluczyk metalowy
- System: Zawór niekapek
- Przycisk: Ergonomiczny
- Napełnianie: Z kanistra
- Wymiary dozownika: Wysokość 280 mm, szerokość 100 mm, głębokość 100 mm
- Waga dozownika: 1,05 kg
- Waga kartonu 1 szt.: 1,17 kg
- Ilość w kartonie zbiorczym: 12 szt.
- Wymiary kartonu zbiorczego: Wysokość 400 mm, szerokość 340 mm, głębokość 360 mm
- Waga kartonu zbiorczego: 10,5 kg
- Objętość kartonu zbiorczego: 0,049 m³
- Gwarancja: 2 lata "door-to-door"

Lokalizacja: nr pom. 0.3, 0.5, 0.10, 0.12, 0.13, 0.14, 1.11, 1.11, 1.14, 1.15, 2.4, 2.6.



Zdj. nr 6 Przykładowy dozownik na mydło md

2.6.2. Pojemnik na papier toaletowy – pt1

Pojemnik na papier toaletowy np. HIT FANECO lub inny równoważny, kolor czarny, wykonany z jakościowej stali 430 szczotkowanej o matowym wykończeniu. Mocowanie – dolna krawędź 80cm od poziom u posadzki.

Parametry:

- Materiał: Stal nierdzewna 430 malowana proszkowo
- Kolor: Czarny
- Kontrola: Okienko do kontroli poziomu papieru w pojemniku
- Rozmiar papieru: Rola Ø 18 - 23 cm, trzpień 4,3 cm
- Zamknięcie: Zamek i kluczyk metalowy
- Wymiary pojemnika: Wysokość 260 mm, szerokość 240 mm, głębokość 100 mm
- Wymiary kartonu 1 szt.: Wysokość 270 mm, szerokość 250 mm, głębokość 110 mm
- Waga pojemnika: 1,4 kg

Lokalizacja: nr pom. 0.3, 0.5, 0.10, 0.12, 0.13, 0.14, 1.4, 1.5, 2.4, 2.6.



Zdj. nr 7 Przykładowy pojemnik na papier toaletowy pt1

2.6.3. Uchwyt na papier toaletowy – pt2

- Aluminium malowane proszkowo. Kolor czarny.
- Wymiary: wysokość 2,5 cm, długość 14 cm, głębokość 8,7 cm
- Mocowanie – 90cm od poziom u posadzki.

Lokalizacja: nr pom. 1.11, 1.11, 2.6.



Zdj. nr 8 Przykładowy uchwyt na papier toaletowy pt2

2.6.4. Suszarka do rąk – su.

Np. FANECO 1150 W TIVANO lub inna równoważna. Mocowana 125cm od poziomu posadzki, w toaletach dla niepełnosprawnych.

Parametry:

- Materiał obudowy: Stal nierdzewna 304
- Kolor: Czarny,
- Moc znamionowa: 1150 W
- Sposób uruchamiania: Automatyczny
- Odległość wymagana do uruchomienia: 5 - 15 cm
- Poziom hałasu: 72 dB
- Wydmuch powietrza: 244 m³/h
- Prędkość powietrza: 68 m/s
- Temperatura suszenia: 20 - 40 °C
- Czas suszenia: 10 - 15 s
- Długość przewodu sieciowego: 0,9 m
- Napięcie zasilania: 220 - 240 V
- Częstotliwość prądu: 50 - 60 Hz
- Cechy dodatkowe: suszarka wyposażona w specjalny filtr antybakteryjny zapobiegający namnażaniu się drobnoustrojów
- Wymiary suszarki: Wysokość 280 mm, szerokość 153 mm, głębokość 160 mm
- Waga suszarki: 3,2 kg
- Certyfikat: CE
- Stopień ochrony: IPX4

Lokalizacja: nr pom. 0.3, 0.5, 0.10, 0.12, 0.20, 0.21, 1.11, 1.11, 2.4, 2.6.



Zdj. nr 9 Przykładowa suszarka do rąk su

2.6.5. Podajnik ręczników papierowych – pp

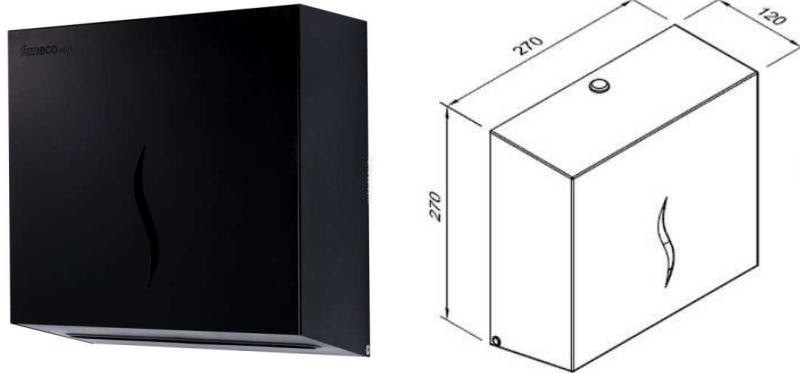
Podajnik ręczników np. ZZ HIT FANECO lub inny równoważny. Kolor czarny. Produkt, sporządzony ze stali 430 malowanej

proszkowo. Stal odporna na procesy rdzewienia, a także na czynniki mechaniczne. Pojemność 600 listków papierowych. Podajnik wyposażony jest w kontrolne okienko. Górna pokrywa wyposażona w zamek. Mocowanie - górna krawędź poniżej krawędzi lustra, wg rysunku.

Parametry:

- Materiał: Stal nierdzewna 430 malowana proszkowo
- Kolor: Czarny
- Pojemność: 600 listków
- Zamknięcie: Zamek i kluczyk metalowy
- Kontrola: Okienko do kontroli poziomu papieru w podajniku
- Wymiary podajnika: Wysokość 270 mm, szerokość 270 mm, głębokość 120 mm
- Wymiary kartonu 1 szt.: Wysokość 280 mm, szerokość 280 mm, głębokość 130 mm
- Waga podajnika: 1,8 kg

Lokalizacja: nr pom 0.13, 0.14, 1.4, 1.5.



Zdj. nr 10 Przykładowy podajnik na ręczniki papierowe pp

2.6.6. Szczotka do wc – szw

Szczotka do WC naścienna np. FANECO HIT lub inna równoważna, kolor czarny. Mocowanie - dolna krawędź 20cm od poziomu posadzki.

- Materiał: Stal nierdzewna 430 malowana proszkowo
- Kolor: Czarny
- Sposób montażu: Naścienny
- Kolor główki: Czarny
- Wymiary szczotki: Wysokość 330 mm, szerokość 90 mm,
- głębokość 90 mm
- Waga szczotki: 0,4 kg
- Cechy dodatkowe: Wyjmowany plastikowy kubek w ociekaczu

Lokalizacja: nr pom. 0.3, 0.5, 0.10, 0.12, 0.13, 0.14, 1.4, 1.5, 1.11, 1.11, 2.4, 2.6.



Zdj. nr 11 Przykładowa szczotka do wc szw

2.7. Ceramika sanitarna

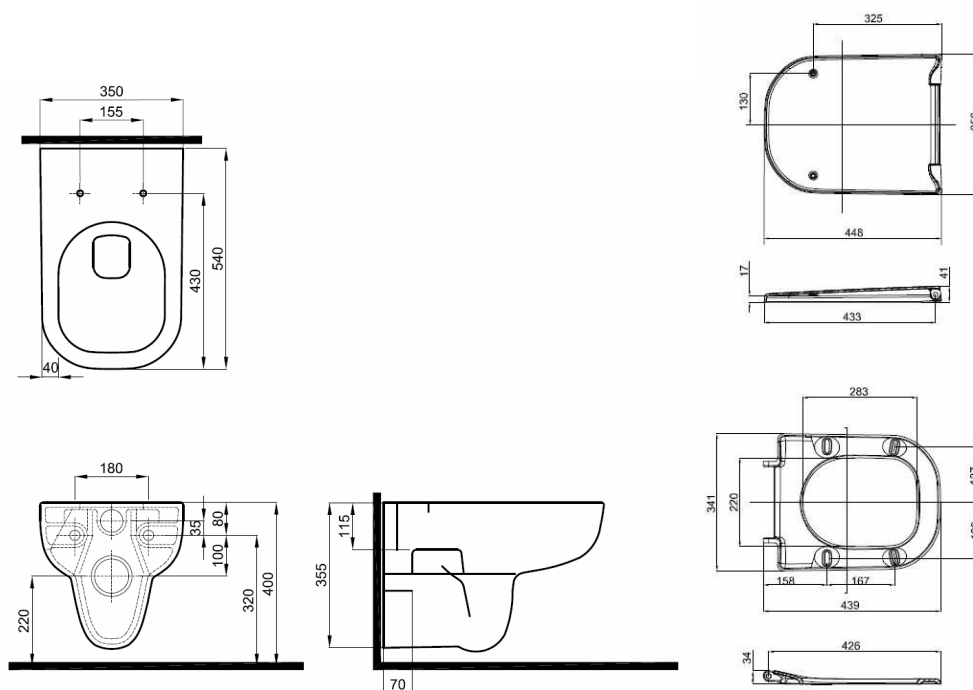
2.7.1. Miska ustępowa – mu1

Miska ustępowa dedykowana do toalet publicznych, lejowa wisząca, bez wewnętrznego kołnierza. Długość 54 cm, waga 15.5 kg. Miska dostosowana do spłukiwania 6/3l oraz 4/2l. Do skompletowania z deską sedesową twardą, wolnoopadającą z tworzywa, na zawiasach metalowych instalowanych od góry. Miska do skompletowania z odpowiednim stelażem.

Lokalizacja: nr pom. 0.03, 0.05, 0.13, 0.14, 1.4, 1.5, 1.11, 1.11, 2.4, 2.6.



Zdj. nr 12 Przykładowa miska ustępowa mu1



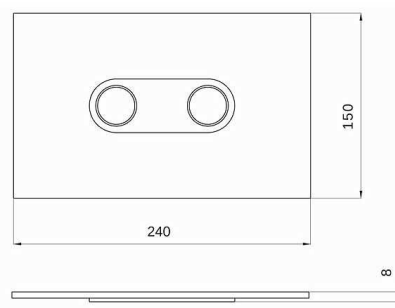
Zdj. nr 13 Schemat miski ustępowej mu1

Przycisk do spłukiwania

Przycisk spłukujący pneumatyczny np. CAMELEON do stelaża KOŁO Technic GT do WC . Wykończenie – szkło czarne.

Przycisk w komplecie z pneumatycznym zestawem uruchamiającym.

- Głębokość: 0.8 cm
- Wysokość: 15 cm
- Szerokość: 24 cm
- Waga: 0.4 kg

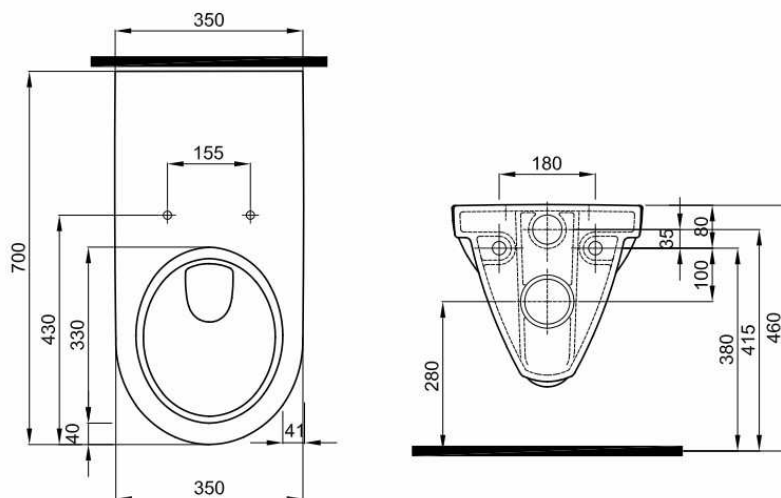


Zdj. nr 14 Przykładowy przycisk do spłukiwania

2.7.2. Miska ustępowa – mu2

Miska ustępowa lejowa wisząca np. KOŁO NOVA PRO BEZ BARIER lub inna równoważna dla osób niepełnosprawnych dł. 70 cm. Wys. montażu 46 cm. Do skompletowania z deską, odpowiednim stelażem i przyciskiem spłukującym, analogicznym do mu1.

Lokalizacja: nr pom. 0.10, 0.12.



Zdj. nr 15 Schemat miski ustępowej mu2

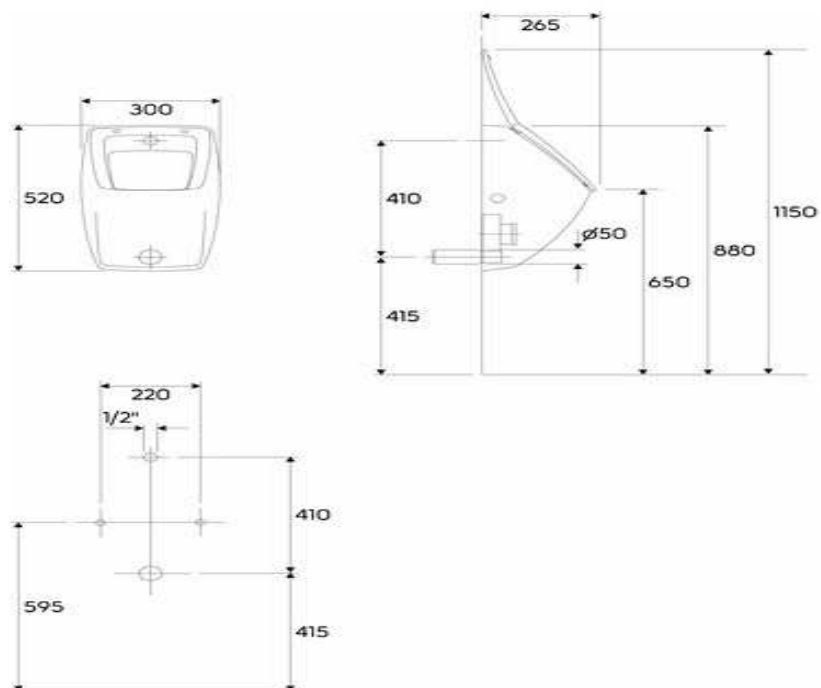
2.7.3. Pisuar – pi

Pisuar np. KOŁO PAREO lub inny równoważny, dopływ z tyłu, odpływ poziomy. Do kompletowania z odpowiednim stelażem, z syfonem np. Geberit odpływ poziomy 152.950.11.1 lub inny równoważny i złączką doprowadzającą wodę do zaworu podtynkowego 521005. Głębokość 26.5 cm, wysokość 52 cm, szerokość 30 cm, waga 12 kg

Lokalizacja: nr. Pom. 0.13, 1.5.



Zdj. nr 16 Przykładowy pisuar



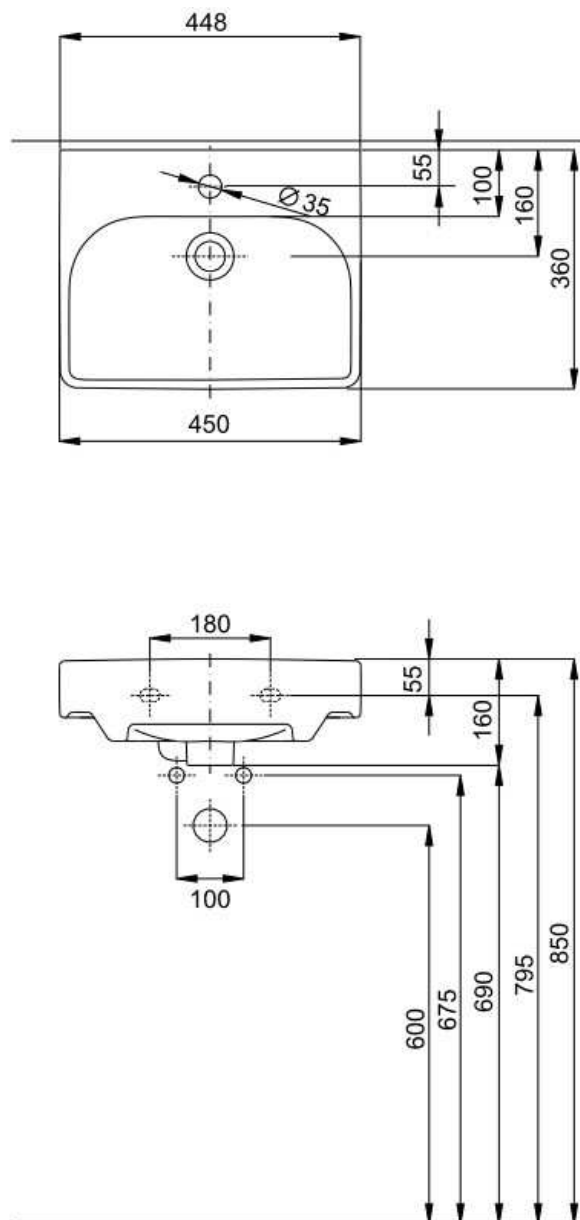
Zdj. nr 17 Schemat pisuaru

2.8. Umywalki

2.8.1. Umywalka wisząca – um4

Umywalka np. KOŁO TRAFFIC 45 cm z otworem, z przelewem lub inna równoważna. Mocowana na śrubach. Głębokość 36 cm, szerokość 45 cm, waga 9.9 kg.

Lokalizacja: nr pom. 0.03, 0.05, 2.4, 2.6

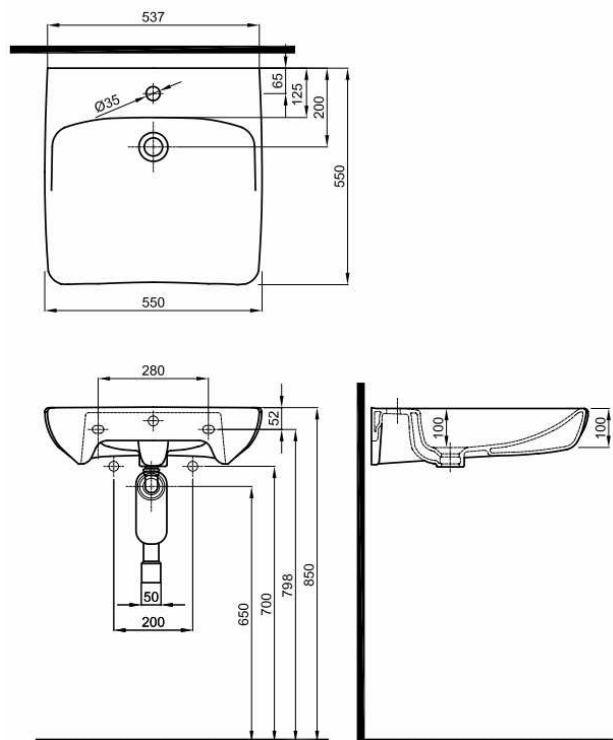


Zdj. nr 18 Schemat i przykładowa umywalka i um4

2.8.2. Umywalka dla niepełnosprawnych – um2

Umywalka np. KOŁO NOVA PRO BEZ BARIER 55 cm lub inna równoważna, dla osób niepełnosprawnych, z otworem, z przelewem. Do skompletowania z zestawem odpływowym podtynkowym do umywalki np. Geberit 151.120.21.1 lub innym równoważnym. Głębokość 55 cm, szerokość 55 cm, waga 15 kg.

Lokalizacja: nr pom. 0.10, 0.12.

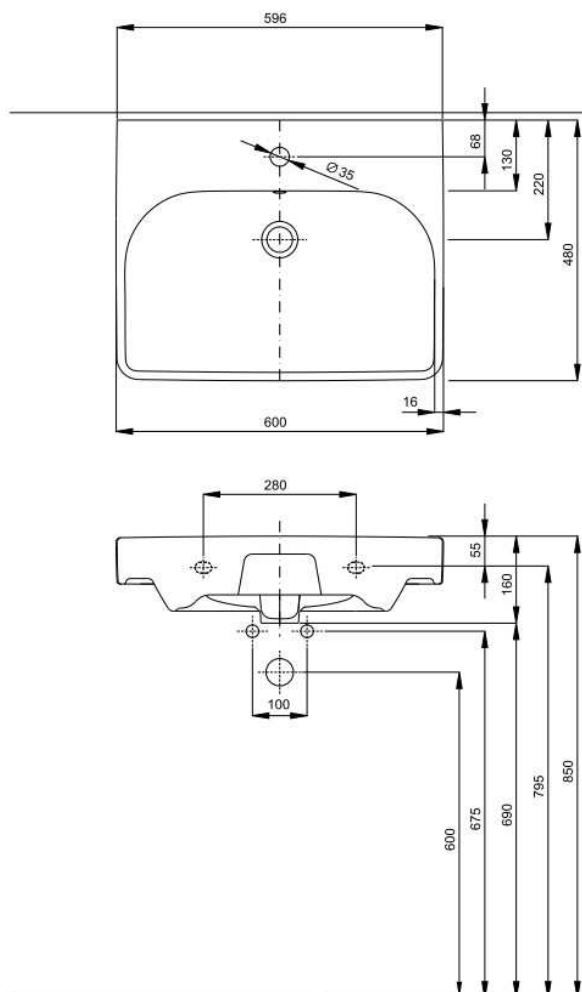


Zdj. nr 19 Schemat i przykładowa umywalka um2

2.8.3. Umywalka wisząca – um1

Umywalka np. KOŁO TRAFFIC 60 cm z otworem, z przelewem lub inna równoważna. Mocowana na śrubach. Głębokość 48 cm, szerokość 60 cm, waga 15.5 kg

Lokalizacja: nr pom. 1.11, 1.11.

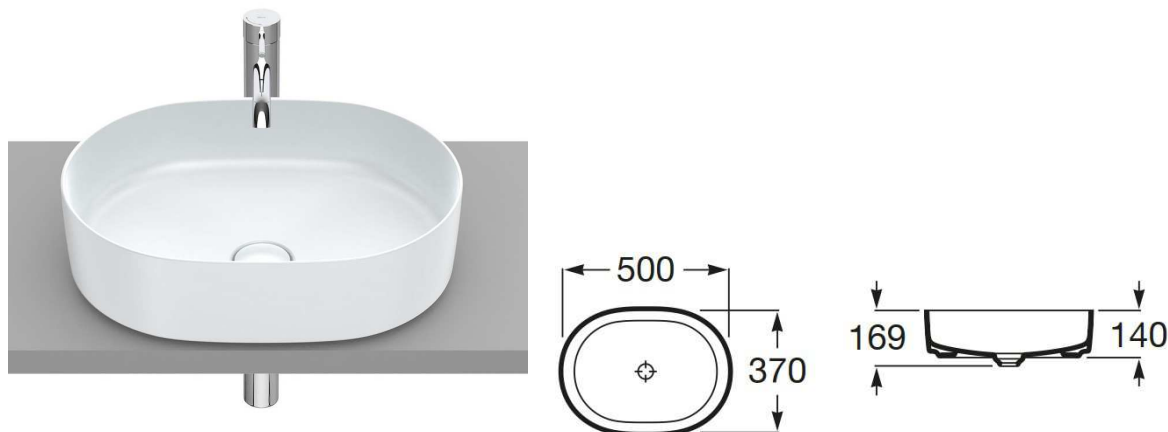


Zdj. nr 20 Schemat i przykładowa umywalka um1

2.8.4. Umywalka nabiłatowa – um3

Umywalka nabiłatowa cienkościenna np. Roca Round FINECERAMIC lub inna równoważna. Kolor biały. 500 x 370 x 140 mm (długość, szerokość, wysokość).

Lokalizacja: nr pom. 0.13, 0.14, 1.4, 1.5, 2.6.



Zdj. nr 21 Schemat i przykładowa umywalka um3

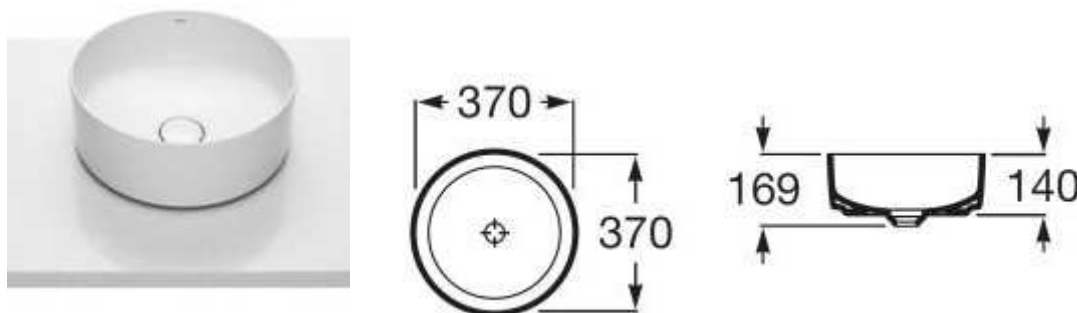
2.8.5. Umywalka okrągła nabiłatowa – um5

np. Roca Inspira Round lub inna równoważna

Parametry:

- montaż nabiłatowy
- wymiary: 37 x 37 cm
- waga: 5,2 kg
- bez otworu na armaturę
- bez przelewu
- zawiera otwarty korek odpływowy z osłoną ceramiczną
- kolor: biały

Lokalizacja: nr pom. 0.20, 0.21.



Zdj. nr 22 Schemat i przykładowa umywalka um5

2.9. Armatura**2.9.1. Bateria umywalkowa – dla um1 i um4**

Parametry:

- Montaż Stojąca
- Typ Jednouchwytowa
- Rodzaj wylewki stała
- Kolor czarny
- Materiał mosiądz
- Przepływ wody 5 l/min



Zdj. nr 23 Przykładowa bateria umywalkowa dla um1 i um4

2.9.2. Bateria umywalkowa – dla um2

Bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych łokciowa.

Parametry:

- Wykończenie: kolor czarny
- Zasięg wylewki 135 mm , wysokość korpusu 235 mm
- Typ baterii stojąca , typ mieszacza jednouchwytowa
- Klasa przepływu A - poniżej 15 L/min
- Grupa akustyczna I - poniżej 20 dB
- Korek automatyczny Tak
- Gwarancja 7 lat
- Głowica 40 mm
- Dźwignia
- Napowietrzenie strumienia wody
- Aerator



Zdj. nr 24 Przykładowa bateria umywalkowa dla um2

2.9.3. Bateria umywalkowa – dla um3

Parametry:

- Montaż Podtynkowa
- Typ Jednouchwytowa
- Rodzaj Zwykła
- Załączone wyposażenie bez korka
- Rodzaj wylewki stała
- Kolor czarny
- Materiał mosiądz
- Przepływ wody 5 l/min



Zdj. nr 25 Przykładowa bateria umywalkowa dla um3

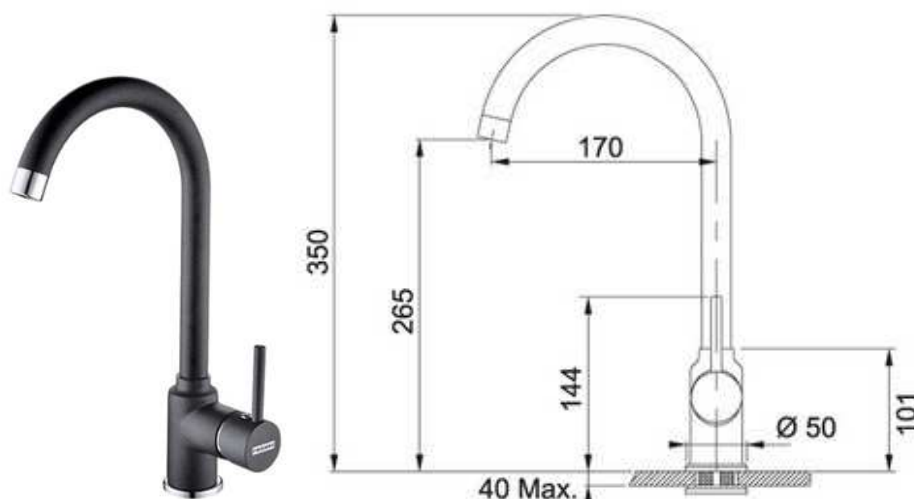
2.9.4. Bateria do zlewu z12 i z14

FRANKE Pola stała wylewka Fragnerit+ Onyx lub inna równoważna. Mocowana na blacie/na zlewie.

Parametry:

- Głowica ceramiczna Ø 40
- Rodzaj baterii wysokociśnieniowa
- Sterowanie dźwignia mieszacza z boku
- Wymiar otworu montażowego Ø 35 mm
- Całkowita wysokość 350.00 mm
- Wysokość do końca wylewki 265.00 mm
- Zasięg wylewki 170.00 mm
- Obrót wylewki w stopniach 360°

Lokalizacja: nr pom. 0.6, 0.9.



Zdj. nr 26 Schemat i przykładowa bateria dla zlewu z12 i z14

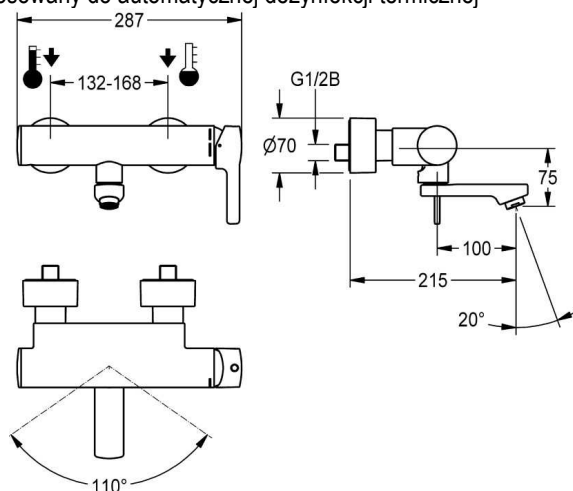
2.9.5. Bateria do zlewu z11 i zlewu gospodarczego z13

Np. FRANKE F5L-Mix lub inna równoważna - jednouchwytowa bateria ścienna z mieszaczem

Bateria ścienna jednouchwytowa z mieszaczem DN 15 do montażu natynkowego z blokową obrotową wylewką, do umywalki. Kartusz mieszacza z tarczami ceramicznymi i termostatyczną ochroną przeciwparzeniową, ustawiony na stałe na 41°C, z wyłącznikiem bezpieczeństwa powodującym wyłączenie w razie przerwy w dopływie zimnej wody. Z mechanizmem do opcjonalnego podzespołu higienicznego do przeprowadzania automatycznego płukania higienicznego, sterowanej programem dezynfekcji termicznej (konieczny dodatkowy pomostowy zawór elektromagnetyczny) oraz zapisywania danych statystycznych. Do podłączenia do ciepłej i zimnej wody. Obudowa Safe Touch zabezpieczona przed poparzeniem, całość wykonana z metalu, korpus mosiężny polerowany, powłoka chromowana. Perlator ze zintegrowanym regulatorem natężenia przepływu wody 6,0 l/min. Z regulowanymi i zamykanymi łączkami z zaworami zwrotnymi i siłkami, zasłonięty w całości przez przykręcone rozety z regulacją głębokości.

- Rodzaj montażu Montaż naścienny
- Rodzaj obsługi Obsługa ręczna
- Article group F5LM1005 ++
- Średnica nominalna DN 15
- Normatywny wypływ zimnej wody 0.07 litrów na sek.
- Normatywny wypływ ciepłej wody 0.07 litrów na sek.
- Wymagane ciśnienie robocze 1.00 bar
- Natężenie przepływu przy ciśnieniu 3 bar 0.10 litrów na sek.
- Średnica dopływu G 1/2 B

- Sposób mieszania Z termostatem / mieszaczem
- Materiał złączki Mosiądz
- Izolacja akustyczna Nie
- Długość wylewki 215.00 mm
- Wykończenie powierzchni obudowy Chromowany
- Wykończenie powierzchni Chromowany
- Bezciśnienowy Nie
- Dezynfekcja termiczna Dostosowany do automatycznej dezynfekcji termicznej



Zdj. nr 27 Schemat baterii dla zlewu z11 i z13

2.9.6. Bateria natryskowa + głowica prysznicowa – n1

Kolumna natryskowa z baterią

- mosiężne uchwyty mocujące do ściany,
- mosiężny uchwyt słuchawki,
- regulowana wysokość
- silikonowy wąż natryskowy z systemem anty-skręt

Kolumna:

- wysokość: 765-1375 mm
- szerokość: 250 mm
- głębokość: 480 mm
- wymiar słuchawki: 221x32 mm
- długość węża: 1500 mm
- kolor: czarny mat

Lokalizacja: nr pom. 1.11, 1.11, 2.6.



Zdj. nr 28 Przykładowa bateria natryskowa i głowica prysznicowa

2.9.7. Bateria umywalkowa do um5

Bateria mocowana na blacie.

Parametry:

- Montaż Stojąca
- Typ Jednouchwytowa
- Rodzaj wylewki stała
- Kolor czarny
- Materiał mosiądz
- Przepływ wody 5 l/min

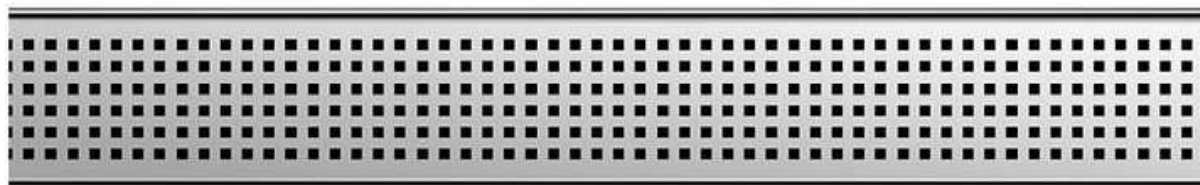


Zdj. nr 29 Przykładowa bateria umywalkowa do um5

2.10. Odwodnienie liniowe

Ruszt szczotkowany na wysoki połysk, wzór np. Quadrato (wzór na rys. powyżej) lub inny równoważny. Badania typu i certyfikacja całego produktu zgodnie z normą PN-EN 1253. Instalacja powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami producenta.

Lokalizacja: nr pom. 1.11, 1.11, 2.6.



Zdj. nr 30 Przykładowe odwodnienie liniowe

2.11. Kabiny prysznicowe + dodatkowe elementy

2.11.1. Obudowa prysznica pr1

pr1 - kabina prysznicowa narożna 90x90cm, wykończenie w kolorze czarnym np.

- Materiał wykonania szkło, stal nierdzewna, plastik
- Kształt kabiny pięciokątna
- Kolor szyby transparentny
- Kolor profilu czarny

Lokalizacja: nr pom. 1.11.



Zdj. nr 31 Przykładowa obudowa prysznicowa pr1

2.11.2. Obudowa prysznicowa pr2

Stały panel szklany mocowany w profilu (kolor czarny) do posadzki i ściany. Szkło transparentne. Wys. ok. 184-227cm, szer. 70cm (wymiary dostosować do skosów w pomieszczeniu) wg rysunku.

Lokalizacja: nr pom. 1.11.

2.11.3. Zasłona prysznicowa pr3z + stały panel szklany pr3

Zasłona prysznicowa biała, 180x200cm, 100% poliestr, należy uzupełnić kółkami do zasłon prysznicowych i szyną do zasłony prysznicowej. (Mocowanie drążka dostosować do skosów w pomieszczeniu) Stały panel szklany mocowany w profilu (kolor czarny) do posadzki i ściany. Szkło transparentne.

Wys. ok. 139-188cm, szer. 41cm (wymiary dostosować do skosów w pomieszczeniu) wg rysunku.

Lokalizacja: nr pom. 2.6.



Zdj. nr 32 Przykładowa zasłona prysznicowa

2.12. Zlewozmywaki

2.12.1. Zlewozmywak przemysłowy – z11

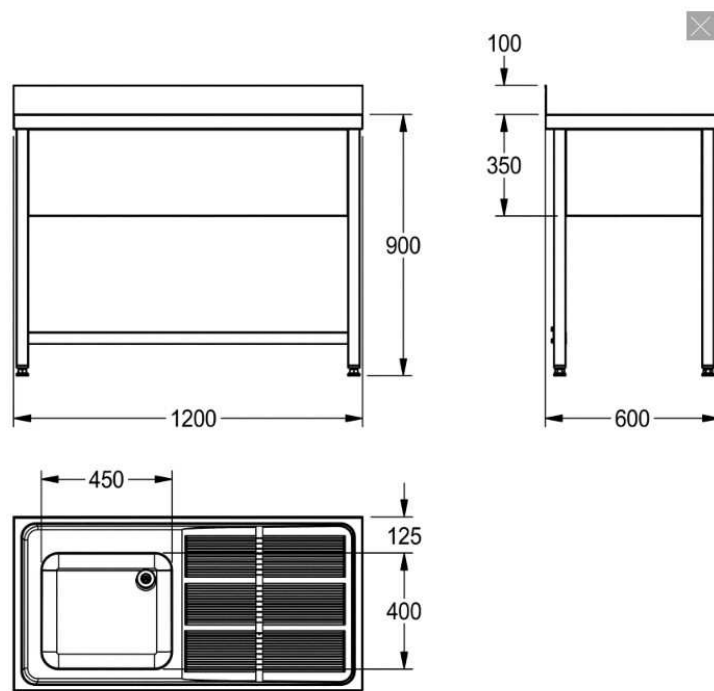
Zlewozmywak przemysłowy do montażu na stelażu Np. FRANKE MAXS112-120 SET lub inny równoważny.. Stal szlachetna, powierzchnie szlifowane matowe, grubość materiału 1 mm. Głęboko tłoczona, bezspoinowo wspawana niecka bez przelewu. Półka armaturowa 80 mm. Niecka po lewej lub prawej stronie. Odpływ 1 1/2" dwuczęściowy z rurą przelewową perforowaną ze stali szlachetnej i rurą z tworzywa sztucznego. Ociekacz ryflowany ze spadkiem w kierunku niecki, wzmocniony wspornikiem ze stali szlachetnej. Tylne krawędzie przyścienna 100 mm. Wsporniki montażowe dostępne osobno. Otwory do montażu ściennego.

Parametry:

- Kod materiałowy Stal szlachetna austenityczna 1.4301 V2A
- Łączna głębokość 600.00 mm
- Łączna wysokość 382.00 mm
- Łączna szerokość 1,200.00 mm

- Rodzaj montażu Montaż na produkcie
- Komora - głębokość komory 250.00 mm
- Głębokość komory 400.00 mm
- Szerokość komory 450.00 mm
- Półka na baterię Tak
- Wielkość zaworu odpływowego DN 40
- Wykończenie powierzchni miski SATIN-FINISHED
- Zapobieganie hałasowi Tak
- Ociekacz lub półka Drainer
- Pozycja ociekacza Po lewej stronie
- Ilość ociekaczy 1

Lokalizacja: nr pom. 0.7.



Zdj. nr 33 Schemat zlewozmywaka przemysłowego z11

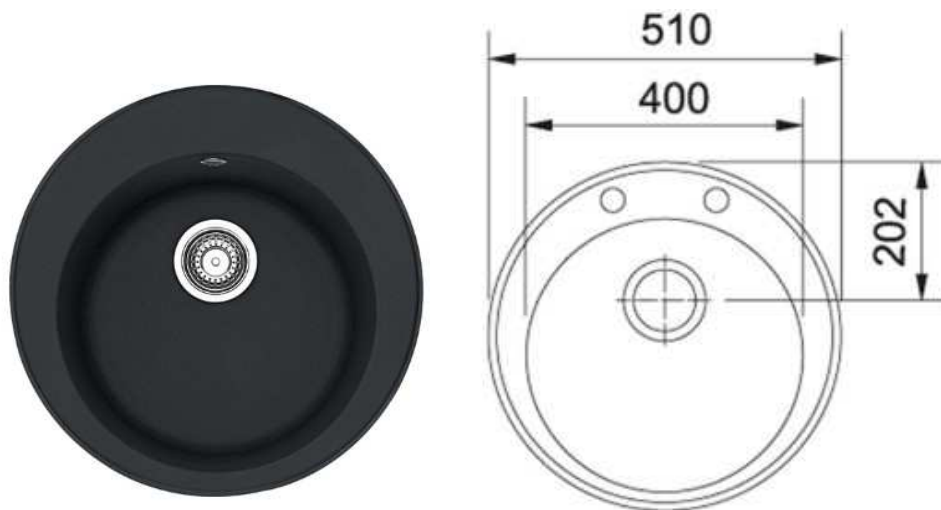
2.12.2. Zlew w montowany na blacie – z12

Np. Franke Pamira ROG 610-41 lub inny równoważny. Wykończenie Fragranit+ Onyx. Mocowany na blacie.

Parametry:

- Minimalna szer. podbudowy 450.00 mm
- Rozmiar odpływu 3 1/2"
- Ilość otworów (pod baterię, pokrętko korka automatycznego, inne) 1 podfrezowany otwór
- Długość produktu 510.00 mm
- Długość dużej komory 400.00 mm
- Głębokość dużej komory 195.00 mm
- Ilość komór 1
- Długość wycięcia -490.00 mm
- Wycięcie wg szablonu nie
- Materiał Fragranit+ z technologią antybakteryjną Sanitized

Lokalizacja: nr pom. 0,9.



Zdj. nr 34 Schemat i przykładowy zlew zI2

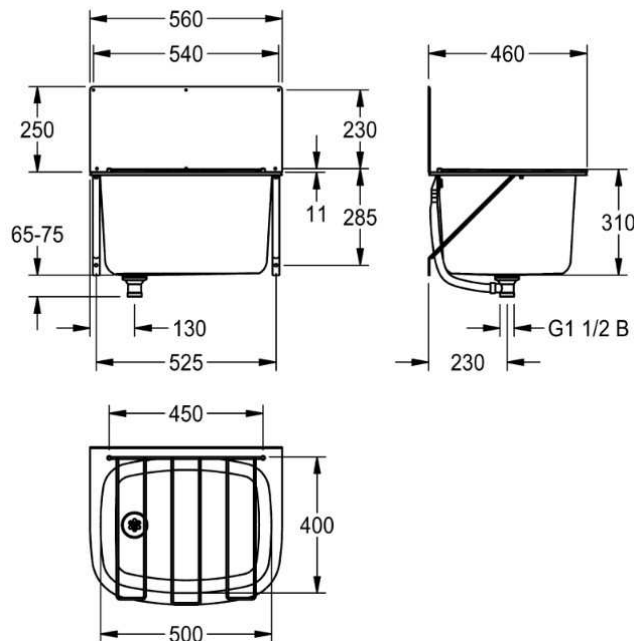
2.12.3. Zlew gospodarczy – zI3

Np. FRANKE SIRX360 lub inny równoważny. Zlew zabudowany w szafie gospodarczej.

Parametry:

- Kod materiałowy Stal szlachetna austenityczna 1.4301 V2A
- Łączna głębokość 460.00 mm
- Łączna wysokość 310.00 mm
- Łączna szerokość 560.00 mm
- Rodzaj montażu Montaż naścienny
- Komora - głębokość komory 310.00 mm
- Głębokość komory 400.00 mm
- Szerokość komory 500.00 mm
- Przelew Tak
- Półka na baterię Nie
- Wielkość zaworu odpływowego DN 40
- Wykończenie powierzchni miski SATIN-FINISHED
- Łącznik międzykomorowy Tak
- Wysokość tylnej ścianki przeciwbryzgowej 250.00 mm
- Średnica odpływu G 1 1/2 B
- Liczba otworów odpływowych 1.00000
- Liczba stanowisk umywalkowych 1.00000
- Konstrukcja komory Zaokrąglone narożniki
- Szczotki WITHOUT BRUSHES
- Ociekacz lub półka Nie
- Ruszt Składany
- Rodzaje zlewozmywaków gospodarczych Zlewozmywak wielofunkcyjny
- Kod materiałowy siatki Stal nierdzewna austenityczna 1.4301 V2A
- Materiał rusztu Stal szlachetna

Lokalizacja: nr pom. 1.11, 2.3.



Zdj. nr 35 Schemat zlewu gospodarczego z13

2.12.4. Zlew z ociekaczem + szafka szer. 80cm – z14

Parametry:

- Zlewozmywak stalowy 1-komorowy z ociekaczem satyna, wymiary 80x60cm, z otworem na kran.
- Szafka z drzwiami o wymiarach: szerokość: 80.0 cm, głębokość: 61.6 cm, wysokość: 88.0 cm, obudowa, głębokość: 60.0 cm, obudowa, wysokość: 80.0 cm. Do skompletowania z nogami do szafki i cokołem w kolorze białym.
- Front szuflady/ drzwi: Płyta wiórowa, Tworzywo polipropylenowe, folia, folia melaminowa, folia, folia melaminowa
- Obudowa: Rama: Płyta wiórowa, folia melaminowa, Krawędź z tworzywa
- Tyl: Płyta pilśniowa, Farba akrylowa
- Szyna przednia: stal, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa
- Zawias z amortyzatorem do kuchni: stal, powłoka niklowa
- Kolor obudowy, frontów, cokołu – biały matowy.

Lokalizacja: nr pom. 0,6.



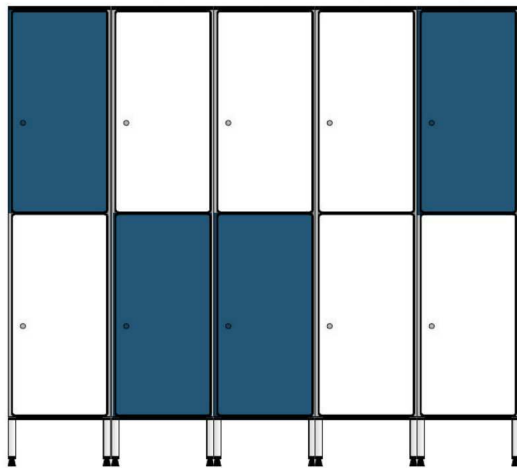
Zdj. nr 36 Przykładowy zlew z14 i szafka

2.13. Inne

2.13.1. Szafki HPL sz6

Szafki szatniowe wykonane z płyty HPL. Zestaw składający się z 2 szafek. Wymiary 400x415x1800mm. Korpus – kolor RAL 9005, drzwi RAL 9016. Konstrukcję szafki stanowią profile aluminiowe. Drzwi, półka, wieniec górny oraz dolny wykonane z płyty gr 13mm, ściana tylna oraz boki z płyty 3mm. Szafki zamykane na zamek mechaniczny.

Lokalizacja: nr pom. 0.2, 0.6, 2.5 .



Zdj. nr 37 Przykładowa szafka HPL

2.13.2. Tapicerka – siedziska w holu

Np. Synergy LDS08 lub inna równoważna.

Parametry:

- skład: wełna (lana virgin) 95%, poliamid 5%; waga: 400g/m² ±5%,
- odporność na ścieranie > 100 000 cykli Martindale'a,
- odporność na pilling: 4 (ISO 105-X12),
- odporność na światło: 5 (ISO 105-B02),
- atest trudnopalności: BS EN 1021-1 papieros & 2 zapalka , NF D 60-013, UNI 9175 Classe 1 IM



Zdj. nr 38 Przykładowy materiał tapicerki

2.13.3. Wieszaki w szatni wi

Rozstaw wieszaków 100 mm, aluminium/czarny. Minimalna ilość haczyków oznaczona na rysunku

Parametry:

- Materiał listwy aluminium eloksowane
- Kolor listwy srebrny
- Materiał wieszaka tworzywo
- Kolor wieszaków czarny
- Wysokość 90 mm
- Głębokość 120 mm
- Rozstaw wieszaków 100 mm
- Nośność na hak 90 kg

Lokalizacja: nr pom. 01,16.



Zdj. nr 39 Przykładowe wieszaki

2.13.4. Szafki skrytkowe w szatni skr

Parametry:

- Szafa schowkowa, 3 sekcje, 15 schowków, 1935x960x410 mm, kolor biały. 15 zamykanych schowków .
- Szafa schowkowa wykonana z laminatu.
- Każde drzwi wyposażone w zamek cylindryczny z 2 kluczami.
- Schowki mieszczą segregatory A4 w pionie.

Lokalizacja: nr pom 0,16



Zdj. nr 40 Przykładowa szafka skrytkowa

2.14. Meble systemowe

2.14.1. Krzesło kawiarniane – k1

Krzesło kawiarniane. Model odlany w specjalnej formie umożliwiającej wykonanie krzesła w jednym kawałku. Krzesło pozbawione jest łączów oraz śrub. Materiał: polipropylen, odporne na czynniki atmosferyczne takie jak wilgoć czy promieniowanie UV, można stosować na zewnątrz. Oparcie umożliwia podwieszenie krzesła na blacie podczas prac porządkowych (oparcie posiada wypustki). Możliwość sztaplowania, barwione w macie.

Parametry:

- Kolor czarny.
- Wysokość 77 cm
- Szerokość 49 cm
- Waga 4,2 kg
- Kolor czarny
- Wysokość do siedziska 46 cm
- Szerokość siedziska 42 cm
- Głębokość siedziska 52 cm

Lokalizacja: nr pom. 0,08, 0.09.



Zdj. nr 41 Przykładowe krzesło kawiarniane k1

2.14.2. Krzesło biurowe – k2

Oparcie wykonane z elastycznej membrany, posiada regulację oparcia, lędźwiowego, podłokietniki.

Mechanizm:

Synchro z blokadą oparcia w 4 położeniach (zakres regulacji odchylenia: oparcia 22°, siedziska 13°) Niezależna regulacja podparcia lędźwiowego za pomocą napięcia membrany

Oparcie:

Siatka czarna

Podstawa:

Krzyżak czarny plastikowy (nylon) Ø700 + ring standard czarny

Kółka:

Twarde kółka na miękką powierzchnię Ø 65

Tapicerka:

- Skład: 100% Poliester Waga 365g/m²
- Odporność na ścieranie 150 000 cykli Martindale (EN ISO 12947-2-1998)/AC 2008 według BS EN 14465:2003
- Pilling 4-5 (UNI EN ISO 12945/2):2000
- Odporność na światło 6-7 (ISO 105-B02: 2014) Method 2
- Odporność koloru na tarcie: Mokre: 4-5 (UNI EN ISO 105-X12) Suche: 5 (UNI EN ISO 105-X12)
- Certyfikaty trudnopalności-BS EN 1021-1 2014-BS EN 1021-2 2014-BS 5852 Part1: 1979-UNI 9175:2010 Class 1IM
- Kolor grafitowy.

Lokalizacja: nr pom. 0,4, 1.2, 1.3



Zdj. nr 42 Przykładowa tapicerka



Zdj. nr 43 Schemat i przykładowe krzesło biurowe k2

2.14.3. Krzesło – k3Parametry:

- Wysokość = 71 cm
- Szerokość = 57 cm
- Głębokość = 56 cm
- Wysokość siedziska = 47 cm
- Stelaż - drewno dębowe bejca, bezbarwny lakier
- Siedzisko / Oparcie - tapicerowane – kolor ciemnoszary, spełnia wymagania mebli przeznaczonych do użytku publicznego

Lokalizacja: nr pom. 0.20, 0.21, 1.10

Zdj. nr 44 Przykładowe krzesło biurowe k3 oraz kolor tapicerki

2.14.4. Fotel wypoczynkowy – k4Parametry:

- Wysokość = 92 cm
- Szerokość = 68 cm
- Głębokość = 74 cm
- Wysokość siedziska = 44 cm
- Stelaż - drewno dębowe bejca, bezbarwny lakier
- Siedzisko - tapicerowane - kolor ciemnoszary, spełnia wymagania mebli przeznaczonych do użytku publicznego

Lokalizacja: nr pom. 0.19, 0.20, 0.21, 1.9, 1.10



Zdj. nr 45 Przykładowy fotel wypoczynkowy k4 oraz kolor tapicerki

2.14.5. Stolek – k5Parametry:

- Siedzisko: sklejka brzoźowa, okleina brzoźowa, lakier podbarwiony
- Noga: Okleina klejona warstwowo, okleina brzoźowa, lakier podbarwiony

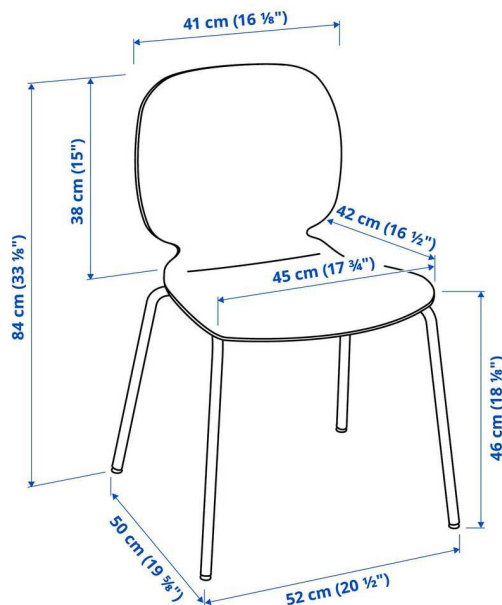
Lokalizacja: nr pom. 2.5.

Zdj. nr 46 Schemat i przykładowy stół k5

2.14.6. Krzesło– k7Parametry:

- Siedzisko i rama – czarne.
- Siedzisko Gięta sklejka, okleina dębowa, Bejca, Bezbarwny lakier akrylowy
- Podstawa stal, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa

Lokalizacja: nr pom. 0.2, 0.6.



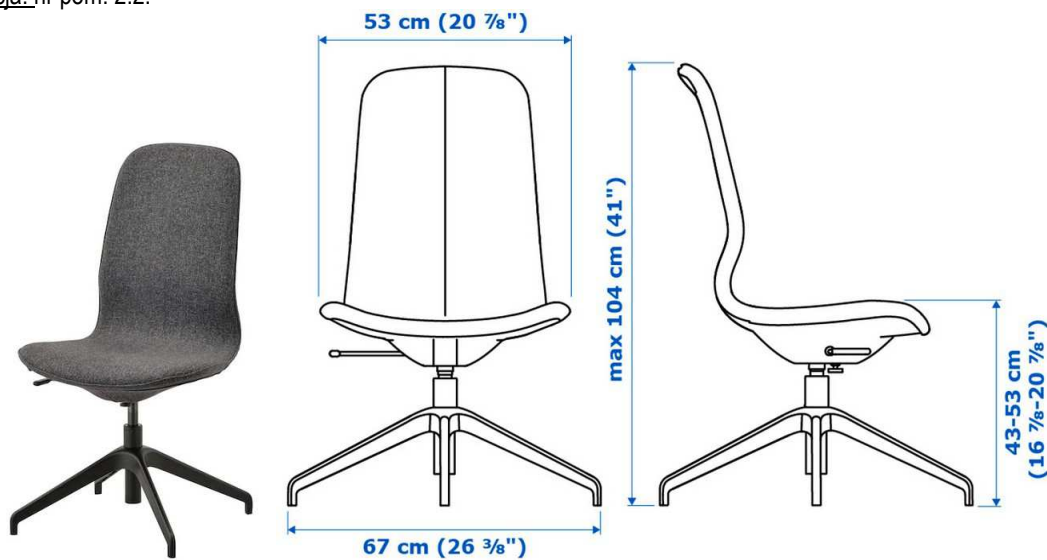
Zdj. nr 47 Schemat i przykładowe krzesło k7

2.14.7. Krzesło– k8

Parametry:

- Siedzisko z wysokim oparciem
- Siedzisko :stal, stal
- Wypełnienie siedziska: Pianka poliuretanowa o wysokiej sprężystości (zimna pianka) 65 kg/m3
- Tkanina: 100 % poliester
- Podstawa z 4 nogami
- Krzyżak: aluminium, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa
- Mechanizm zamykający: stal, stal, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa

Lokalizacja: nr pom. 2.2.



Zdj. nr 48 Schemat oraz przykładowe krzesło k8

2.14.8. Stół kawiarniany – st1

Parametry:

- Lita brzoza, bejca, bezbarwny lakier akrylowy, spełnia wymaganiamebli przeznaczonych do użytku publicznego.
- Długość: 74 cm
- Szerokość: 74 cm
- Wysokość: 74 cm

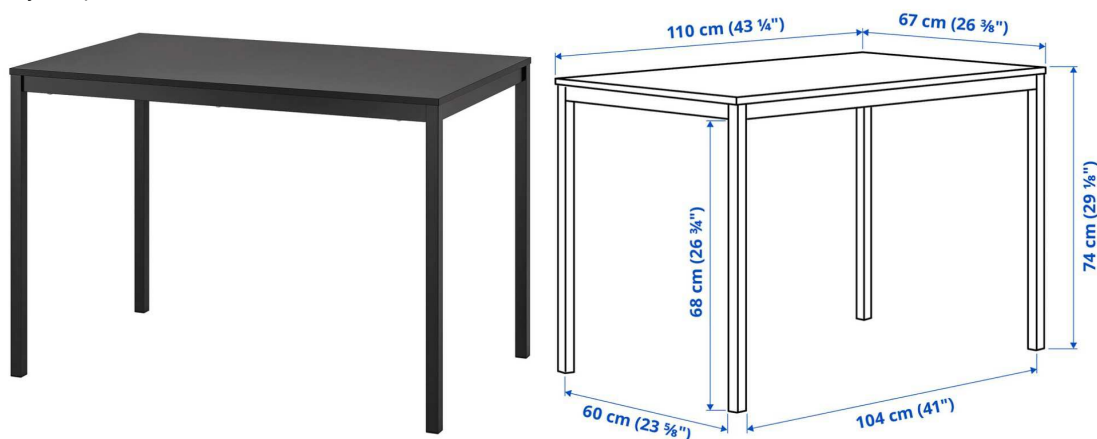
Lokalizacja: nr pom. 0.08, 0.09.



Zdj. nr 49 Przykładowy stół kawiarniany st1

2.14.9. Stół do pom. socjalnych – st3Parametry:

- Blat:
- Płyta wiórowa, folia melaminowa, Krawędź z tworzywa
- Podstawa:
- Części główne: stal, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa
- Noga wewnętrzna: stal
- Stopki: Tworzywo polipropylenowe

Lokalizacja: nr pom. 0.02, 0.06.

Zdj. nr 50 Schemat i przykładowy stół st3

2.14.10. Stół konferencyjny – st4Parametry:

- Blat - Płyta wiórowa, laminat, Krawędź z tworzywa, laminat
- Podstawa - Części główne/ Noga:stal, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa
- Noga wewnętrzna/ Rama wewnętrzna: stal

Lokalizacja: nr pom. 2.2

Zdj. nr 51 Schemat i przykładowy stół st4

2.14.11. Biurko – st5Parametry:

- Kolor ramy – czarny
 - Blat - kleina dębowa bejcowana na biało
 - Wymiar blatu: 120x80cm
 - Nogi regulowane w zakresie od 65 do 85 cm.
 - Blat: Płyta wiórowa, kleina dębowa, Barwione bezbarwnym lakierem akrylowym, folia, Tworzywo ABS
 - Podstawa blatu stołu: Noga/ Rama spodnia/ Płyta montażowa: stal, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa
 - Stopa: aluminium, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa
 - Okablowanie: stal nierdzewna, 70% kauczuk, 30% poliestr
 - Skład łączny: 100% poliestr
- Lokalizacja: nr pom. 0,4.



Zdj. nr 52 Przykładowy stół st5

2.14.12. Stolik kawowy – st6

Parametry:

- Wysokość = 54 cm
- Średnica blatu = 60 cm
- Wykończenia
- Stelaż / blat - drewno dębowe bejca, bezbarwny lakier. Blat gr. 38mm.

Lokalizacja: nr pom. 0.20, 0.21, 1.9



Zdj. nr 53 Przykładowy stolik kawowy st6

2.14.13. Stolik wysoki – st8

Parametry:

- spełnia wymagania mebli przeznaczonych do użytku publicznego
- Wysokość = 110 cm
- Szerokość = 56,5 cm
- Głębokość = 51,5 cm
- Wykończenia:
- Stelaż - drewno dębowe bejca, bezbarwny lakier
- Blat - płyta fornirowana gr. 18mm - wykończenie jak stelaż.

Lokalizacja: nr pom. 0,15, 1.1.



Zdj. nr 54 Przykładowy stół wysoki st8

2.14.14. Sofa rozkładana – sof1Parametry:

- Rozkładany szezlong z pojemnikiem pod siedziskiem. Tapicerka 100 % poliester, kolor ciemnoszary.
- Długość: 149 cm
- Szerokość: 91 cm
- Wysokość: 69 cm
- Szerokość łóżka: 80 cm
- Długość łóżka: 202 cm

Lokalizacja: nr pom. 0.20.

Zdj. nr 55 Przykładowa sofa sof1

2.14.15. Sofa modułowa – sof3Parametry:

- Wysokość = 78 cm
- Szerokość = 120 cm
- Głębokość = 62 cm
- Wysokość siedziska = 45 cm
- Wykończenia
 - Stelaż standard - płyty stalowe lakierowane na czarno
 - Siedzisko / Oparcie - sprężyny faliste z użyciem wysokoelastycznej pianki o bardzo dużej wytrzymałości na odkształcenia. Tapicerka jasnoszara np. Synergy LDS08 lub inna równoważna.
 - skład: wełna (lana virgin) 95%, poliamid 5%; waga: 400g/m² ±5%, odporność na ścieranie > 100 000 cykli Martindale'a,
 - odporność na pilling: 4 (ISO 105-X12), odporność na światło: 5 (ISO 105-B02), atest trudnopalności: BS EN 1021-1
 - papieros & 2 zapalka , NF D 60-013, UNI 9175 Classe 1 IM

Lokalizacja: nr pom. 0.15, 1.11



Zdj. nr 56 Przykładowa sofa sof3

2.14.16. Ława modułowa – sof4

- Szerokość = 62 cm
- Głębokość = 62 cm
- Wysokość siedziska = 45 cm
- Wykończenia
- Stelaż standard - płyty stalowe lakierowane na czarno
- Siedzisko / Oparcie - sprężyny faliste z użyciem wysokoelastycznej pianki o bardzo dużej wytrzymałości na odkształcenia. Tapicerka jasnoszara np. Synergy LDS08 lub inna równoważna.
- skład: wełna (lana virgin) 95%, poliamid 5%; waga: 400g/m² ±5%, odporność na ścieranie > 100 000 cykli Martindale'a, odporność na pilling: 4 (ISO 105-X12), odporność na światło: 5 (ISO 105-B02), atest trudnopalności: BS EN 1021-1 papieros & 2 zapalka , NF D 60-013, UNI 9175 Classe 1 IM

Lokalizacja: nr pom. 0.15, 1.11.



Zdj. nr 57 Przykładowa ława modułowa sof4

2.14.17. Fotel – sof5Parametry:

- Wysokość = 78 cm
- Szerokość = 62 cm
- Głębokość = 62 cm
- Wysokość siedziska = 45 cm
- Wykończenia
- Stelaż standard - płyty stalowe lakierowane na czarno
- Siedzisko / Oparcie - sprężyny faliste z użyciem wysokoelastycznej pianki o bardzo dużej wytrzymałości na odkształcenia.
- Tapicerka jasnoszara np. Synergy LDS08 lub inna równoważna.
- skład: wełna (lana virgin) 95%, poliamid 5%; waga: 400g/m² ±5%, odporność na ścieranie > 100 000 cykli Martindale'a, odporność na pilling: 4 (ISO 105-X12), odporność na światło: 5 (ISO 105-B02), atest trudnopalności: BS EN 1021-1 papieros & 2 zapalka , NF D 60-013, UNI 9175 Classe 1 IM

Lokalizacja: nr pom. - brak, wystawiany na wydarzenia do pom. 0.17.

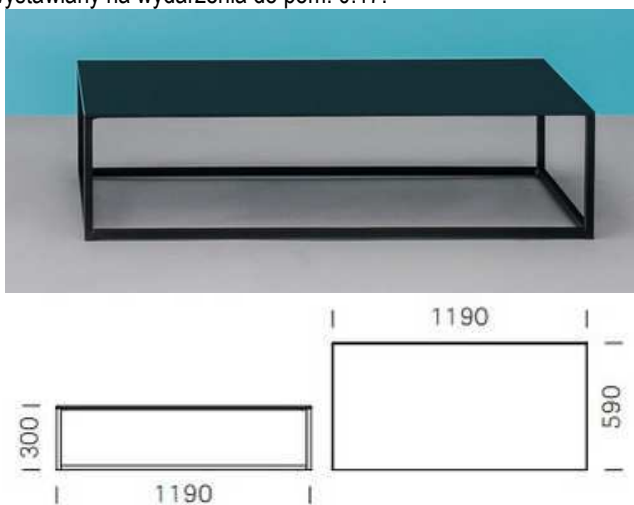


Zdj. nr 58 Przykładowy fotel sof5

2.14.18. Stolik kawowy - st10Parametry:

- Rama – stal lakierowana proszkowo – kolor czarny. Blat – laminat kompaktowy gr. 12mm, kolor czarny.
- Wysokość = 30cm
- Wymiar blatu = 119x59 cm

Lokalizacja: nr pom. - brak, wystawiany na wydarzenia do pom. 0.17.



Zdj. nr 59 Przykładowy stolik kawowy st10

2.14.19. Krzesło zewnętrzne - k9Parametry:

- Wysokość = 80 cm
- Szerokość = 60,5 cm
- Głębokość = 58,5 cm
- Wysokość siedziska = 46,5 cm
- Krzesło sztaplowane, z perforacją w postaci rombów, analogicznie do stołu zewnętrznego st9. Kolor antracyt.

Lokalizacja: na zewnątrz.



Zdj. nr 60 Przykładowe krzesło zewnętrzne k9

2.14.20. Stół zewnętrzny- st9Parametry:

- Wymiary / Waga
- Wysokość = 75 cm
- Wymiar blatu = 70x70 cm
- Waga = 10 kg
- Wykończenia
- Stelaż / Błat - polipropylen wzmocniony włóknem szklanym.
- Kolor antracyt, z perforacją w postaci rombów, analogicznie do krzesła zewnętrznego k9.

Lokalizacja: na zewnątrz.

Zdj. nr 61 Przykładowy stół zewnętrzny st9

2.14.21. Krzesło (na widownię płaską) – k6Parametry:

- Stalowa rama malowana proszkowo na kolor czarny
- tapicerka w kolorze ciemno szarym
- siedzisko i oparcie wypełnione specjalnie formowaną pianką poliuretanową
- osłonę oparcia stanowi wytrzymały polipropylen
- możliwość sztaplowania do 12szt
- wymiary krzesła: 82/45/42/54 (wysokość całkowita/ wysokość do siedziska / głębokość /szerokość całkowita)

Lokalizacja: wystawiane na wydarzenia w pom.0.17



Zdj. nr 62 Przykładowe krzesło k6

2.14.22. Stół składany -st11

Parametry:

- Stół do krzesła k10. Wymiary 80x80cm, wys. 75cm. Rama kolor czarny, blat w kolorze Beton ciemny.
- BLAT
 - Blat wykonany z płyty wiórowej laminowanej dwustronnie o grubości 18mm
 - Obrzeże PCV o grubości 2mm idealnie dopasowane jest do blatu
 - Certyfikat Higieniczny, klasa: E1
- KONSTRUKCJA
 - Stalowa konstrukcja ramy z profi 30x30 mm
 - Brak elementów plastikowych narażonych na zużycie i awarię
 - Sprężynowy system składania
 - Sztaplowanie stołów
 - Stopki poziomujące do regulacji wysokości w zakresie do 15mm
- JAKOŚĆ
 - spełnienie wymagań normy: PN-EN 16139:2013 - wytrzymałość, trwałość i bezpieczeństwo.

Lokalizacja: wystawiane na wydarzenia w pom.0.17.



Zdj. nr 63 Przykładowy stół składany st11

2.14.23. Wieszak na ubrania -sz3

Parametry:

- stal, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa , kolor biały, wieszak przymocować do ściany
- Szerokość: 78 cm
- Głębokość: 32 cm
- Wysokość: 193 cm

Lokalizacja: Nr pom. 0.20. 0.21, 1.10



Zdj. nr 64 Przykładowy wieszak na ubrania sz3

2.14.24. Mównica

Parametry:

- Mównica z mikrofonem, oświetleniem LED oraz logo z pleksi.
- Wymiary:
 - wysokość 115 cm,
 - szerokość 55cm,
 - głębokość 45cm
- Wykonanie:
 - płyta meblowa, dwie półki z otworami na przewody, pulpit prosty.
- Kolor płyty – czarny.

Lokalizacja: Nr pom. -wystawiane na wydarzenia w pom.0.17



Zdj. nr 65 Przykładowa mównica

3. Materiały niezbędne do wykonania robót Sieroca 8

3.1.1. Stolek – k1

| | |
|--------------------|---|
| Konstrukcja | Stal, proszkowa powłoka |
| Wykończenie | Czarne |
| Siedzisko | Formowana sklejka z eukaliptusa, Formowana sklejka brzozowa |
| Kolor | Czarny |
| Głębokość | 360 mm |
| Szerokość | 360 mm |
| Średnica siedziska | 340 mm |
| Wysokość min | 470 mm |
| Wysokość max | 690 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.1, 0.5, 0.12, 0.16,



Zdj. nr 66 Przykładowy stół

3.1.2. Krzesło obrotowe -k2

| | |
|---------------------|---|
| Konstrukcja | Stal, proszkowa powłoka |
| Wykończenie | Czarne |
| Siedzisko | Formowana sklejka z eukaliptusa, Formowana sklejka brzozowa |
| Kolor | Czarny |
| Maksymalna wysokość | 940 mm |
| Głębokość | 580 mm |
| Szerokość | 580 mm |
| Szerokość siedziska | 420 mm |
| Głębokość siedziska | 390 mm |
| Wysokość min | 440 mm |
| Wysokość max | 550 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.1, 0.5, 0.12, 0.16,



Zdj. nr 67 Przykładowe krzesło obrotowe

3.1.3. Fotel – k3

| | |
|---------------------|---|
| Konstrukcja | Stal |
| Wykończenie | Czarne/ciemno szare |
| Siedzisko | sklejka, lite drewno, Płyta pilśniowa, wkładka filcowa, stal, lite drewno |
| Materiał | 97% poliester, 3% nylon |
| Szerokość | 1050 mm |
| Głębokość | 990 mm |
| Wysokość | 830 mm |
| Szerokość siedziska | 930 mm |
| Głębokość siedziska | 480 mm |
| Wysokość siedziska | 400 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 1.1,



Zdj. nr 68 Przykładowy fotel

3.1.4. Fotel goście -k4

| | |
|-------------|---|
| Konstrukcja | Z twardego drewna |
| Wykończenie | Olej wcierany w brąz i pokryty stalą nierdzewną |
| Poduszka | Z pianki i włókna |
| Obicie | Skórzane |
| Kolor | Biały |
| Długość | 711,2 mm |
| Wysokość | 762 mm |
| Głębokość | 838,2 mm |

Lokalizacja: nr pom. 1.13, 1.14,



Zdj. nr 69 Przykładowy fotel goście

3.1.5. Krzesło czarne -k5

| | |
|---------------------|---|
| Siedzisko | Gięta sklejka, laminat, Bezbarwny lakier akrylowy |
| Kolor siedziska | Czarny |
| Rama krzesła | Stal, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa |
| Kolor ramy | Czarny |
| Szerokość | 490 mm |
| Głębokość | 520 mm |
| Wysokość | 860 mm |
| Szerokość siedziska | 380 mm |
| Głębokość siedziska | 380 mm |
| Wysokość siedziska | 450 mm |
| Sztaplowanie | Tak |

Lokalizacja: nr pom. 0.1, 0.5, 0.12, 0.19, 1.1, 1.5, 1.6, 1.8, 1.13, 1.14, 1.15, 1.19, 1.20,



Zdj. nr 70 Przykładowe krzesło czarne

3.1.6. Fotel goście -k6

| | |
|---------------------------------------|-------------------|
| Konstrukcja | Drewniana |
| Kolor konstrukcji | Czarny |
| Siedzisko | Z pianki i włókna |
| Kolor siedziska | Jasny szary |
| Głębokość | 570 mm |
| Wysokość | 835 mm |
| Szerokość | 640 mm |
| Wysokość siedziska | 420 mm |
| Lokalizacja: nr pom. 1.12, 1.20, 1.6, | |



Zdj. nr 71 Przykładowy fotel kolorystyka zgodnie z opisem

3.1.7. Krzesło biurowe -k8

| | |
|--------------------|--|
| Konstrukcja | Krzyżak czarny plastikowy + ring standard czarny + kółka DEM |
| Kolor konstrukcji | Czarny |
| Siedzisko | Z pianki i włókna |
| Kolor siedziska | Szary |
| Oparcie | Siatka czarna |
| Głębokość | 440 mm |
| Wysokość | 1045-1155 mm |
| Szerokość | 685 mm |
| Wysokość siedziska | 420-515 mm |

Lokalizacja: nr pom. 0.5, 0.12, 0.19, 1.5, 1.8, 1.6, 1.12, 1.13, 1.14, 1.19, 1.20, 2.4, 2.6,



Zdj. nr 72 Przykładowe krzesło obrotowe kolorystyka zgodnie z opisem

3.1.8. Stolik Goście -st1

| | |
|-------------|-----------|
| Konstrukcja | Drewniana |
| Kolor | Czarny |
| Średnica | 500 mm |
| Wysokość | 550 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 1.12, 1.20, 1.6

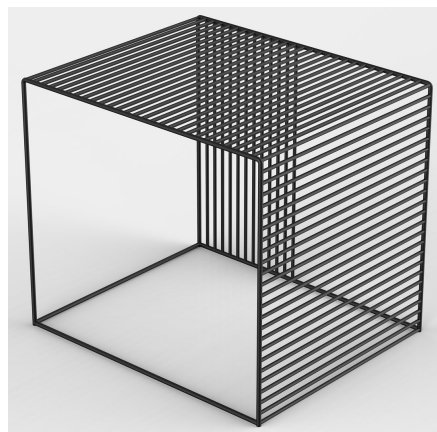


Zdj. nr 73 Przykładowy stół goście

3.1.9. Stolik kawowy -st2

| | |
|-------------|----------|
| Konstrukcja | Stalowa |
| Kolor | Czarny |
| Szerokość | 444,5 mm |
| Długość | 520,7 mm |
| Wysokość | 469 mm |

Lokalizacja: nr pom. 1.13, 1.14,



Zdj. nr 74 Przykładowy stolik kawowy

3.1.10. Stół duży -st3

| | |
|--|-----------------------------|
| Blat | Płyta wodoodporna |
| Kolor blatu | Czarny |
| Rama stołu | Stal malowany proszkowo |
| Kolor ramy | Czarny |
| Szerokość | 2000 mm |
| Głębokość | 1000 mm |
| Wysokość | 770 mm |
| Wysokość z wykręconymi końcówkami w nogach | 780 mm |
| Blat stołu (dwustronny) o grubości | 18 mm |
| Możliwość składania | Tak, nogi składane pod blat |

Lokalizacja: Nr pom. 0.1, 0.5, 0.12, 1.15,



Zdj. nr 75 Przykładowy stół duży

3.1.11. Szafka pod drukarka -st4

| | |
|-------------------|--|
| Konstrukcja | stal, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa |
| Kolor konstrukcji | Czarny |
| Materiał | Płyta pilśniowa, Farba akrylowa, Płyta wiórowa, Folia plastikowa |
| Wykończenie | Czarne |
| Szerokość | 600 mm |
| Wysokość | 650 mm |
| Głębokość | 390 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 1.20, 1.19,



Zdj. nr 76 Przykładowa szafka pod drukarkę

3.1.12. Stół okrągły -st5

| | |
|-------------|-----------|
| Konstrukcja | drewniana |
| Kolor | Czarny |
| Średnica | 1500 mm |
| Wysokość | 760 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 1.1,



Zdj. nr 77 Przykładowy stół okrągły

3.1.13. Stolik kawowy -st6

| | |
|-------------|---------|
| Konstrukcja | Stalowa |
| Kolor | Czarny |
| Szerokość | 650 mm |
| Długość | 650 mm |
| Wysokość | 360 mm |

Lokalizacja: Nr Pom. 1.1.



Zdj. nr 78 Przykładowy stolik kawowy

3.1.14. Biurko -b1

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Konstrukcja | Stalowa |
| Kolor konstrukcji | Czarny |
| Materiał blatu i szafek | Lite drewno |
| Wykończenie | Czarne - karbon |
| Szerokość | 160 mm |
| Wysokość | 750 mm |
| Głębokość | 600 mm |

Lokalizacja: nr pom. 0.19,1.5, 1.6, 1.8, 1.13, 1.14,1.19, 2.4, 2.6,



Zdj. nr 79 Przykładowe biurko

3.1.15. Biurko małe -b2

| | |
|-------------------|------------------------|
| Blat | plyta laminowana |
| Kolor blatu | Czarny (półpołysk) |
| Rama stołu | drewno lite sosnowe |
| Kolor ramy | lakierowane bezbarwnie |
| Szerokość | 1000 mm |
| Głębokość | 500 mm |
| Wysokość | 750 mm |
| Wymiary kontenera | 320 x 580 x 650 mm |

Uwagi: W kontenerze należy zamontować zamki.

Lokalizacja: Nr pom. 0.12, 0.5



Zdj. nr 80 Przykładowe biurko

3.1.16. Biurko narożne -b3

| | |
|--------------------------|----------------------|
| Blat | Blat z litego drewna |
| Kolor blatu | Czarny |
| Rama stołu | Malowanie proszkowe |
| Kolor ramy | Czarne |
| Szerokość | 1600 mm |
| Głębokość | 700 mm |
| Wysokość | 750 mm |
| Grubość blatu | 38 mm |
| blendy maskujące | plyty meblowej |
| blendy maskujące - kolor | czarny mat |

Lokalizacja: Nr pom. 1.20,



Zdj. nr 81 Przykładowe biurko narożne

3.1.17. Biurko regulowane -b4 (podstawa biurka z możliwością regulacji wysokości)

| | |
|--|---------------------|
| Noga biurka z możliwością regulacji wys. | Stal |
| Kolor ramy | Czarny |
| Rama stołu | Malowanie proszkowe |
| Rama dolna, szerokość | 460 mm |
| Rama dolna, długość | 1060 mm |
| Długość | 1400 mm |
| Szerokość | 600 mm |
| Minimalna wysokość | 650 mm |
| Maksymalna wysokość | 850 mm |
| Maksymalne obciążenie | 100 kg |

Lokalizacja: Nr pom 0.16



Zdj. nr 82 Przykładowe biurko regulowane

3.1.18. Biurko regulowane -b4 (blat biurka)

| | |
|---------------|------------------------|
| Blat | Płyta wiórowa, laminat |
| Kolor ramy | Czarne |
| Szerokość | 1400 mm |
| Głębokość | 700 mm |
| Grubość blatu | 28 mm |

Lokalizacja: Nr pom 0.16



Zdj. nr 83 Przykładowy blat biurka

3.1.19. Biurko -b5

| | |
|-------------------|------------------------|
| Blat | płyta laminowana |
| Kolor blatu | Czarny (półpołysk) |
| Rama stołu | drewno lite sosnowe |
| Kolor ramy | lakierowane bezbarwnie |
| Szerokość | 1200 mm |
| Głębokość | 600 mm |
| Wysokość | 750 mm |
| Wymiary kontenera | 320 x 580 x 650 mm |

Uwagi: W kontenerze należy zamontować zamki.

Lokalizacja: Nr pom. 1.8, 1.12,

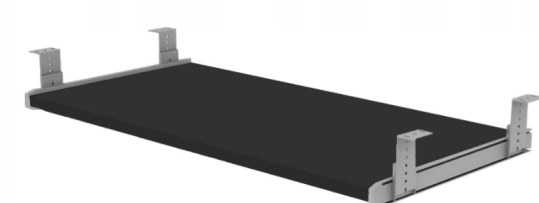


Zdj. nr 84 Przykładowe biurko

3.1.20. Szuflada do biurka -sz2

| | |
|-------------|------------------------|
| Blat | Płyta wiórowa, laminat |
| Kolor | Czarny |
| Szerokość | 550 mm |
| Głębokość | 250 mm |
| Wysokość | 25 mm |
| Konstrukcja | Stalowa |

Lokalizacja: Nr pom. 0.5, 0.12,

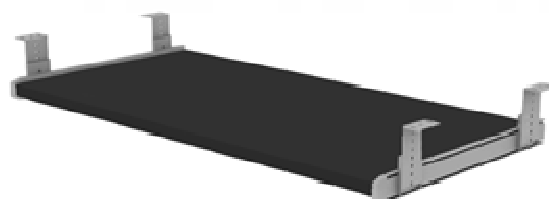


Zdj. nr 85 Przykładowa szuflada do biurka

3.1.21. Szuflada do biurka -sz1

| | |
|-------------|------------------------|
| Blat | Płyta wiórowa, laminat |
| Kolor | Czarny |
| Szerokość | 675 mmf |
| Głębokość | 350 mm |
| Wysokość | 25 mm |
| Konstrukcja | Stalowa |

Lokalizacja: Nr pom. 1.20, 1.19, 1.14, 1.13, 1.8, 1.6, 1.5, 0.19, 2.6, 2.4,



Zdj. nr 86 Przykładowa szuflada do biurka

3.1.22. Kontener -bk1

| | |
|--------------|--------------------------|
| Kolor | Czarny |
| Wysokość | 600 mm |
| Szerokość | 500 mm |
| Głębokość | 700 mm |
| Zamknięcie | Zamek i kluczyk metalowy |
| Lokalizacja: | Nr pom. 1.20 |

Zdj. nr 87 Przykładowy kontener**3.1.23. Kontener -bk2**

| | |
|--------------|--|
| Kolor | Czarny |
| Materiał | Stal, epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa |
| Wysokość | 570 mm |
| Szerokość | 410 mm |
| Głębokość | 500 mm |
| Zamknięcie | Tak, dolna szuflada: zamek i kluczyk metalowy |
| Mobilność | Tak, kółka montowane do podstawy |
| Lokalizacja: | Nr pom. 0.16 |

Zdj. nr 88 Przykładowy kontener**3.1.24. Kontener -bk3**

| | |
|--------------|--|
| Kolor | Czarny |
| Materiał | Stal, epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa |
| Wysokość | 690 mm |
| Szerokość | 280 mm |
| Głębokość | 440 mm |
| Mobilność | Tak, kółka montowane do podstawy |
| Lokalizacja: | Nr pom. 0.16 |



Zdj. nr 89 Przykładowy kontener

3.1.25. Szafka 2 -km1

Kolor
Szerokość:
Wysokość
Głębokość
Materiał
Korpus kolor
Wykończenie
Podstawa
Otwieranie

Uwagi: W szafce należy zamontować zamki.

Lokalizacja: Nr pom. 2.6.

Czarny
1000 mm
600 mm
500 mm
Płyta melaminowana
czarny
matowe
Nóżki metalowe, czarne
TipOn – brak uchwytów



Zdj. nr 90 Przykładowa szafka

3.1.26. Szafka 3 -km2

Kolor
Szerokość:
Wysokość
Głębokość
Materiał
Korpus kolor
Wykończenie
Podstawa
Otwieranie

Uwagi: W szafce należy zamontować zamki.

Lokalizacja: Nr pom. 2.4.

Czarny
1500 mm
600 mm
500 mm
Płyta melaminowana
czarny
matowe
Nóżki metalowe, czarne
TipOn – brak uchwytów



Zdj. nr 91 Przykładowa szafka

3.1.27. Szafka kartotekowa 10 -szufladowa na A0 -sf1

| | |
|--------------------|---|
| Kolor | Czarny |
| Materiał | stal |
| Wysokość | 1338 mm |
| Szerokość | 945 mm |
| Głębokość | 1005 mm |
| Szuflad | 10 |
| Zamek | pojedynczy zamek centralny blokujący wszystkie szuflady jednocześnie |
| Otwieranie szuflad | Mechanizm zabezpieczający mebel przed upadkiem - uniemożliwiający wysunięcie kilku szuflad jednocześnie |

Lokalizacja: Nr pom. 0.16



Zdj. nr 92 Przykładowa Szafka kartotekowa 10 -szufladowa na A0

3.1.28. Szafa z sejfem na dokumenty sf2

| | |
|--------------------------|---|
| Kolor: | Czarny |
| Materiał: | Stal malowana proszkowo |
| Wysokość | 1850 mm |
| Szerokość: | 900mm |
| Głębokość | 400mm |
| Waga | 45kg |
| Sejf | Tak, z szyfrowanym zamkiem |
| Pojemność | Trzy szuflady, szafka, sejf |
| Bezpieczeństwo | Ryglowane w trzech punktach zamki, sejf zabezpieczony szyfrem |
| Regulacja półek | Tak |
| Atest PZH, przepisy RODO | Tak, spełnia przepisy dotyczące przechowywania dokumentacji papierowej zawierającej dane osobowe, atest pozwalający wykorzystać szafę w ramach prowadzonej działalności |

Lokalizacja: Nr pom.1.4



Zdj. nr 93 Przykładowa Szafa z sejfem na dokumenty sf2

3.1.29. Nogi do biurka – część mebla na zamówienie indywidualne

Wykonanie nogi

Płyta laminowana z pręta ciągnionego Ø 10mm

Kolor

Czarny mat

Pręt

Ø 10 mm

Wymiar płytki montażowej

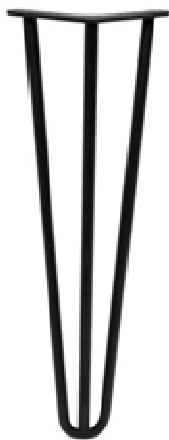
100mm X 100mm x 50mm

Szerokość grubość płytki

3mm

Otwory do mocowania

Cztery otwory frezowane 6,1mm

Lokalizacja: Nr pom. 1.12

Zdj. nr 94 Przykładowe nogi do biurka

3.1.30. Szklana gabłota

Materiał

Szkło bezpieczne 4/folia/4

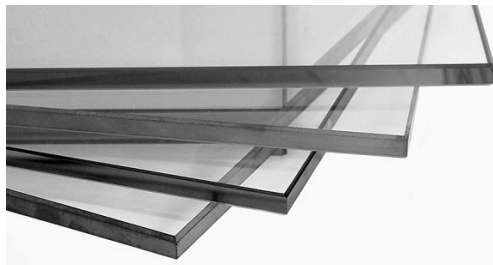
Mocowanie

Na kołki

Grubość szkła

8 mm

*Uwaga: Przed wykonaniem gabłoty należy dokonać domiarów otworów okiennych i dostosować do nich szklane gabłoty*Lokalizacja: Nr pom. 0.1, 0.6, 0.11, 0.12,



Zdj. nr 95 Szkłana gabłota

3.1.31. Telewizor 75" - t1

| | |
|---------------------------------------|--------|
| Przekątna ekranu | 75 cal |
| Rodzaj telewizora | LED |
| HDMI | Tak |
| Wi-fi | Tak |
| USB | Tak |
| Ekran | 4k |
| Kolor | Czarny |
| Klasa energetyczna | A+ |
| Lokalizacja: Nr pom. 0.16, 0.5, 1.15, | |



Zdj. nr 96 Przykładowy telewizor

3.1.32. Telewizor 50" – t2

| | |
|---------------------------------|--------|
| Przekątna ekranu | 50 cal |
| Szerokość | 900 mm |
| Głębokość | 400 mm |
| Udźwig półki | 50Kg |
| Lokalizacja: Nr pom. 0.12, 0.1, | |



Zdj. nr 97 Przykładowy telewizor

3.1.33. Uchwyt do telewizora

| | |
|--|-----------------|
| Maksymalna odległość od ściany/sufitu | 437 mm |
| Minimalna odległość od ściany/sufitu | 75 mm |
| Szerokość | 896 mm |
| Wysokość | 484 mm |
| Głębokość | 75 mm |
| Kolor | Czarny |
| Typ uchwytu | Ruchomy |
| Maksymalne obciążenie | 60 kg |
| Regulacja w pionie | +5 / -15 stopni |
| Rozmiar ekranu telewizora który można powiesić | 37 – 90 cal |

Lokalizacja: nr pom. 0.12, 0.1, 0.16, 0.5, 1.15,



Zdj. nr 98 Przykładowy uchwyt do telewizora

3.1.34. Wieszak ścienny- w6

| | |
|-----------------|------------------------|
| Materiał | stop cynku z aluminium |
| Liczba haczyków | 3 |
| Wymiary | 140 x 70 x 65 mm |
| Kolor | Czarny |

Lokalizacja: Nr pom. 1.8,

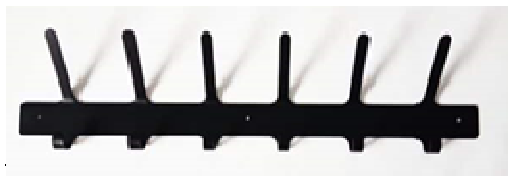


Zdj. nr 99 Przykładowy wieszak ścienny

3.1.35. Wieszak ścienny- w2

| | |
|----------------|--------|
| Materiał | Stal |
| Udźwig haczyka | 30 kg |
| Szerokość | 600 mm |
| Wysokość | 150 mm |
| Kolor | Czarny |

Lokalizacja: Nr pom. 0.19, 1.19, 0.1, 2.6., 2.4.



Zdj. nr 100 Przykładowy wieszak ścienny

3.1.36. Wieszak ścienny- w3

| | |
|----------------|--------|
| Materiał | Stal |
| Udźwig haczyka | 30 kg |
| Szerokość | 800 mm |
| Wysokość | 150 mm |
| Kolor | Czarny |

Lokalizacja: Nr pom. 0.12,



Zdj. nr 101 Przykładowy wieszak ścienny

3.1.37. Wieszak ścienny- w5-

| | |
|--------------------------|-------------------|
| Materiał | tworzywo sztuczne |
| wieszaków automatycznych | 5 |
| Szerokość | 70 mm |
| Długość | 440 mm |
| Kolor | Czarny |

Lokalizacja: Nr pom. 1.16,



Zdj. nr 102 Przykładowy wieszak ścienny

3.1.38. Wieszak ścienny- w4

| | |
|----------------|---------|
| Materiał | Stal |
| Rodzaj montażu | ścienny |
| Szerokość | 420 mm |
| Wysokość | 65 mm |
| Kolor | Czarny |

Lokalizacja: Nr pom. 1.16,



Zdj. nr 103 Przykładowy wieszak ścienny

3.1.39. Wieszak wysuwany do szafy – D1

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Materiał | metalowe pręty oraz tworzywo sztuczne |
| Długość | 352 mm |
| Szerokość | 60 mm |
| Wysokość | 95 mm |
| Rozstaw otworów montażowych | 47 mm |

Lokalizacja: Lokalizacja I ilość: część mebla na zamówienie indywidualne, zgodnie z rys.szczegółowymi mebli



Zdj. nr 104 Przykładowy wieszak wysuwany do szafy

3.1.40. Wieszak wysuwany do szafy – D2

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Materiał | metalowe pręty oraz tworzywo sztuczne |
| Długość | 302 mm |
| Szerokość | 60 mm |
| Wysokość | 74 mm |
| Rozstaw otworów montażowych | 47 mm |

Lokalizacja: Lokalizacja I ilość: część mebla na zamówienie indywidualne, zgodnie z rys.szczegółowymi mebli

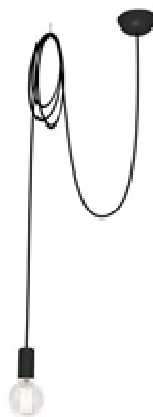


Zdj. nr 105 Przykładowy wieszak wysuwany do szafy

3.1.41. Oświetlenie wiszące

| | |
|----------|--------------|
| Rodzaj | Sufit (zwis) |
| Długość | 3000 mm |
| Wysokość | 300 mm |
| Kolor | Czarny |
| Gwint | E27 |
| moc | 60 W |

Lokalizacja: Nr pom. 1.1,



Zdj. nr 106 Przykładowe oświetlenie wiszące

3.1.42. Oświetlenie – szynoprzewód z reflektorami

| | |
|-----------|--|
| Rodzaj | szynoprzewód z reflektorkami (2m szyny + 5szt.reflektorów) |
| Długość | 2000 mm |
| Szerokość | 850 mm |
| Wysokość | 150 mm |
| Kolor | Biały |
| Gwint | GU10 |
| moc | 35 W |

Lokalizacja: Nr Pom. 2.1,



Zdj. nr 107 Przykładowe oświetlenie -szynoprzewód z reflektorami

3.1.43. Oświetlenie sufitowe punktowe

| | |
|-----------|---|
| Rodzaj | Oprawy oświetleniowe Sufitowe natynkowe |
| Długość | 80 mm |
| Szerokość | 82 mm |
| Wysokość | 95 mm |
| Kolor | Czarny |
| Gwint | GU10 |
| moc | 50 W |

Lokalizacja: Lokalizacja i ilość: zgodnie z opracowaniem odrębnym (rys.szczegółowy oświetlenia pomieszczeń)



Zdj. nr 108 Przykładowe oświetlenie -sufitowe punktowe

3.1.44. Lampa ścienna

| | |
|------------------|---------|
| Maks. | 8.5 Wat |
| Strumień światła | 400 lm |
| Szerokość | 70 mm |
| Wysokość | 620 mm |
| Średnica | 70 mm |
| Długość kabla | 2000 m |

Lokalizacja: Nr pom. 2.1,



Zdj. nr 108 Przykładowa lampa ścienna

3.1.45. Roleta materiałowa r1

| | |
|----------------|------------------------|
| Materiał | Tkanina typu black out |
| kolor | biały |
| Szerokość | 1400 mm |
| Długość | 1400 mm |
| Sposób montażu | Do ściany |

Uwaga: Przed zamówieniem rolet należy dokonać domiarów otworów okiennych i zweryfikować wymiary rolet.



Zdj. nr 109 Przykładowe rolety materiałowe

3.1.46. Roleta materiałowa r2

| | |
|----------------|------------------------|
| Materiał | Tkanina typu black out |
| kolor | biały |
| Szerokość | 1800 mm |
| Długość | 1400 mm |
| Sposób montażu | Do ściany |

Uwaga: Przed zamówieniem rolet należy dokonać domiarów otworów okiennych i zweryfikować wymiary rolet.

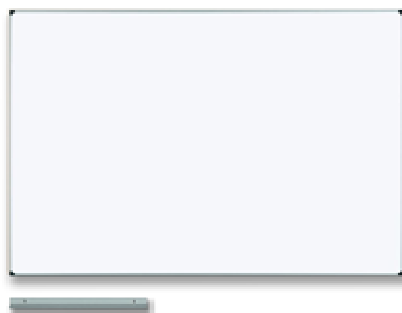


Zdj. nr 110 Przykładowe rolety materiałowe

3.1.47. Tablica sucho-ścieralna – ta1

| | |
|--|---------------------|
| Rama | anodowane aluminium |
| Produkt spełnia krajowe i europejskie normy bezpieczeństwa | (PN-EN 14434:2010) |
| Wysokość | 800 mm |
| Szerokość | 1000 mm |
| Głębokość | 17 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 1.5, 1.8,

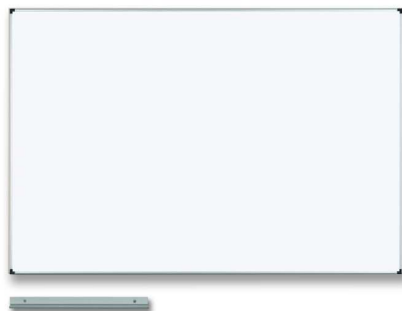


Zdj. nr 111 Przykładowa tablica sucho-ścieralna

3.1.48. Tablica sucho-ścieralna – ta2

| | |
|--|---------------------|
| Rama | anodowane aluminium |
| Produkt spełnia krajowe i europejskie normy bezpieczeństwa | (PN-EN 14434:2010) |
| Wysokość | 1000 mm |
| Szerokość | 1500 mm |
| Głębokość | 17 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 1.19, 1.20, 1.15,



Zdj. nr 112 Przykładowa tablica sucho-ścieralna

3.1.49. Stojak na rolki papieru - rp1

| | |
|----------------|--|
| Konstrukcja | blacha 2 mm palona laserowo i chromowane rurki o średnicy 25 mm |
| Kolor | czarny |
| Montaż | Na ścianie |
| Wysokość | 2000 mm |
| Szerokość | maksymalny rozstaw 1650 mm |
| Ilość rurek | 10 |
| Wielkość rolki | maksymalna średnica rolki 160 mm |



Zdj. nr 113 Przykładowy stojak na rolki papieru

3.1.49.1. Grzejniki ozdobne

| | |
|-----------|---------------------------------|
| Kolor | Biały |
| Wielkości | Zgodnie z opracowaniem odrębnym |

Lokalizacja: i ilość – zgodnie z opracowaniem odrębnym

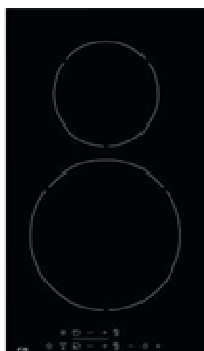


Zdj. nr 114 Przykładowy grzejnik ozdobny

3.1.50. Płyta indukcyjna

| | |
|----------------------|-------------------------------------|
| Napięcie | 230 V |
| Pole grzejne | 2 |
| Materiał wykonania | Szkło ceramiczne, tworzywo sztuczne |
| Typ | plyta ceramiczna |
| Długość | 527 mm |
| Szerokość | 360 mm |
| Wysokość | 51 mm |
| Wyświetlacz | LED |
| Antypoślizgowe nóżki | Tak |
| Moc | 3700 W |
| Panel dotykowy | Tak |

Lokalizacja: Nr pom. 1.1,



Zdj. nr 115 Przykładowa płyta indukcyjna

3.1.51. Płyta ceramiczna jednopolowa

| | |
|----------------------|-------------------------------------|
| Napięcie | 230 V |
| Pole grzejne | 1 |
| Materiał wykonania | Szkło ceramiczne, tworzywo sztuczne |
| Typ | Wolnostojąca, płyta ceramiczna |
| Długość | 340 mm |
| Szerokość | 380 mm |
| Wysokość | 72 mm |
| Wyświetlacz | LED |
| Antypoślizgowe nóżki | Tak |
| Moc | 2000 W |
| Panel dotykowy | Tak |

Lokalizacja: Nr pom. 0.6.



Zdj. nr 116 Przykładowa płyta ceramiczna-jednopolowa

3.1.52. Kuchenka mikrofalowa

| | |
|-----------------------------|-------------|
| Pojemność | 25L |
| Średnica talerza obrotowego | 270 mm |
| Moc mikrofali | 900 W |
| Typ | Do zabudowy |
| Głębokość | 377 mm |
| Szerokość | 595 mm |
| Wysokość | 388 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.16



Zdj. nr 117 Przykładowa kuchenka-mikrofalowa

3.1.53. Pralka

| | |
|---------------------|-------------|
| Sposób załadunku | od przodu |
| Pojemność | 6 kg |
| Zużycie wody (cykl) | 45 litrów |
| Typ | Do zabudowy |
| Głębokość | 380 mm |
| Szerokość | 595 mm |
| Wysokość | 845 mm |
| Pojemność komory | 12.4 l |

Lokalizacja: Nr pom. 1.1,



Zdj. nr 118 Przykładowa pralka

3.1.54. Zlew – zw

| | |
|---------------------|--------------------|
| Kolor | Czarny |
| Komora | 350 x 360 x 180 mm |
| Położenie ociekacza | model odwracalny |
| Automatyczny korek | Tak |

Lokalizacja: Nr pom. 1.1,

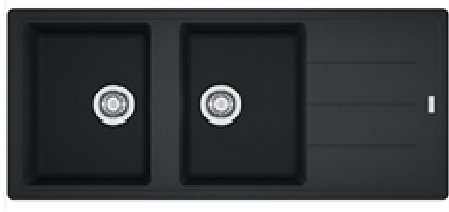


Zdj. nr 119 Przykładowy zlew

3.1.55. Zlew – zl

| | |
|------------------------|-------------|
| kolor | czarny |
| Wymiary | 1160x500 mm |
| Typ | Dwukomorowy |
| Materiał | Fragranit |
| Długość | 1160 mm |
| Szerokość | 500 mm |
| Długość dużej komory | 340 mm |
| Szerokość dużej komory | 420mm |
| Głębokość dużej komory | 200 mm |
| Długość wycięcia | 1,14 cm |
| Szerokość wycięcia: | 480 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.1, 0.12,



Zdj. nr 119 Przykładowy zlew

3.1.56. Umywalka - zlew porządkowy- zs

| | |
|--------------------|-----------------|
| Pojemność komory | 12.4 l |
| Pojemność wylewki | 23.4 l |
| Materiał wykonania | Stal szlachetna |
| Szerokość | 510 mm |
| Głębokość | 700 mm |
| Wysokość | 850 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 1.16,



Zdj. nr 120 Przykładowy zlew porządkowy

3.1.57. Bateria umywalkowa – bu1

| | |
|----------------|----------------|
| Montaż | Stojąca |
| Rodzaj wylewki | Stała |
| Kolor | Czarny |
| Typ | Jednouchwytowa |
| Materiał | Mosiądz |
| Wysokość | 193 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.3, 0.18, 1.3, 1.10, 1.11, 1.18



Zdj. nr 121 Przykładowa bateria umywalkowa

3.1.58. Bateria umywalkowa – bu2

| | |
|--------------------|----------------|
| Wykończenie | Chrom |
| Zasięg wylewki | 135 mm |
| Wysokość korpusu | 235 mm |
| Montaż | Stojąca |
| Typ | Jednouchwytowa |
| Korek automatyczny | Tak |

Lokalizacja: Nr pom. 0.10, 0.14,



Zdj. nr 122 Przykładowa bateria umywalkowa

3.1.59. Bateria do zlewu – bu3

| | |
|---------------------------|----------------|
| Montaż | Stojąca |
| Wymiar otworu montażowego | Ø 35 mm |
| Kolor | Czarny |
| Typ | Jednouchwytywa |
| Materiał | Mosiądz |
| Wysokość | 350 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.15, 0.1, 1.1.



Zdj. nr 123 Przykładowa bateria do zlewu

3.1.60. Deska sedesowa- ds1

| | |
|-----------|-------------------------------|
| Rodzaj | Wolnoopadająca |
| Zawiasy | Metalowe, instalowane od góry |
| Długość | 426 mm |
| Szerokość | 356 mm |

Do skompletowania z deską miską ustępową.

Lokalizacja: Nr pom. 0.3, 0.18, 1.3, 1.10, 1.11, 1.18



Zdj. nr 124 Przykładowa deska sedesowa

3.1.61. Lustro - lu2

| | |
|------------------|--------------------|
| Materiał | Lustro: szkło |
| Rama | Aluminiowa |
| Kolor ramy | Czarny (półmatowy) |
| szerokość lustra | 500 mm |
| wysokość lustra | 800 mm |
| szerokość ramy | 19 mm |
| głębokość ramy | 21 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.3, 0.10, 0.14, 0.18, 1.3, 1.10, 1.11, 1.18,



Zdj. nr 125 Przykładowe lustro

3.1.62. Dozownik mydła – md2

| | |
|-------------|---|
| Materiał | Stal nierdzewna 304 malowana proszkowo |
| Kolor | Czarny |
| Pojemność | 1 litr (1000 ml) |
| Kontrola | Okienko do kontroli poziomu mydła w dozowniku |
| Zamknięcie | Zamek i kluczyk metalowy |
| System | Zawór niekapek |
| Przycisk | Ergonomiczny |
| Napełnianie | Z kanistra |
| Wysokość | 280 mm |
| Szerokość | 100 mm |
| Głębokość | 100 mm |

Dozownik mydła w płynie i środków dezynfekcyjnych

Lokalizacja: Nr pom. 0.3, 0.10, 0.14, 0.18, 1.3, 1.10, 1.11, 1.18,

Zdj. nr 126 Przykładowy dozownik do mydła

3.1.63. Miska ustępowa – mu1 -

| | |
|----------------------------------|----------------|
| Długość | 540 mm |
| Szerokość | 350 mm |
| Miska dostosowana do spłukiwania | 6/3l oraz 4/2l |

Lokalizacja: Nr pom. 0.3, 0.18, 1.3, 1.10, 1.11, 1.18,

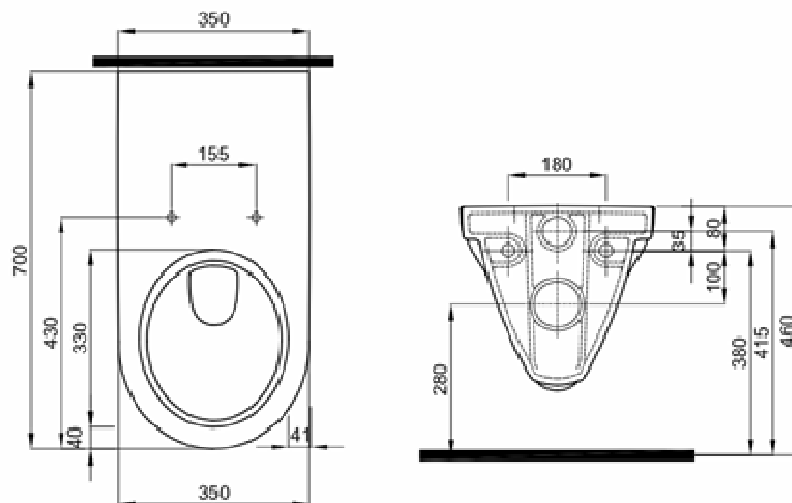
Zdj. nr 127 Przykładowa miska ustępowa

3.1.64. Miska ustępowa – mu2-

| | |
|---------|-------|
| Długość | 70 cm |
|---------|-------|

| | |
|------------------|-------|
| Wysokość montażu | 46 cm |
|------------------|-------|

Lokalizacja: Nr pom. 0.10, 0.14,



Zdj. nr 128 Przykładowa miska ustępowa

3.1.65. Bateria natryskowa + głowica prysznicowa – n1

Kolumna natryskowa z baterią

Lokalizacja: Nr pom. 1.3

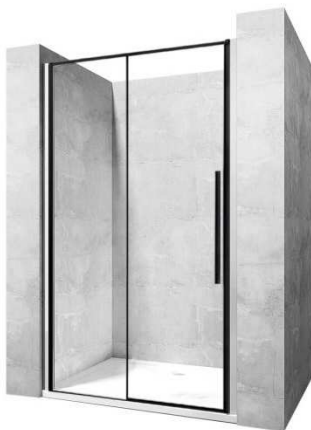


Zdj. nr 129 Przykładowa bateria natryskowa + głowica prysznicowa

3.1.66. Kabina prysznicowa – pr2 -

| | |
|--------------|----------------------------|
| Rodzaj szkła | Bezpieczne Szkło Hartowane |
| Wysokość | 1950 mm |
| Szerokość | 1200 mm |
| Głębokość | 6 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 1.3



Zdj. nr 130 Przykładowa kabina prysznicowa

3.1.67. Kosz mocowany do ściany - odp2

Kosz na odpadki higieniczne naścienny

| | |
|---------------|--|
| Materiał | Stal nierdzewna 430 malowana proszkowo |
| Kolor | Czarny |
| Pojemność | 7 litrów |
| Grubość stali | 0,8 mm |
| Mocowanie | Ścienne, 4-śrubowe |
| Szerokość | 285 mm |
| Głębokość | 234 mm, |
| Wysokość | 107 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.3, 0.10, 0.14, 0.18, 1.3, 1.10, 1.11, 1.18,



Zdj. nr 131 Przykładowy kosz mocowany do ściany

3.1.68. Pojemnik na papier toaletowy – pt1

Pojemnik na papier toaletowy

| | |
|-----------------|---|
| Materiał | Stal nierdzewna 430 malowana proszkowo |
| Kolor | Czarny |
| Rozmiar papieru | Rola Ø 18 - 23 cm, trzpień 4,3 cm |
| Kontrola | Okienko do kontroli poziomu papieru w pojemniku |
| Zamknięcie | Zamek i kluczyk metalowy |
| Wysokość | 260 mm |
| Szerokość | 240 mm |
| Głębokość | 100 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.3, 0.10, 0.14, 0.18, 1.10, 1.11,



Zdj. nr 132 Przykładowy pojemnik na papier toaletowy

3.1.69. Pojemnik na papier toaletowy – pt2-

| | |
|---|--|
| Zamek | Bez zamka |
| Materiał | Stal szlachetna austenityczna 1.4301 V2A |
| łączna głębokość | 129.00 mm |
| łączna wysokość | 153.00 mm |
| łączna szerokość | 153.00 mm |
| Rodzaj montażu | Montaż podtynkowy |
| Pojemność | Rolka |
| Maksymalna głębokość / średnica części zużywalnej | 120.00 mm |
| Maksymalna szerokość części zużywalnej | 120.00 mm |
| Trzpień obrotowy | Tak |

Lokalizacja: Nr pom. 1.3, 1.18,



Zdj. nr 133 Przykładowy pojemnik na papier toaletowy

3.1.70. Suszarka do rąk – su

| | |
|------------------------------------|--|
| Kolor | Czarny |
| Materiał obudowy | Stal nierdzewna 304 |
| Moc znamionowa | 1150 W |
| Sposób uruchamiania | Automatyczny |
| Odległość wymagana do uruchomienia | 5 - 15 cm |
| Poziom hałasu | 72 db |
| Wydmuch powietrza | 244 m ³ /h |
| Prędkość powietrza | 68 m/s |
| Temperatura suszenia | 20 - 40 °C |
| Czas suszenia | 10 - 15 s |
| Długość przewodu sieciowego | 0,9 m |
| Napięcie zasilania | 220 - 240 V |
| Częstotliwość prądu | 50 - 60 Hz |
| Cechy dodatkowe | Suszarka wyposażona w specjalny filtr antybakteryjny zapobiegający namnażaniu się drobnoustrojów |
| Wysokość | 280 mm |
| Szerokość | 153 mm |
| Głębokość | 160 mm |
| Certyfikat | CE |
| Stopień ochrony | IPX4 |

Lokalizacja: Nr pom. 0.3, 0.10, 0.14, 0.18, 1.3, 1.10, 1.11, 1.18



Zdj. nr 134 Przykładowa suszarka do rąk

3.1.71. Szczotka do wc – szw

| | |
|--------------------------|--|
| Materiał | Stal nierdzewna 430 malowana proszkowo |
| Kolor | Czarny |
| Sposób montażu | Naścienny |
| Kolor główki | Czarny |
| Wysokość | 330 mm |
| Szerokość | 90 mm |
| Głębokość | 90 mm |
| Cechy dodatkowe | Wymowany plastikowy kubek w opiekaczu |
| Szczotka do WC naścienna | |

Lokalizacja: Nr pom. 0.3, 0.10, 0.14, 0.18, 1.3, 1.10, 1.11, 1.18



Zdj. nr 135 Przykładowa szczotka do wc

3.1.72. Przycisk do spłukiwania – p1

| | |
|-------------|--------------|
| | 80 mm |
| Głębokość | |
| Wysokość | 150 mm |
| Szerokość | 240 mm |
| Wykończenie | Szkło czarne |

Lokalizacja: Nr pom. 0.3, 0.10, 0.14, 0.18, 1.3, 1.10, 1.11, 1.18



Zdj. nr 136 Przykładowy przycisk do spłukiwania

3.1.73. Pisuar – pi

| | |
|-----------|--------|
| | 265 mm |
| Głębokość | |
| Wysokość | 520 mm |
| Szerokość | 300 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.18,



Zdj. nr 137 Przykładowy pisuar

3.1.74. Obudowa prysznicza - pr2-

Stały panel szklany mocowany w profilu (kolor czarny) do posadzki i ściany. .
Wg rysunku.

| | |
|-----------|---|
| Szkło | Transparentne |
| Wysokość | 1840 -2270 mm |
| Szerokość | 700 mm (wymiary dostosować do skosów w pomieszczeniu) |

Lokalizacja: Nr pom. 1.3

3.1.75. Stelaż podtynkowy do miski ustępowej– st2

| | |
|-----------|--------------|
| Szerokość | 400 mm |
| Wysokość | 1130-1330 mm |
| Głębokość | 150-235 mm |

W komplecie śrubunek z zaworem kątowym 1/2" do podłączenia wody, rura odpływowa, szpilki do montażu miski, zaślepki instalacyjne, zestaw króćców do miski WC, instrukcja montażu

Lokalizacja: Nr pom. 0.3, 0.10, 0.14, 0.18, 1.3, 1.10, 1.11, 1.18,



Zdj. nr 138 Przykładowy stelaż podtynkowy do miski ustępowej

3.1.76. Umywalka wisząca – um1

| | |
|-----------|------------|
| Głębokość | 480 mm |
| Szerokość | 600 mm |
| Mocowanie | Na śrubach |

Lokalizacja: Nr pom. 0.3



Zdj. nr 139 Przykładowa umywalka wisząca

3.1.77. Umywalka dla niepełnosprawnych – um2-

| | |
|-----------|--------|
| Głębokość | 550 mm |
| Szerokość | 550 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.10, 0.14



Zdj. nr 140 Przykładowa umywalka dla niepełnosprawnych

3.1.78. Umywalka wisząca – um4

| | |
|-----------|------------|
| Mocowanie | Na śrubach |
| Głębokość | 360 mm |
| Szerokość | 450 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.18, 1.3, 1.10, 1.11, 1.18,



Zdj. nr 141 Przykładowa umywalka wisząca

3.1.79. Zlewozmywak graniowy – um3

Lokalizacja: Nr pom. 1.15

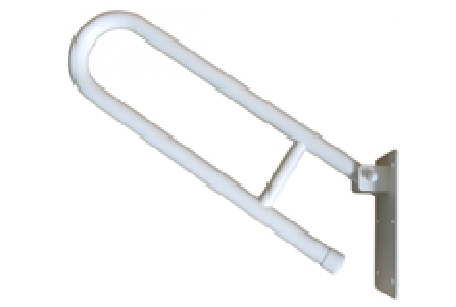


Zdj. nr 142 Przykładowy zlewozmywak graniowy

3.1.80. Uchwyt uchylny dla niepełnosprawnych– u1

| | |
|-----------------------|---|
| Długość | 800 mm |
| Średnica uchwytu | 32 mm |
| Podparcie podłogowe | Nie |
| Maksymalne obciążenie | 120 kg |
| Typ uchwytu | Uchylany |
| Kolor uchwytu | czarny |
| Sposób montażu | Przykręcany |
| Maskownice | Nie |
| Zaślepki maskujące | Tak |
| Materiał | Stal węglowa malowana proszkowo w kolorze czarnym |

Lokalizacja: Nr pom. 0.10, 0.14



Zdj. nr 143 Przykładowy uchwyt uchylny dla niepełnosprawnych

3.1.81. Uchwyt dla osoby niepełnosprawnej prosty – u2

| | |
|------------------------------------|---|
| Długość | 60 cm |
| Długość całkowita | 675 mm |
| Średnica uchwytu | 25 mm |
| Odległość od ściany | 102 mm |
| Średnica wspornika | 75 mm |
| Średnica otworów na śruby mocujące | 5,5 mm |
| Maksymalne obciążenie | 120 kg |
| Typ uchwytu | Prosty |
| Kolor uchwytu | Czarny |
| Sposób montażu | Przykręcany |
| Maskownice | Nie |
| Zaślepki maskujące | Tak |
| Materiał | Stal węglowa malowana proszkowo w kolorze czarnym |

Lokalizacja: Nr pom. 0.10, 0.14



Zdj. nr 144 Przykładowy uchwyt dla osoby niepełnosprawnej prosty

3.1.82. Uchwyt dla osoby niepełnosprawnej prosty – u3

| | |
|------------------------------------|---|
| Długość | 40 cm |
| Długość całkowita | 475 mm |
| Średnica uchwytu | 25 mm |
| Odległość od ściany | 102 mm |
| Średnica wspornika | 75 mm |
| Średnica otworów na śruby mocujące | 5,5 mm |
| Maksymalne obciążenie | 120 kg |
| Typ uchwytu | Prosty |
| Kolor uchwytu | Czarny |
| Sposób montażu | Przykręcany |
| Maskownice | Nie |
| Zaślepki maskujące | Tak |
| Materiał | Stal węglowa malowana proszkowo w kolorze czarnym |

Lokalizacja: Nr pom. 0.10, 0.14,



Zdj. nr 145 Przykładowy uchwyt dla osoby niepełnosprawnej prosty

3.1.83. Wieszak wolnostojący – w1

| | |
|-----------|--------------------|
| Materiał | Lakierowane drewno |
| Głębokość | 450 mm |
| Szerokość | 450 mm |
| Wysokość | 1780 mm |
| Kolor | czarny |

Lokalizacja: Nr pom. 1.12., 1.6., 1.5.



Zdj. nr 146 Przykładowy wieszak wolnostojący

3.1.84. Śmietnik na kółkach –sk

| | |
|-----------|---|
| Pojemność | 38 l |
| Materiał | tworzywo sztuczne |
| Kolor | czarny |
| średnica | 400 mm |
| Szerokość | 390 mm |
| Wysokość | 440 mm |
| Inne | Posiada podwozie dla pojemników uniwersalnych z polietylenu |

Fot.przykładowa – kolorystyka zgodnie z opisem

Lokalizacja: nr pom. 0.16, 0.12, 0.5, 0.1,



Zdj. nr 147 Przykładowy śmietnik na kółkach

3.1.85. Śmietnik do recyklingu –sk

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Pojemność worków | 60 - 80 l |
| Materiał | stal |
| Kolor | czarny |
| Długość | 490 mm |
| Szerokość | 490 mm |
| Wysokość | 690 mm |
| Komory do segregowania odpadów | Tak |

Fot.przykładowa – kolorystyka zgodnie z opisem

Lokalizacja: nr pom. 0.16, 0.12, 0.5, 0.1, 1.15,



Zdj. nr 148 Przykładowy śmietnik do recyklingu

3.1.86. Śmietnik mały –sm –

| | |
|-----------|-------------------|
| Pojemność | 10 l |
| Materiał | tworzywo sztuczne |
| Kolor | czarny |
| średnica | 280 mm |
| Wysokość | 280 mm |

Lokalizacja: nr pom. 2.4, 2.6, 1.20, 1.19, 1.14, 1.13, 1.12, 1.8, 1.6, 1.5, 0.19



Zdj. nr 149 Przykładowy śmietnik mały

3.1.87. Śmietnik mały –so

| | |
|-----------|----------|
| Pojemność | 23 l |
| Materiał | metal |
| Kolor | czerwony |
| Średnica | 302 mm |
| Wysokość | 403 mm |

Lokalizacja: nr pom. 0.1



Zdj. nr 150 Przykładowy śmietnik mały

3.1.88. Piec ceramiczny – pe1. – zapewnia inwestor

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| Temperatura max | 1340°C |
| Wymiary wewnętrznej komory | Średnica 620 wysokość 455 mm |
| Moc | 8,5 kW max |
| Zasilanie | 400 V |
| ochrona | IP40 |
| Wymiary zewnętrzne | średnica 820 wysokość 670 m |
| Pojemność | 140 l |

Lokalizacja: Nr pom. 0.7



Zdj. nr 151 Przykładowy piec ceramiczny

3.1.89. Piec ceramiczny pe2 – zapewnienia inwestor

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| Temperatura max | 1340°C |
| Wymiary wewnętrznej komory | Średnica 620 wysokość 455 mm |
| Moc | 8,5 kW max |
| Zasilanie | 400 V |
| Masa | 114kg |
| Wymiary zewnętrzne | średnica 820mm, wysokość 610mm |
| Pojemność | 140 l |

Lokalizacja: Nr pom. 0.6,

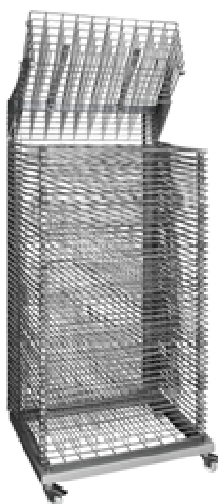


Zdj. nr 152 Przykładowy piec ceramiczny

3.1.90. Suszarka do wydruków sitowych- sus1

| | |
|-------------------|---|
| Rodzaj | Suszarka do suszenia zadrukowanych folii i papierów |
| Konstrukcja nośna | Stalowa, lakierowana, |
| Materiał | Pręty metalowe cynkowane |
| Liczba pótek | 50 |
| Długość | 1000 mm |
| Szerokość | 1250 mm |
| Wysokość | 1200 mm |
| Kolor | Zgodnie z ofertą producenta |

Lokalizacja: Nr pom.0.1



Zdj. nr 153 Przykładowa suszarka do wydruków sitowych

3.1.91. Kręgowy piec gazowy pg1

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| Temperatura max | 1150°C |
| Wymiary wewnętrznej komory | Średnica 430 wysokość 610 mm |
| Moc palnika | 20 kW |
| Zasilanie | Propan-Butan |
| Termopara | K |
| Wymiary zewnętrzne | średnica 430 wysokość 500 mm |
| Pojemność | 89 l |

Lokalizacja: Nr pom. 0.7.



Zdj. nr 154 Przykładowy kręgowy piec gazowy

3.1.92. Gilotyna ręczna – gl1

| | |
|-----------------|--|
| Rodzaj | Nożyce gilotynowe ręczne do arkuszy blachy, materiałów miękkich i tworzyw sztucznych |
| Uchwyt dźwigni | Gumowa rączka |
| Materiał | Ostrze stal wysokogatunkowa |
| Waga | 54kg |
| Długość | 1400mm |
| Szerokość | 400 mm |
| Wysokość | 1780 mm |
| Gr.blachy maks. | (400N/mm ²): 0,8mm |
| Dł.cięcia: max. | 1000mm |
| Inne | Gilotynę należy zabezpieczyć przed samodzielnym użytkowaniem bez kontroli prowadzącego warsztaty |
| Kolor | Zgodny z ofertą producenta |

Lokalizacja: Nr pom. 0.1.



Zdj. nr 155 Przykładowa gilotyna ręczna

3.1.93. Wózek do krzeseł

| | |
|------------------|-------------------|
| Szerokość nośna | 250 mm |
| Długość ramienia | 500 mm |
| Wymiary szuflki | S 320 x G 260 mm |
| Wymiary | S 580 x W 1300 mm |
| Udźwig | 200 kg |

Lokalizacja: Nr pom. 1.7



Zdj. nr 156 Przykładowy wózek do krzeseł

3.1.94. Wózek do stołów

| | |
|------------------------------------|--|
| Szerokość nośna | 1190 mm |
| Długość | 760 mm |
| Powierzchnia wózka | Pokryta gumą chroniącą przewożony ładunek przed uszkodzeniem |
| Wysokość całego wózka (od podłogi) | 1050 mm |
| Wysokość oparcia na płyty | 850 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 1.7



Zdj. nr 157 Przykładowy wózek do stołów

3.1.95. Wózek na komputer stacjonarny wk

| | |
|------------------------|--|
| Informacje o produkcie | Kółka ułatwiają przesuwanie |
| Uchwyt na PC | stal, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa |
| Kółka | tworzywo poliamidowe, stal, galwanizowane Wycierać szmatką zwilżoną delikatnym środkiem do czyszczenia. Wycierać czystą suchą tkaniną |
| Długość | 460 mm |
| Szerokość | 210 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.5., 0.12., 0.19. 1.5., 1.6., 1.8., 1.13., 1.14., 1.19., 1.20., 2.4., 2.6.



Zdj. nr 158 Przykładowy wózek na komputer stacjonarny

3.1.96. Koło garncarskie

| | |
|------------------|------------------------------------|
| Średnica talerza | 250 mm |
| Mechanizm | Regulacja obrotów za pomocą pedała |
| Zakres obrotów | 0-230 obrotów na minutę |
| Waga | 14 kg |
| Długość | 510 mm |
| Szerokość | 365 mm |
| Wysokość | 230 mm |
| Moc silnika | 100 W |
| Zasilanie | 230 v |

Lokalizacja: Nr pom. 0.6



Zdj. nr 159 Przykładowe koło garncarskie

3.1.97. Prasa graficzna elektryczna – ge1

| | |
|---|------------------|
| Napęd elektryczny za pomocą silnika elektrycznego | P=max.2 kw/ 220v |
| Długość blatu | 1300 mm |
| Wął prasy szerokość | 800 mm |

Lokalizacja: Nr pom. 0.1



Zdj. nr 160 Przykładowa prasa graficzna - elektryczna

3.1.98. Szlifierka stołowa –

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Zasilanie sieciowe | 230V/ 50Hz |
| Moc silnika elektrycznego | 1800W |
| Max.obroty | 2950/134rpm |
| Waga | 9 kg |
| Wielkość tarczy ścierniej I | 150x20x12,7mm |
| Wielkość tarczy ścierniej II | 200x40x20mm |
| Działanie | Bezwibracyjne |
| Obudowa | Metalowa |
| Oslony chroniące przed iskrami | Tak |
| Przystawki | Regulowane |

Lokalizacja: Nr pom. 0.5



Zdj. nr 161 Przykładowa szlifierka stołowa

3.1.99. Lampa biurkowa kreślarska I1

| | |
|----------------|--|
| Rodzaj | Lampa biurkowa kreślarska |
| Wysokość | Max.900mm |
| Materiał | Metal, tworzywo sztuczne |
| Kolor | czarny |
| Zasilanie | ~230V/50Hz |
| Źródło światła | Żarówka Lub świetlówka energooszczędna z gwintem E27 |
| Moc | 60W |
| Przyłącze | Wtyczka z przewodem długości 130cm |
| Włącznik | Na klipsie |
| Montaż | Przykręcana do blatu |

Lokalizacja: Nr pom. 0.1., 0.5., 0.12., 0.16.



Zdj. nr 162 Przykładowa lampka biurowa kreślarska

3.2. Materiały niezbędne do wykonania robót – Pawilon

3.2.1. Pojemniki na odpady

3.2.1.1. Kosz na odpady stojący otwierany przyciskiem pedałowym odp1

Kosz na śmieci otwierany przyciskiem pedałowym.

- -Głębokość: 26,5 cm
- -Materiał: stal nierdzewna polerowana
- -Pojemność: 5 l
- -Szerokość: 20,5 cm
- -Średnica: 20,5 cm
- -Wysokość: 28 cm

Pedał wykonany z antypoślizgowego tworzywa sztucznego. Cichy mechanizm otwierania i zamykania. Szczelnie zamykająca się pokrywa chroniąca przed wydobywaniem się z kosza zapachów. Pojemnik posiada wyjmowane wewnętrzne wiadro, antypoślizgową podstawę. Odporny na korozję.

Lokalizacja: nr pom. -1.2 -1.3



Zdj. nr 163 Przykładowa wizualizacja

3.2.1.2. Kosz mocowany do ściany odp2

Pojemnik na odpady do montażu natynkowego. Stal szlachetna, powierzchnia szlifowana matowa. Grubość materiału 0,8 mm. Zaokrąglone krawędzie. Mocowany na wsporniku bądź bezpośrednio do ściany.

- pojemność: ok. 60 l
- mocowanie worka opcjonalny
- objętość 60.00 litr
- waga brutto 8.00 kg
- wieczko opcjonalny
- zamek bez zamka
- materiał STAINLESS-STEEL
- kod materiałowy stal szlachetna austenityczna 1.4301 V2A
- waga netto 6.69 kg
- łączna głębokość 210.00 mm
- łączna wysokość 620.00 mm
- łączna szerokość 480.00 mm
- rodzaj montażu montaż naścienny

Lokalizacja: nr pom. 0.2 -1.2 -1.3 3szt



Zdj. nr 165 Przykładowa wizualizacja

3.2.2. Akcesoria łazienkowe

3.2.2.1. Dozownik mydła – md

Automatyczny, zalustrowy dozownik do mydła w płynie np. Impeco lub inny równoważny.

Automatyczna pompa perystaltyczna pozwala na używanie mydła o różnych lepkościach, także w postaci żeli antybakteryjnych. Podłożenie dłoni wykrywane przez czujnik uruchamia dozę mydła o regulowanej wstępnie wielkości. Chromowana końcówka została zaprojektowana w taki sposób, aby lekko wystawała poniżej dolnej krawędzi lustra, dzięki czemu łatwo ją zauważyć osobie, która jest w łazience gościem. Zbiornik o pojemności 1 litra pozwala na mniejszą częstotliwość dolewania mydła.

Podczas montażu minimalna odległość chromowanej końcówki do blatu wynosi 40 cm.

Cechy:

- o • 1,8 ml mydła na jeden cykl dozowania (regulowane za pomocą klucza)
- o • Łatwy dostęp do otworu uzupełniania mydła
- o • Pojemnik na mydło o pojemności 1000 ml uzupełniany z kanistra bez konieczności używania jednorazowych wkładów)
- o • Zasilany transformatorem 9V - wymagane doprowadzenie zasilania pod lustro w pobliżu dozownika

Lokalizacja: nr pom. -1.2 -1.3



Zdj. nr 166 Przykładowa wizualizacja

3.2.2.2. Dozownik mydła – md2

Dozownik mydła w płynie i środków dezynfekcyjnych np. HIT FANECO lub inny równoważny o pojemności 1 litra wyposażony jest w przycisk dozujący, który umożliwia higieniczne użytkowanie.

Dane techniczne:

- o Materiał: stal nierdzewna 304 szczotkowana
- o Pojemność: 1 litr (1000 ml)
- o Kontrola: Okienko do kontroli poziomu mydła w dozowniku
- o Zamknięcie: Zamek i kluczyk metalowy
- o System: Zawór niekapek
- o Przycisk: Ergonomiczny
- o Napełnianie: Z kanistra
- o Wymiary dozownika: Wysokość 280 mm, szerokość 100 mm, głębokość 100 mm
- o Waga dozownika: 1,05 kg
- o Waga kartonu 1 szt.: 1,17 kg
- o Ilość w kartonie zbiorczym: 12 szt.

- Wymiary kartonu zbiorczego: Wysokość 400 mm, szerokość 340 mm, głębokość 360 mm
 - Waga kartonu zbiorczego: 10,5 kg
 - Objętość kartonu zbiorczego: 0,049 m³
 - Gwarancja: 2 lata "door-to-door"
- Lokalizacja: 0.2



Zdj. nr 167 Przykładowa wizualizacja

3.2.2.3. Pojemnik na papier toaletowy pt

Pojemnik na dużą rolkę papieru toaletowego. Stal szlachetna, powierzchnia szlifowana matowa, grubość materiału 0,8 mm. Zamek bębnowy z kluczem uniwersalnym. Zamknięta, okrągła obudowa z wziernikiem. Odrywanie papieru przy pomocy dwóch ząbkowanych krawędzi. Na jedną rolkę papieru o maksymalnej średnicy 260 mm.

- waga brutto 1.68 kg
- zamek zamek na kluczyk
- materiał STAINLESS-STEEL
- kod materiałowy stal szlachetna austenityczna 1.4301 V2A
- waga netto 1.28 kg
- łączna głębokość 116.00 mm
- łączna wysokość 269.00 mm
- łączna szerokość 269.00 mm
- rodzaj montażu montaż naścienny
- pojemność 1
- pojemność ME rolka
- maksymalna głębokość / średnica części zużywalnej 260.00 mm
- maksymalna szerokość części zużywalnej 105.00 mm
- trzpień obrotowy tak

Lokalizacja: 0.2 -1.2 -1.3



Zdj. nr 168 Przykładowa wizualizacja

3.2.2.4. Suszarka do rąk – su

Np. FANECO 1150 W TIVANO lub inna równoważna.

Materiał obudowy: Stal nierdzewna 304

Kolor: stal mat

Moc znamionowa: 1150 W

Sposób uruchamiania: Automatyczny

Odległość wymagana do uruchomienia: 5 - 15 cm

Poziom hałasu: 72 dB

Wydmuch powietrza: 244 m³/h

Prędkość powietrza: 68 m/s

Temperatura suszenia: 20 - 40 °C

Czas suszenia: 10 - 15 s

Długość przewodu sieciowego: 0,9 m

Napięcie zasilania: 220 - 240 V

Częstotliwość prądu: 50 - 60 Hz

Cechy dodatkowe: suszarka wyposażona w specjalny filtr antybakteryjny zapobiegający namnażaniu się drobnoustrojów

Wymiary suszarki: Wysokość 280 mm, szerokość 153 mm, głębokość 160 mm

Waga suszarki: 3,2 kg

Certyfikat: CE

Stopień ochrony: IPX4

Lokalizacja: nr pom. 2.0



Zdj. nr 169 Przykładowa wizualizacja

3.2.2.5. Suszarka do rąk – su2

Napięcie przyłączeniowe 220-240 V, 50-60 Hz

Moc łączna 1250-1650 W

Ogrzewanie 550 W

Poziom hałasu 65-69 dB @ 1m

Prędkość powietrza 75–100 m/s

Pojemność zbiornika na wodę 800 ml

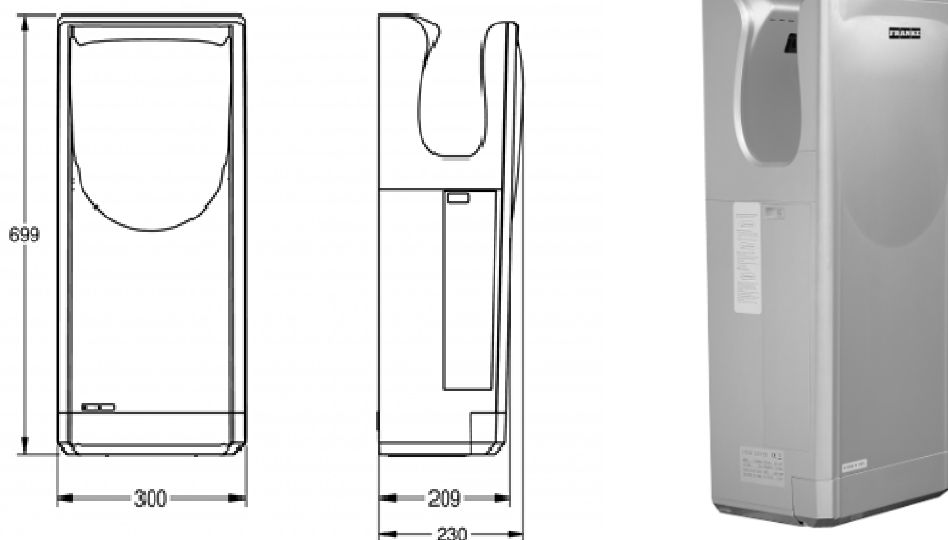
Wymiary 300 x 699 x 230 mm (szer x wys x gł.)

Suszarka do rąk kieszeniowa (np. FRANKE DRYERS lub inna nie gorsza) o dużej mocy, do montażu natynkowego, obudowa wykonana z antybakteryjnego tworzywa ABS, kolor srebrny, czas suszenia 7-10 sekund, higieniczna obsługa dzięki bezdotykowemu uruchamianiu za pośrednictwem układu optoelektronicznego oraz zintegrowanemu filtrowi HEPA, regulowana prędkość nadmuchu powietrza, opcjonalna funkcja nadmuchu gorącym lub zimnym powietrzem, funkcja samoczynnego wyłączenia po 25 sekundach, zbiornik na wodę i odpływ wody można czyścić oddzielnie, stopień ochrony IPX4. Kabel odłączniowy i wtyczka nie znajdują się w komplecie.

Montaż 15cm nad podłogą.

| | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| waga brutto | 9.00 kg |
| materiał | tworzywo sztuczne |
| waga netto | 7.00 kg |
| łączna głębokość | 230.00 mm |
| łączna wysokość | 699.00 mm |
| łączna szerokość | 300.00 mm |
| rodzaj montażu | montaż naścienny |
| ilość powietrza | 243.50 metrów sześciennych na godz. |
| napięcie zasilające wejściowe Hz | 60.00 herc |
| napięcie zasilające wejściowe V | 230.00 wolt |
| moc grzewcza | 550.00 wat |
| system ochronny IP | IPX4 |
| ciśnienie akustyczne | 69.00 dB |
| moc całkowita | 1,650.00 wat |

Lokalizacja: nr pom. -1.2 -1.3



Zdj. nr 170 Przykładowa wizualizacja

3.2.3. Ceramika sanitarna

3.2.3.1. Miska ustępowa – mu1

Miska WC wisząca. Stal szlachetna, powierzchnia szlifowana matowa. Grubość materiału 1,6 mm. Sposób spłukiwania certyfikowany według EN 997. Niewidoczna krawędź spłuczkowa. Przystosowana do spłuczek o pojemności min. 4 l. Odpływ poziomy tylny z osłoniętym syfonem, o średnicy 100 mm. Siedzisko zaokrąglone ze wszystkich stron, z opadającym ku otworowi wytłoczeniem. W komplecie płyta montażowa zgodna z EN 33 oraz śruby montażowe antykradzieżowe.

| | |
|--------------------------------|--|
| waga brutto | 16.46 kg |
| materiał | STAINLESS-STEEL |
| kod materiałowy | stal szlachetna austenityczna 1.4301 V2A |
| waga netto | 13.50 kg |
| łączna głębokość | 500.00 mm |
| łączna wysokość | 409.00 mm |
| łączna szerokość | 360.00 mm |
| rodzaj montażu | montaż naścienny |
| średnica odpływu | DN 100 |
| średnica dopływu | DN 55 |
| minimalna objętość spłukiwania | 4.00 litr |
| rodzaje desek WC | wykonana z tworzywa sztucznego, uchylna deska WC z pokrywą |
| rodzaj miski WC | wiszący na ścianie |
| kolor deski WC | biały |

Lokalizacja: nr pom. -1.2 -1.3



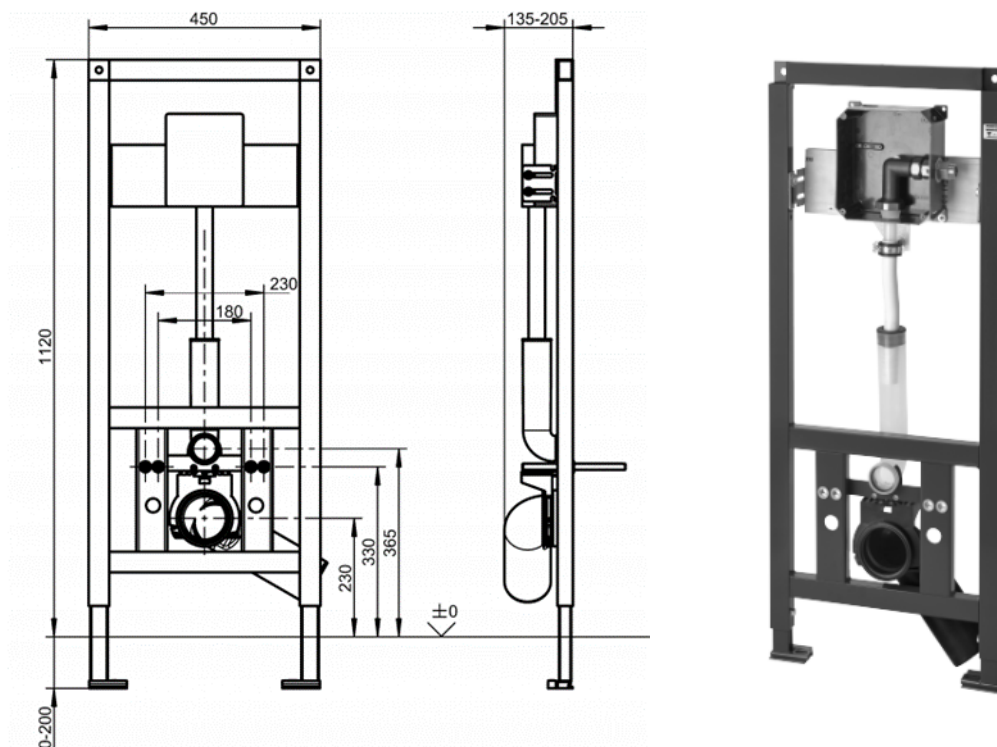
Zdj. nr 171 Przykładowa wizualizacja

3.2.3.2. Stelaż

Stelaż podtynkowy do misek WC wyposażony w puszkę montażową podtynkowej armatury spłukującej. Samonośna, powlekana proszkowo rama stalowa. Do zabudowy pojedynczej – suchej. Zacisk mocujący regulowany 4-stopniowo, pasujący do kolana odpływowego miski WC DN 90/DN 100. W komplecie: zestaw przyłączeniowy i odpływowy, sworznie do osadzenia miski WC, osłony ochronne na czas budowy i zestaw montażowy. Wymiary (szer. × wys.): 450 × 1120 mm.

Właściwości produktu

| | |
|---------------------|----------------------------------|
| waga brutto | 15.50 kg |
| materiał | stal |
| waga netto | 14.73 kg |
| łączna głębokość | 155.00 mm |
| łączna wysokość | 1,120.00 mm |
| łączna szerokość | 450.00 mm |
| rodzaj montażu | montaż naścienny i przypodłogowy |
| zastosowanie | WC |
| średnica odpływu | DN 100 |
| rodzaj | element instalacyjny |
| średnica nominalna | DN 20 |
| sposób mieszania | nie |
| bez barier | nie |
| regulacja wysokości | 200.00 mm |



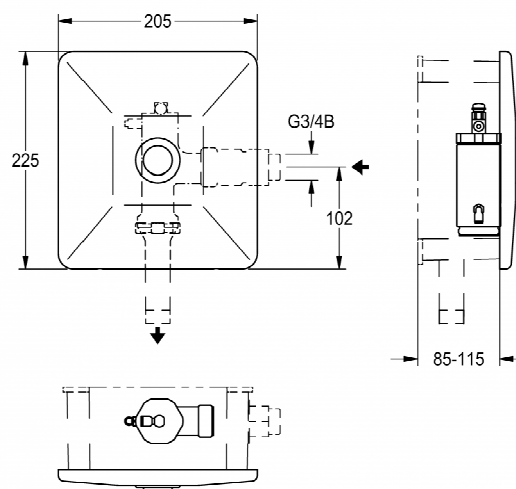
Zdj. nr 172 Przykładowa wizualizacja

3.2.3.3. Przycisk do spłukiwania - dla mu1/mu2

Zestaw do montażu w stanie wykończeniowym, do instalacji podtynkowej. Zestaw składa się ze spłuczki naciskowej, ramki z uszczelką kształtową oraz z płytki maskującej ze stali szlachetnej z przyciskiem.

| | |
|--|--|
| waga brutto | 1.72 kg |
| waga netto | 1.48 kg |
| rodzaj montażu | instalacja podtynkowa w puszcze montażowej |
| średnica nominalna | DN 20 |
| normatywny wypływ zimnej wody | 1.00 litrów na sek. |
| zasada funkcjonowania | samozamykający hydraulicznie |
| wymagane ciśnienie robocze | 1.20 bar |
| rodzaje złączy odpływowych | zawór ciśnieniowy do WC |
| materiał obudowy | stal szlachetna |
| kod materiałowy obudowy | stal nierdzewna austenityczna 1.4301 V2A |
| materiał złączki | mosiądz |
| izolacja akustyczna | nie |
| wykończenie powierzchni obudowy | matowy |
| wykończenie powierzchni | niewykończony |
| rodzaj armatury | do wbudowania ze skrzynką |
| wyłączenie awaryjne | nie |
| maksymalne ciśnienie robocze | 4.00 bar |
| maksymalny przepływ przy spłukiwaniu | 1.30 litrów na sek. |
| maksymalna ilość spłukiwań | 9.00 litr |
| minimalny przepływ przy spłukiwaniu | 1.00 litrów na sek. |
| minimalna wielkość strumienia spłukującego | 6.00 litr |

Lokalizacja: nr pom. 0.2 -1.2 -1.3

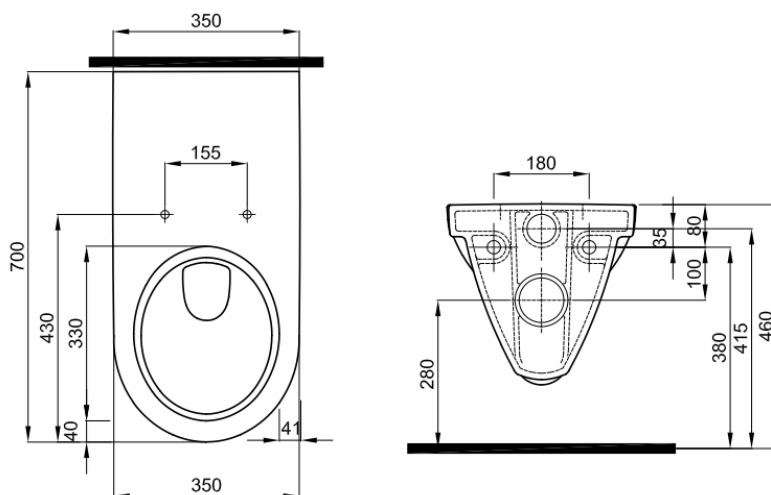


Zdj. nr 173 Przykładowa wizualizacja

3.2.3.4. Miska ustępowa – mu2

Miska ustępowa lejowa wisząca np. KOŁO NOVA PRO BEZ BARIER lub inna równoważna dla osób niepełnosprawnych dł. 70 cm. Wys. montażu 46 cm. Do skompletowania z deską, odpowiednim stelażem i przyciskiem spłukującym, analogicznym do mu1.

Lokalizacja: nr pom. 0.2



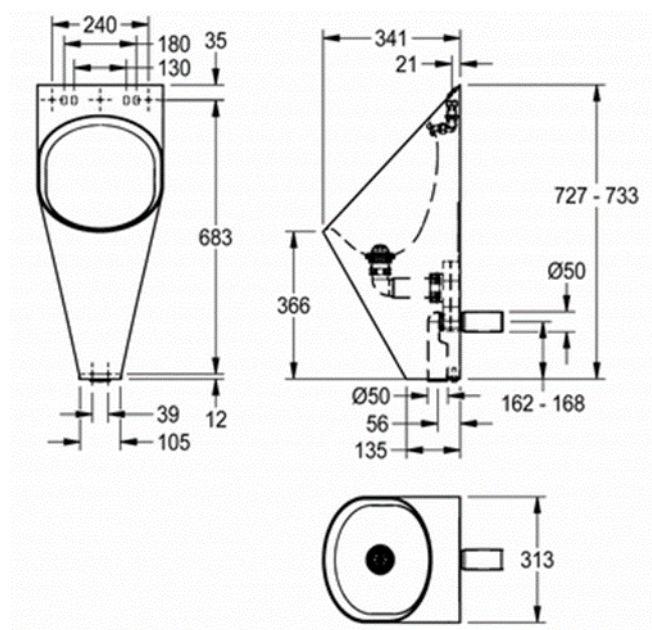
Zdj. nr 174 Przykładowa wizualizacja

3.2.3.5. Pisuar - pi

Pojedynczy pisuar ścienny ze stali szlachetnej. Powierzchnia szlifowana matowa, grubość materiału 1,2 mm. Owalny kształt muszli. Głowica spłukująca 1/2" ze stali szlachetnej. Odpływ ukryty, poziomy tylny. Montaż i mocowanie zgodne z normą EN 80, mocowania zakryte. W komplecie syfon DN 50, listwa montażowa oraz odpływ wypukły.

| | |
|------------------------------|--|
| waga brutto | 9.00 kg |
| materiał | STAINLESS-STEEL |
| kod materiałowy | stal szlachetna austenityczna 1.4301 V2A |
| waga netto | 9.00 kg |
| łączna głębokość | 341.00 mm |
| łączna wysokość | 732.00 mm |
| łączna szerokość | 313.00 mm |
| rodzaj montażu | montaż naścienny |
| wielkość zaworu odpływowego | DN 50 |
| rodzaje zestawów odpływowych | kopułowy zawór odpływowy |
| średnica odpływu | DN 50 |
| średnica nominalna | DN 15 |
| średnica dopływu | G 1/2 B |
| rodzaj spłukiwania | spłukiwany wodą |
| rodzaje pisuarów | pisuar pojedynczy |
| dopływ wody | ukryty |
| ujście wody | ukryty |

Lokalizacja: nr pom. -1.3



Zdj. nr 175 Przykładowa wizualizacja

3.2.3.6. Stelaż

Stelaż podtynkowy do pisuarów ze stali szlachetnej wyposażonych w spłuczkę pisuarową montowaną do syfonu. Samonośna, powlekana proszkowo rama stalowa. Do zabudowy pojedynczej – suchej. Mocowanie pisuaru, przyłącze do armatury i uchwyt do odpływu wyposażone w regulację wysokości. Izolowany akustycznie przepust ścienny G 1/2". W komplecie: uniwersalne kolano odpływowe DN 50, sworznie do osadzenia pisuaru, osłony ochronne na czas budowy i zestaw montażowy.

Wymiary (szer. × wys.): 525 × 1120 mm

Regulacja wysokości: 0 – 200 mm

Regulacja głębokości: 135 – 205 mm przy zastosowaniu uchwytów montażowych

Wskazówka: przy montażu innych pisuarów niż CMPX538 ze stali szlachetnej należy w miejscu zabudowy wyregulować belki poprzeczne stelaża.

| | |
|---------------------|----------------------------------|
| waga brutto | 9.60 kg |
| materiał | stal |
| waga netto | 9.12 kg |
| łączna głębokość | 135.00 mm |
| łączna wysokość | 1,120.00 mm |
| łączna szerokość | 525.00 mm |
| rodzaj montażu | montaż naścienny i przypodłogowy |
| zastosowanie | pisuar |
| średnica odpływu | DN 50 |
| rodzaj | element instalacyjny |
| średnica nominalna | DN 15 |
| sposób mieszania | nie |
| bez barier | nie |
| regulacja wysokości | 200.00 mm |

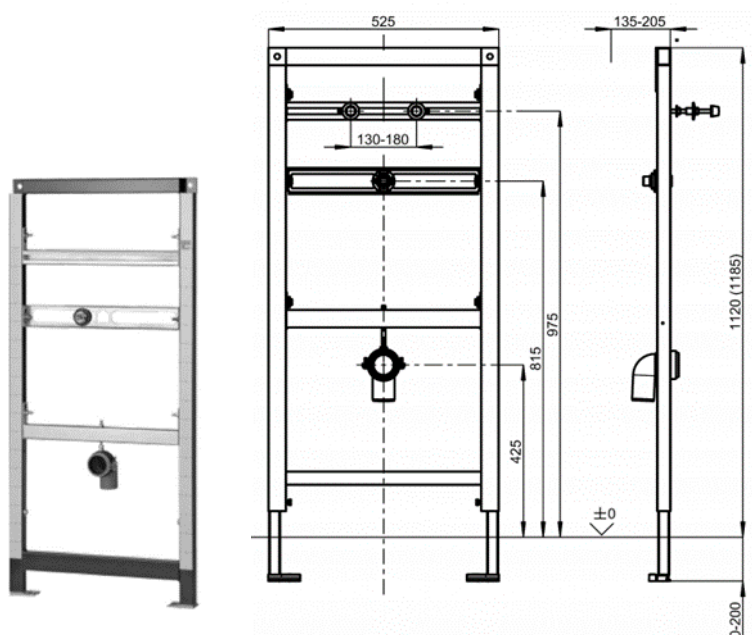
UWAGA:

Uwaga. Formę, wzory i kolory dobieranych materiałów i elementów wykończenia wnętrz należy zatwierdzić z Inspektorem Nadzoru (ew. projektantem) przed zamontowaniem na budowie.

Wszystkie elementy wyposażenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Wszystkie stałe elementy wyposażenia przestrzeni komunikacji i hallu wejściowego wykonać z materiałów co najmniej trudnozapalnych.

Lokalizacja, ilość oraz wymagania szczegółowe zgodnie z rysunkami detalu zawartymi w dokumentacji projektowej.



Zdj. nr 176 Przykładowa wizualizacja

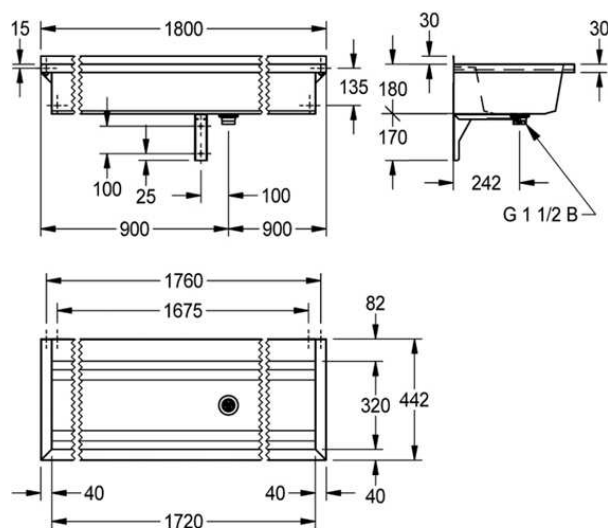
3.2.4. Umywalki

3.2.4.1. Umywalka szeregową – um6

Umywalka rynnowa spawana bezspoinowo, do montażu ściennego, stal chromowa, powierzchnia wysoki połysk, grubość materiału: umywalki 0,8 mm / ścianek bocznych 1,2 mm. Ścianki boczne ze zintegrowanymi wspornikami ściennymi, obniżona półka armaturowa 80 mm, bez otworu na armaturę i bez przelewu, listwa tylna 40 mm, odpływ na środku, zawór sitkowy G 1 1/2B, w zestawie materiały montażowe. Przy długości powyżej 1800 mm w komplecie dodatkowy wspornik

| | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| materiał | Stal nierdzewna |
| kod materiałowy | Stal nierdzewna ferrytyczna 1.4016 |
| łączna głębokość | 442.00 mm |
| łączna wysokość | 210.00 mm |
| łączna szerokość | 1800.00 mm |
| rodzaj montażu | montaż naścienny |
| komora - głębokość komory | 320.00 mm |
| głębokość komory | 465.00 mm |
| szerokość komory | 1720.00 mm |
| liczba otworów na baterie | 0 |
| rodzaje zestawów odpływowych | Sitkowy zawór odpływowy |
| liczba otworów odpływowych | 1 |
| liczba stanowisk umywalkowych | 2 |

Lokalizacja: nr pom. -1.2 -1.3



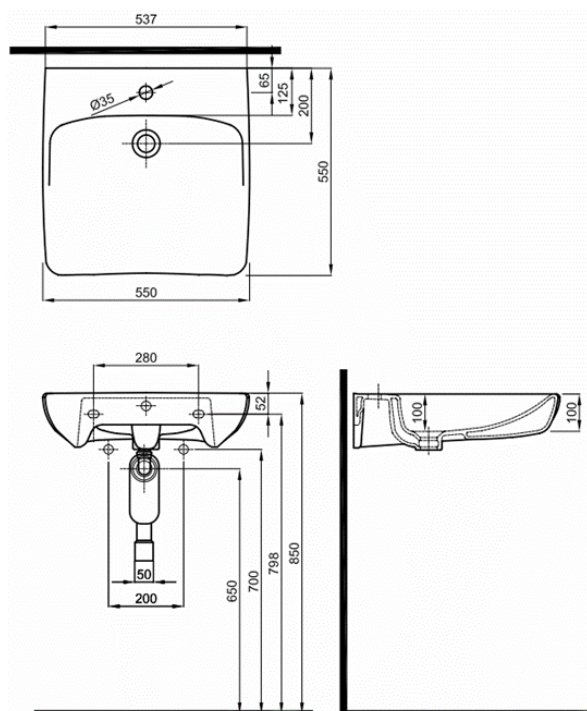
Zdj. nr 177 Przykładowa wizualizacja

3.2.4.2. Umywalka dla niepełnosprawnych – um2

Umywalka np. KOŁO NOVA PRO BEZ BARIER 55 cm lub inna równoważna , dla osób niepełnosprawnych, z otworem, z przelewem. Do skompletowania z zestawem odpływowym podtynkowym do umywalki np. Geberit 151.120.21.1 lub innym równoważnym.

Głębokość 55 cm, szerokość 55 cm, waga 15 kg

Lokalizacja: nr pom. 0.2



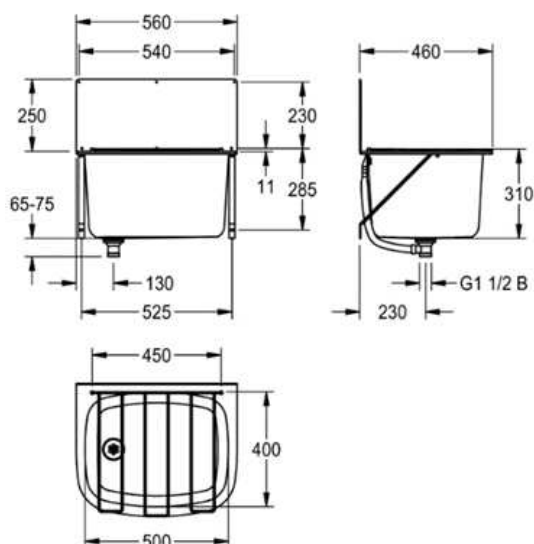
Zdj. nr 178 Przykładowa wizualizacja

3.2.4.3. Zlew gospodarczy - zlg

| | |
|--|--|
| Kod materiałowy | Stal szlachetna austenityczna 1.4301 V2A |
| Łączna głębokość | 460.00 mm |
| Łączna wysokość | 310.00 mm |
| Łączna szerokość | 560.00 mm |
| Rodzaj montażu | Montaż naścienny |
| Komora - głębokość komory | 310.00 mm |
| Głębokość komory | 400.00 mm |
| Szerokość komory | 500.00 mm |
| Przelew | Tak |
| Półka na baterię | Nie |
| Wielkość zaworu odpływowego | DN 40 |
| Wykończenie powierzchni miski | SATIN-FINISHED |
| Łącznik międzykomorowy | Tak |
| Wysokość tylnej ścianki przeciwbryzgowej | 250.00 mm |
| Średnica odpływu | G 1 1/2 B |
| Liczba otworów odpływowych | 1.00000 |
| Liczba stanowisk umywalkowych | 1.00000 |
| Konstrukcja komory | Zaokrąglone narożniki |
| Szczotki | WITHOUT BRUSHES |
| Ociekacz lub półka | Nie |
| Ruszt | Składany |
| Tarka | Nie |
| Osadnik szlamu | Nie |
| Pojemnik na szlam | Nie |
| Rodzaje zlewozmywaków gospodarczych | Zlewozmywak wielofunkcyjny |
| Kod materiałowy siatki | Stal nierdzewna austenityczna 1.4301 V2A |
| Materiał rusztu | Stal szlachetna |
| Pojemnik na szlam | Nie |

Np. FRANKE SIRX360 lub inny równoważny.

Lokalizacja: nr pom. -1.3



Zdj. nr 179 Przykładowa wizualizacja

3.2.5. Armatura

Elektroniczna bateria ścienna do umywalki:

Zasilanie sieciowe 230/6 V podtynkowe.

Antystagnacyjny elektrozwór i moduł elektroniczny zintegrowane w korpusie armatury.

Wypływ nastawiony na 3 l/min przy 3 barach, możliwość regulacji od 1,5 do 6 l/min.

Antyosadowe sitko wypływowe.

Splukiwanie okresowe (~60 sekund co 24 h po ostatnim użyciu).

Detekcja obecności na aktywnej podczerwień, optymalnie na końcu wylewki.

Korpus z lekkiego, chromowanego metalu L.190 mm.

Pokrywa zablokowana 2 niewidocznymi śrubami.

Mocowanie zaściennie.

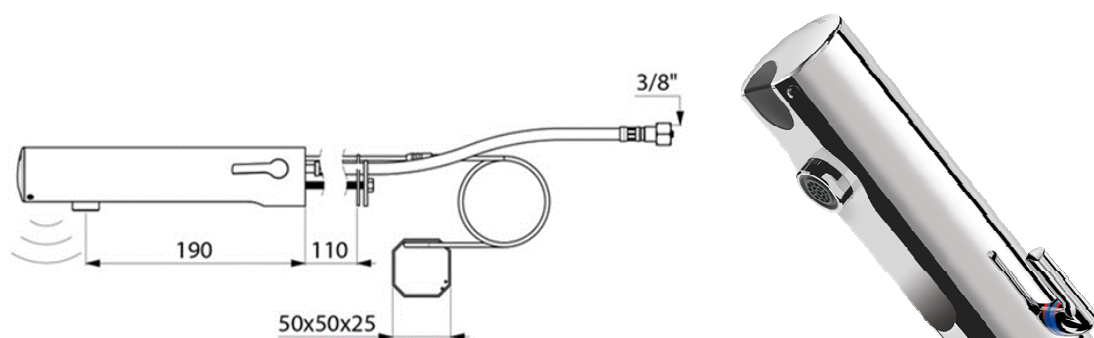
Zawory odcinające W3/8".

Antyblokada wypływu.

Boczna dźwignia regulacji temperatury z regulowanym ogranicznikiem temperatury maksymalnej.

10 lat gwarancji.

Lokalizacja: nr pom. -1.2 -1.3



Zdj. nr 180 Przykładowa wizualizacja

3.2.5.1. Bateria umywalkowa

Bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych łokciowa.

Cechy produktu:

Wykończenie: chrom

- Zasięg wylewki 135 mm , wysokość korpusu 235 mm

- Typ baterii stojąca , typ mieszacza jednouchwytowa

- Klasa przepływu A - poniżej 15 L/min

- Grupa akustyczna I - poniżej 20 dB

- Korek automatyczny Tak

- Gwarancja 7 lat

- Głowica 40 mm
- Dźwignia
- Napowietrzenie strumienia wody
- Aerator

Lokalizacja: nr pom. 0.2



Zdj. nr 181 Przykładowa wizualizacja

3.2.5.2. Bateria umywalkowa dla zlg

Klasa przepływu S - 15-19,8 l/min
Grupa akustyczna I
Zasięg wylewki 277 mm
Typ baterii ścienna
Typ mieszacza jednouchwytowa
Długość wężyków przył. 45 cm

Lokalizacja: nr pom. -1.3



Zdj. nr 182 Przykładowa wizualizacja

3.2.6. Wyposażenie dodatkowe toalet

3.2.6.1. Lustro – lu2

Lustro prostokątne, wymiary: 65x65cm. Ochronna folia zmniejsza uszkodzenia w przypadku stłuczenia szyby. Przetestowane i zatwierdzone do stosowania w łazience. Lustro: szkło. Lustra bez zawartości ołowiu. Kolor ramy – czarny.

Mocowanie – dolna krawędź na wysokości 120cm od poziomu wykończonej posadzki

Lokalizacja: nr pom. 0.2



Zdj. nr 183 Przykładowa wizualizacja

3.2.6.2. Szczotka do wc – szw

Szczotka do WC naścienna np. FANECO HIT lub inna równoważna

Materiał: Stal nierdzewna 304 szczotkowana

Wykończenie: Matowe

Sposób montażu: Naścienny

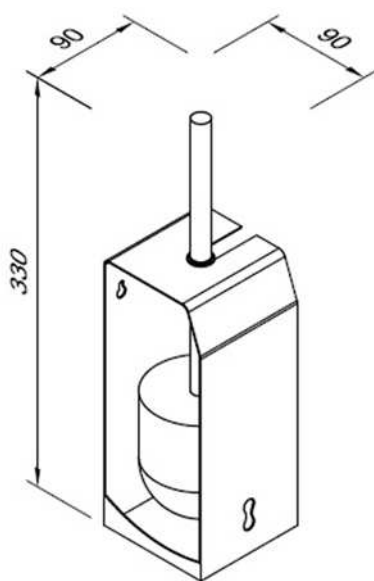
Kolor główki: Czarny

Wymiary szczotki: Wysokość 330 mm, szerokość 90 mm, głębokość 90 mm

Waga szczotki: 0,4 kg

Cechy dodatkowe: Wyjmowany plastikowy kubek w ociekaczu

Lokalizacja: Nr pom. 0.3 -1.2 -1.3



Zdj. nr 184 Przykładowa wizualizacja

3.2.7. Kabiny toaletowe HPL – kb1

Ścianki systemowe wykonane z płyty kompaktowej (laminat) HPL, gr. 13mm, materiał wodoodporny do stosowania w pomieszczeniach o dowolnej wilgotności (WC, prysznic).

Kabiny sprawiające wrażenie zawieszonych w powietrzu. Ściana frontowa bez stóp. Prześwit nad posadzką 150mm.

Profil wieńczący niewidoczny przy zamkniętych drzwiach.

Kolor biały, taki sam jak zabudowa szafy porządkowej w pom. -1.3

Wymiary około 132,5-152,5x114cm

- drzwi – widoczne krawędzie zaoblone, frezowane na przylgę z uszczelką tłumiącą odgłosy zamykania
- okucia (gałka, rygiel, zawiasy – w tym jeden samozamykacz) ze stali nierdzewnej,
- obustronnie gałka, rygiel z rozetą z oznacznikiem zajętości
- profile mocujące aluminiowe anodowane w kolorze naturalnym,
- stopy w otulinie ze stali nierdzewnej,
- drzwi jednoskrzydłowe o szerokości skrzydła 800mm,
- wysokość zabudowy 2100mm łącznie z prześwitem 150mm nad posadzką.

Lokalizacja: nr pom. -1.2 -1.3 2 zabudowy dla 4 misek ustępowych

3.2.8. Oświetlenie

3.2.8.1. oprawa nastrokowa

cylindryczne oprawy, kolor grafitowy (RAL7022 lub kolor zbliżony), ciepła barwa światła

Np. ES SYSTEM DNK Led

Lokalizacja: Na zewnątrz, przed wejściem do Nr pom. -1.1 1szt

3.2.8.2. oprawa zawieszna bezpośrednio pod sufitem GK

Cylindryczne oprawy, kolor biały, ciepła barwa światła

np. ES SYSTEM DNK Led

Lokalizacja: Nr pom. 0.02 0.3 -1.2 -1.2 -1.3

3.2.8.3. liniowe oświetlenie ledowe

Montowane w zabudowie lustra zgodnie z rysunkiem rozwinięcia ściany z umywalkami, ciepła barwa światła

Lokalizacja: Nr pom. -1.2 -1.3

3.2.8.4. Oprawy techniczne

Nr pom. -1.4 -1.5 -1.6 -1.7 wg. projektu elektryki montowane równolegle do nachylenia stropu, bezpośrednio pod nim.

3.2.9. Meble typowe

3.2.9.1. Krzesło – k8

Krzesło biurowe, charakterystyka:

- Mechanizm: Z blokadą oparcia w 4 położeniach (zakres regulacji odchylenia: oparcia 22°, siedziska 13°)
- Niezależna regulacja podparcia lędźwiowego za pomocą napięcia membrany
- Oparcie: Siatka czarna
- Podstawa: Krzyżak czarny plastikowy (nylon) Ø700 + ring standard czarny + twarde kółka na miękką powierzchnię Ø 65
- Uzupełnienie: Podłokietniki
- Tapicerka jasno-beżowa
- np. Milla ML 102, producent Bejot, tapicerka Charles 006 lub inne podobne

Lokalizacja: 0.3



Zdj. nr 185 Przykładowa wizualizacja

3.2.9.2. Krzesło – k9

Siedzisko: Konstrukcja stalowa zatopiona w piance poliuretanowej.

- Nogi: „Krzyżak” z pręta metalowego o przekroju okrągłym 16 mm wykonanego ze stali lakierowanej w kolorze czarnym
- Wymiary:
 - Wysokość: 85 cm
 - Głębokość: 63 cm
 - Szerokość: 54 cm
 - Wysokość do siedziska: 45 cm

np. Mishell na krzyżaku, producent Noti, tapicerka Noti Era 01, czarna podstawa lub inne podobne

Lokalizacja: 0.1



Zdj. nr 186 Przykładowa wizualizacja

3.2.9.3. Biurko – st4

- Rozmiar 80x160cm, wys. 74cm
 - Nogi dąb naturalny, Błat sklejka z białym laminatem, frontpanel
- np. SANDISS BIURKO PL-O lub inne podobne

Lokalizacja: nr pom. 0.3



Zdj. nr 187 Przykładowa wizualizacja

3.2.10. Meble indywidualne

UWAGA: W celu zatwierdzenia stylu mebla na wymiar należy wykonać jeden przykładowy mebel do akceptacji Nadzoru Autorskiego. Wykonawca zobowiązany jest zmodyfikować przedstawiony mebel zgodnie z zaleceniami Nadzoru Autorskiego i Inspektora Nadzoru. Szczegóły zgodnie z dokumentacją projektową.

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość i środowisko wykonywanych robót. Producenci wyposażenia w kartach swoich produktów oraz w instrukcjach montażu konkretnych urządzeń określają, jakiego typu sprzęt konieczny jest do ich właściwego montażu. By w sposób właściwy przeprowadzić montaż bez niekorzystnego wpływu na jego jakość należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producentów określonych w dokumentacji dołączonej do produktu.

5. TRANSPORT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

5.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem i zniszczeniem określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Rozładunek materiałów prowadzić ręcznie lub mechanicznie. Transport na terenie placu budowy prowadzić ręcznie lub mechanicznie.

5.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca m.in:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

6.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania montażu wyposażenia powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, wykonane okładziny ścian i wykładziny posadzek. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych.

6.3. Zakres prac montażowych

W zakresie prac koniecznych do wykonania w związku z wyposażeniem obiektu należy wykonać montaż urządzeń oraz wyposażenia zgodnie z Dokumentacją projektową. Miejsce ich montażu określa ściśle Dokumentacja Projektowa.

Montaż wszystkich elementów musi zostać wykonany zgodnie z instrukcjami konkretnego producenta, dostawcy.

6.3.1. Szczegółowe warunki wykonania mebli

- Połączenia pomiędzy elementami pionowymi i poziomymi należy wykonać w sposób niewidoczny.
- Ewentualne elementy wzmacniające (stelaż, wspornik itp.) – określone w projekcie warsztatowym Wykonawcy – do akceptacji przez Architekta.
- Pod każdym elementem pionowym (nogą lub podpórką) należy zastosować podkładki gumowe (z regulowaną wysokością zapobiegające stukaniu i ułatwiające prawidłowe wypoziomowanie mebla).
- Do montażu należy używać jedynie elementów pełnowartościowych, bez zarysowań, pęknięć.
- Montaż musi być prowadzony według zaleceń producenta.
- Wykonawca musi uwzględnić szczegółowy, przewidziany projektem podział elementów składowych.

6.3.2. Montaż pozostałych elementów

Montaż pozostałego wyposażenia zgodnie z kartą katalogową producenta. Zakres prac koniecznych do wykonania montażu urządzeń oraz wyposażenia zgodnie z dokumentacją projektową.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

7.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9.2. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy, dokumentacją projektową oraz ST. W takim wypadku należy dokonać poprawek i przeprowadzić badania związane z kontrolą jakości ponownie.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Inne dokumenty

Instrukcje, oraz karty katalogowe producentów wyposażenia i elementów gotowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.05.02

POCHWYTY I BALUSTRADY

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem pochwyty i balustrad, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem balustrad oraz pochwyty w wewnętrznych oraz zewnętrznych częściach budynków.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Nie wolno stosować kształtowników o zmienionej geometrii. Nie wolno stosować elementów, które miały zmienioną geometrię. Kształtowniki przed zamontowaniem należy oczyścić z zabrudzeń z zaprawy, zatłuszczeń i innych zanieczyszczeń mogących powodować brak przyczepności lub korozję elementów stalowych. W przypadku stwierdzenia niezgodności materiału z wymaganiami normowymi Wykonawca ma obowiązek wymienić materiał na pełnowartościowy.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji. Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Dostawa może odbywać się dowolnym środkiem transportu, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4.2. Składowanie materiałów i konstrukcji

Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Generalny Wykonawca winien dysponować odpowiednimi placami do montażu wstępnego oraz do składowania. Czynności montażu wstępnego odbywają się obligatoryjnie w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie wykorzystane materiały konstrukcyjne winny być nowe i czyste, a w przypadku fragmentów przeznaczonych do połączeń śrubami o dużej wytrzymałości - dostarczane na plac budowy z zabezpieczeniem osłonami. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek zakłóceń w czasie robót generalny wykonawca jest uważany za jedyne odpowiedzialnego i winien temu zaradzić, ponosząc przy tym wszelkie koszty.

5.2. Uwagi realizacyjne

Wszystkie wymiary dokładnie wymierzyć z natury przed przystąpieniem do wykonania balustrad i poręczy.

1. Przed wykonaniem ślusarki wszelkie wymiary należy sprawdzić i domierzyć na budowie.
2. Połączenia elementów stalowych - spawane, spawy szlifowane, bez ostro zakończonych elementów.
3. Wysokość poręczy balustrady względem wykończonej nawierzchni podłogi / stopni nie może być niższa niż 110cm.
4. Balustrada musi zapewniać przeniesienie sił poziomych, określonych w Polskiej Normie dotyczącej podstawowych obciążeń technologicznych i montażowych.
5. Wielkość przeswitu otworów pomiędzy elementami balustrady nie może być większa niż 12 cm.
6. Wszelkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie i malowanie proszkowe w kolorze RAL określonym w dokumentacji projektowej.
7. Długości poszczególnych elementów należy określić po wykonaniu i dokładnym zwymiarowaniu elementów stalowych balustrady.

5.2.1. Zestaw balustrad z profili stalowych

Wszystkie widoczne spawy zeszlifowane pod kątem prostym (nie zaokrąglone).
Każdy wymiar balustrady należy sprawdzić w naturze.

W celu usztywnienia konstrukcji ramy kolejnych biegów powinny być powiązane ze sobą odpowiednią przewiązką w połowie wysokości końcowych płaskowników.

Słupki balustrady należy przymocować w równych odstępach do bocznych powierzchni spoczników schodowych (według obliczeń statycznych i konstrukcyjnych Wykonawcy i w uzgodnieniu z Architektem).

Na ostatnich podestach słupki balustrady należy przymocować do powierzchni bocznej podestów za pomocą łączników dostarczonych przez producenta balustrad.

Należy zastosować śruby montażowe z łbem płaskim wpuszczanym.

Balustrady powinny być dostarczone na plac budowy w formie wykończonych zestawów gotowych do zamontowania.

Nie należy łączyć sąsiadujących ze sobą pochwyty i elementów wypełniających balustradę.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu warsztatowego i przedstawienia go do akceptacji Architekta.

5.2.2. Pochwyt metalowy

Należy zlicować krawędź pochwyty z zamontowanymi elementami balustrady.
Mocowanie pochwyty do balustrady niewidoczne.

W przypadku montażu pochwyty na ścianie, mocowanie należy wykonać według obliczeń Wykonawcy, w uzgodnieniu z Architektem. W ścianie należy wmontować nagwintowane kołki. W płaszczyźnie pochwyty (od strony posadzki) należy wykonać nagwintowane otwory. Mocowanie będzie polegało na wkręceniu pręta obustronnie nagwintowanego z jednej strony w kolek osadzony w ścianie, z drugiej zaś w otwór pochwyty.

Końcówkę pochwyty wykonać jako zamkniętą – płasko, dekle metalowym lakierowanym proszkowo.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia rysunków warsztatowych do akceptacji przez Architekta.

Pochwyt należy mocować na wysokości 110 cm od poziomu wykończonych krawędzi stopni schodowych oraz w odległości minimalnie 5 cm od ściany.

Pochwyt należy wykonać z jednego elementu – nie dopuszcza się łączenia elementów na długości jednego biegu.

5.3. Przygotowanie do wykonania robót

Przed przystąpieniem do prac powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiccia i bruzdy, wykonane okładziny ścian i wykładziny posadzek. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych.

5.4. Montaż elementów stalowych

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z PN-B-06200 i instrukcjami przekazanymi przez producenta balustrad i pochwyty. Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

5.5. Połączenia

Montaż elementów należy dokonać z uwzględnieniem zaleceń producenta wybranego systemu z zastosowaniem łączników i materiałów pomocniczych zalecanych do danego systemu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrola jakości w trakcie wytwarzania

W trakcie wytwarzania elementów sprawdzeniu podlega:

- o wymiary i kształt dostarczonego materiału,
- o właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału,
- o wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy,
- o prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe.

6.3. Kontrola jakości w trakcie montażu

W trakcie montażu elementów sprawdzeniu podlega:

- o rozmieszczenie elementów montażowych,
- o połączenia montażowe.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN).

W szczególności powinny być sprawdzone:

- odchyłki geometryczne,
- jakość materiałów,
- stan elementów konstrukcji i powłok,
- stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- przedmiot i zakres odbioru,
- dokumentacja określająca komplet wymagań,
- dokumentacja stwierdzająca zgodność wykonania z wymaganiami,
- protokoły odbioru częściowego,
- parametry sprawdzone w obecności komisji,
- stwierdzone usterki,
- decyzje komisji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|-----------------------|---|
| PN-EN 10025-1:2007 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy. |
| PN-EN 10020:2003 | Definicja i klasyfikacja gatunków stali. |
| PN-EN 10021:2009 | Ogólne warunki techniczne dostawy wyrobów stalowych. |
| PN-EN 10027-1:2016-12 | Systemy oznaczania stali - Część 1: Znaki stal. |
| PN-EN 10027-2:2015-07 | Systemy oznaczania stali - Część 2: System cyfrowy. |
| PN-EN 10079:2009 | Terminologia wyrobów stalowych. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 03.01.01

NAWIERZCHNIE UTWARDZONE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. OBMIAR ROBÓT
 8. ODBIÓR ROBÓT
 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 10. PRZEPISY ZWIĄZANE
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Profilowanie i zagęszczenie podłoża – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych.

Podbudowa – podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe.

Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

Beton – materiał powstały ze zmieszania cementu, kruszywa grubego i drobnego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu.

Beton zwykły – beton o gęstości w stanie suchym większej niż 2000 kg/m³, ale nie przekraczającej 2600 kg/m³.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (na przykład C30/37), klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną na próbkach walcowych i sześciennych (na przykład, dla betonu klasy C30/37, f_{ck} = 37 MPa).

Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Partia betonu – ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach

Świeży beton – beton w stanie płynnym lub dojrzewający. Termin ten jest stosowany w miejsce określenia „mieszanka betonowa” w celu podkreślenia jego płynności i dojrzewania.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni utwardzonych a także wzmocnienia dna i skarp rowu melioracyjnego. Szczegóły zgodnie z dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonanie robót winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkowe akceptacje Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2. Materiały do wykonania prac

2.2.1. Woda

Woda stosowana do zaprawy cementowo-piaskowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

2.2.2. Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 według PN-EN 197-1, portlandzki z dodatkami według PN-EN 197-1 lub hutniczy według PN-EN 197-1.

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu według PN-EN 197-1

| Lp. | Właściwości | Klasa cementu 32,5 |
|-----|--|--------------------|
| 1 | Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż: - cement portlandzki bez dodatków - cement hutniczy - cement portlandzki z dodatkami | 16 16 16 |
| 2 | Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż: | 32,5 |
| 3 | Czas wiązania: - początek wiązania, najwcześniej po upływie, min. - koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h | 60 12 |
| 4 | Stołość objętości, mm, nie więcej niż | 10 |

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-EN 196-3, PN-EN 196-1, PN-EN 196-6.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

Cement należy przechowywać w warunkach zabezpieczających go przed zawilgoceniem.

2.2.3. Piasek

Piasek powinien odpowiadać PN-EN-13139:2003. Dla poprawy uziarnienia kruszywa niesortowanego należy stosować piasek. Wymagania dla piasku podano w Tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania w stosunku do piasku

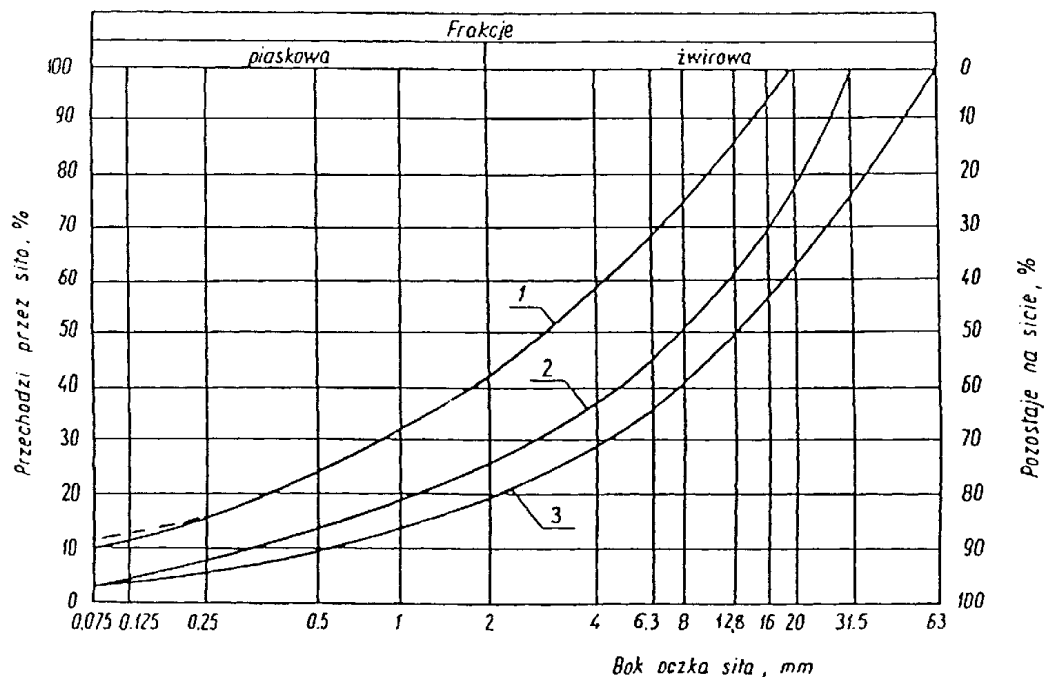
| Lp. | Wyszczególnione właściwości | Wymagania |
|-----|---|-------------|
| 1. | Skład ziarnowy: a) zawartość ziaren mniejszych od 0,075 mm, % masy nie więcej niż: b) zawartość nadziarna, % masy nie więcej niż: | 2,0 10,0 |
| 2. | Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy nie więcej niż: | 0,1 |

| Lp. | Wyszczególnione właściwości | Wymagania |
|-----|---|-----------|
| 3. | Wskaźnik piaskowy większy od: | 60 |
| 4. | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa nie ciemniejsza niż barwa: | wzorcową |

2.2.4. Kruszywo stabilizowane mechanicznie

Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 4.

Tablica 3. Wymagania dla kruszyw stabilizowanych mechanicznie

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Wymagania | | Badania według |
|-----|---|-----------------|------------|-------------------|
| | | Kruszywa łamane | | |
| | | Podbudowa | | |
| | | zasadnicza | pomocnicza | |
| 1 | Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m) | Od 2 do 10 | od 2 do 12 | BN-B-06714 -15 |
| 2 | Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż | 5 | 10 | PN-B-06714-15 |
| 3 | Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż | 35 | 40 | PN-B-06714-16 |
| 4 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(m/m), nie więcej niż | 1 | 1 | PN-B-04481 |

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Wymagania | | Badania według |
|-----|---|-----------------|-------------|--------------------------------|
| | | Kruszywa łamane | | |
| | | Podbudowa | | |
| | | zasadnicza | pomocnicza | |
| 5 | Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, % | od 30 do 70 | od 30 do 70 | BN-64/8931-01 |
| 6 | Ścieralność w bębnie Los Angeles | 35 | 50 | PN-B-06714-42 |
| | a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż | 30 | 35 | |
| 7 | Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż | 3 | 5 | PN-B-06714-18 |
| 8 | Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż | 5 | 10 | PN-B-06714-19 |
| 9 | Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż | - | - | PN-B-06714-37 PN-B-06714-39 |
| 10 | Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż | 1 | 1 | PN-B-06714-28 |
| 11 | Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00 | 80 | 60 | PN-S-06102 |

2.2.5. Betonowa płyta i kostka brukowa

Warunkiem dopuszczenia do stosowania materiału jest posiadanie atestu dla danego wyrobu, wydanego przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej, w zakresie:

- o wyglądu zewnętrznego, kształtu i wymiarów,
- o wytrzymałości na ściskanie,
- o nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu,
- o ścieralności.

Wydany atest powinien określać zgodność cech z wymaganiami podanymi w normach: PN-EN 206-1:2003, PN-EN 14157:2005 i normy niemieckiej DIN 18501.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna elementu powinna być równa i szorstka, a krawędzie równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- o 2 mm, dla kostek o grubości ± 80 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- o na długości ± 3 mm,
- o na szerokości ± 3 mm,
- o na grubości ± 5 mm.

Tablica 4. Deklarowane właściwości użytkowe lub niegorsze niż:

| Norma: | EN 1338:2003 oraz EN 1338:2003/AC:2006 | | |
|---|--|------------|---|
| właściwości | Klasa | Znakowanie | |
| Nasiąkliwość | 2 | B | Nasiąkliwość % masy |
| | | | ≤ 6% |
| Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających | 3 | D | Ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmarzania kg/m ² |
| | | | Wartość średnia 1,0, przy czym żaden pojedynczy wynik >1,5 |
| Odporność na ścieranie/metoda szerokiej tarczy | 4 | I | ≤ 20 mm |

Wielkość i grubość kostki płyt betonowych uzależniona od wybranego dostawcy.

2.2.6. Kostka kamienna

Surowcem do wyrobu kostki kamiennej są skały magmowe, osadowe i przeobrażone. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe przedstawia tablica 7.

Tablica 7. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe dla kostki kamiennej

| Lp. | Cechy fizyczne i wytrzymałościowe | Klasa | | Badania według |
|-----|--|--------------|-----------|----------------|
| | | I | II | |
| 1 | Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, MPa, nie mniej niż | 160 | 120 | PN-B-04110 [3] |
| 2 | Ścieralność na tarczy Boehmego, w centymetrach, nie więcej niż | 0,2 | 0,4 | PN-B-04111 [4] |
| 3 | Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość), liczba uderzeń, nie mniej niż | 12 | 0,4 | PN-B-04115 [5] |
| 4 | Nasiąkliwość wodą, w %, nie więcej niż | 0,5 | 1,0 | PN-B-04101 [1] |
| 5 | Odporność na zamrażanie | Nie bada się | całkowita | PN-B-04102 [2] |

Krawędzie co najmniej jednej powierzchni kostki gatunku 1 powinny być bez uszkodzeń. Pozostałe krawędzie kostki mogą mieć uszkodzenie długości nie większej niż pół wymiaru wysokości kostki, natomiast łączna ich długość nie powinna przekraczać wymiaru wysokości kostki. Kostki gatunku 2 i 3 mogą mieć uszkodzenia krawędzi powierzchni czołowej o długości nie większej niż pół wymiaru wysokości kostki, natomiast łączna ich długość nie powinna przekraczać wielkości wymiaru wysokości kostki. Uszkodzenia którejkolwiek z naroży kostki gatunku 1 i naroży powierzchni górnej (czoła) kostki gatunku 2 i 3 są niedopuszczalne. Szerokość lub głębokość uszkodzenia krawędzi lub naroży nie powinna być większa niż 0,6cm.

2.2.7. Materiał na ławę

Do wykonania ław pod obrzeża i szpilki stalowe można stosować beton klasy C 12/15 wg PN-EN 206-1

2.2.8. Krawężniki

Krawężniki betonowe uliczne i drogowe stosowane do obramowania nawierzchni kostkowych, powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-80/6775-03/04 i wg BN-80/6775-03/01.

Krawężniki kamienne stosowane do obramowania nawierzchni kostkowych (na drogach zamiejskich), powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-66/6775-01.

UWAGA: Materiały zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony p.poż w czasie użytkowania sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów. Wykonawca przystępujący do wykonania robót objętych niniejszą ST powinien wykazać się możliwością korzystania z płyty wibracyjnej lub ubijaka mechanicznego.

3.2.1. Narzędzia niezbędne do wykonania prac związanych z wykonaniem nawierzchni betonowej

Paca na wysięgniku z wymiennymi listwami (stal nierdzewna, aluminium, magnezowa)

- Paca fazująca krawędzie
- Pace ręczne 40-60cm z zaokrąglonymi narożnikami (stal nierdzewna, aluminium, magnezowa)
- Opryskiwacz ciśnieniowy ze stalowym rdzeniem ręczny lub mechaniczny z odpowiednio dobraną dyszą do lepkości używanych środków chemicznych
- Listwa wibracyjna
- Wibratory wglębne
- W przypadku przygwintowania podbudowy – zagęszczarka mechaniczna min. 100kg
- Narzędzia do rozkładania mieszanki (łopaty, grabie, taczki)
- Zestaw łąt do zaciągania betonu (2-3m)
- Poziomice
- Niwelator laserowy
- Piła do cięcia betonu z prowadnicą (z nacięciem min do 8 cm) z mechanicznym odsysaniem pyłu
- Odkurzacz przemysłowy
- Myjka ciśnieniowa min 120 Bar

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

5.2. Kolizje z urządzeniami obcymi

Z uwagi na możliwość wystąpienia w strefie usytuowania obiektu podziemnych sieci uzbrojenia terenu, w trakcie realizacji robót należy zachować szczególną ostrożność. Kolidujące sieci należy przebudować lub zabezpieczyć. Projektowane rozwiązania należy uzgodnić z właściwymi gestorami. W przypadku odkrycia istniejących sieci nie uwidocznionych na podkładach mapowych, celem ich zabezpieczenia należy ułożyć na nich stalowe, połówkowe rury ochronne (dopuszcza się też rury HDPE).

5.3. Odwodnienie placu budowy

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Roboty ziemne

Roboty ziemne pod nawierzchnie chodników ograniczają się do korytowania, wykonania ewentualnych nasypów oraz przygotowanie podłoża do wymogów konstrukcji nawierzchni. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-S-02205. Roboty ziemne pod drogi wewnętrzne i miejsca postojowe realizowane są w ramach wykopów pod projektowanych budynków. Podłoże gruntowe oraz nasypy pod konstrukcje nawierzchni i nasypy należy wykonać zgodnie z PN-S-02205:1998 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Ogólne zalecenia:

- Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż 0,95, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione;
- grubość warstwy wbudowywanego gruntu w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania;
- przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej;
- nasypy należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym od 6 m/dobę;
- Wskaźnik różnoziarnistości gruntów wbudowywanych w nasyp nie może być mniejszy od 5.

5.5. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykazaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, samochodowy. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były, o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481(metoda I lub II).

5.6. Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

5.6.1. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d_{50} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymującej się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.6.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących utrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszanie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określi ST, zgodnie z PN-S-06102.

5.6.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

5.6.4. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

5.7. Podbudowy z łamanych kruszyw kamiennych

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić nie mniej niż 1,03. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych,

wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 100 m², lub według zaleceń Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia.

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w poniższej tabeli.

Tablica 5. Wymagania kruszyw

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Wymagania | |
|-----|---|-----------------|----------------|
| | | Kruszywa łamane | Badania według |
| | | Podbudowa | |
| 1 | Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m) | od 2 do 10 | PN-B-06714 -15 |
| 2 | Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż | 5 | PN-B-06714 -15 |
| 3 | Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż | 35 | PN-B-06714 -16 |
| 4 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż | 1 | PN-B-04481 |
| 5 | Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, % | od 30 do 70 | BN-64/8931 -01 |
| 6 | Ścieralność w bębnie Los Angeles | | |

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Wymagania | |
|-----|---|-----------------|-------------------------------------|
| | | Kruszywa łamane | Badania według |
| | | Podbudowa | |
| | a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż | 35 30 | PN-B-06714 -42 |
| 7 | Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż 8 | 3 | PN-B-06714 -18 PN-B-06714 -19 75 |
| 8 | Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż | - | PN-B-06714 -37 PN-B-06714 -39 |
| 9 | Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż | 1 | PN-B-06714 -28 |
| 10 | Wskaźnik nośności W _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s 1,03 | 80 120 | PN-S-06102 |

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

5.8. Wykonanie warstwy podsypkowej

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- o współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielona podsypka powinna być wstępnie zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Grubość podsypki powinna być większa o 1,5 cm od projektowanej. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki.

5.9. Wykonanie nawierzchni z kostek i płyt betonowych

5.9.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek i płyt oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz desień ich układania powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.9.2. Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni na podsypce z mieszanek związanych spoiwem zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni, jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostki należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. materiałami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnie na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

5.9.3. Ułożenie nawierzchni

Układanie kostki i płyt zaleca się wykonywać ręcznie. Kostki układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia nawierzchni położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawędziach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Przepuszczalną podbudowę pod płyty ażurowe wykonuje się tak samo, jak pod kostkę brukową. Nawierzchnię z płyt ażurowych można użytkować dopiero po zasypaniu i utwardzeniu otworów w warstwie wykończeniowej – po ułożeniu płyt otwory należy wypełnić ziemią lub kruszywem, a następnie zagęścić nawierzchnię.

5.9.4. Wypełnienie spoin

Szerokość spoin wynosić od 2 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek zaleca się, aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek i płyt spoiny należy wypełnić drobno ziarnistym materiałem. Wypełnienie spoin polega na rozsypaniu warstwy materiału i wmięceniu go w spoiny na sucho lub po obfitym polaniu wodą, wmięceniu „papką” szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi lub stosować zalecenia producenta materiału. W przypadku układania kostki jako cieków przykrawężnikowych lub przy obudowach studzienek, zaleca się spoinowanie nawierzchni przy użyciu zaprawy cementowo-piaskowej w stosunku wagowym 1:4 lub innymi materiałami do szczelnego elastycznego wypełniania spoin. Ponadto zalecane jest wypełnienie styku kostki i krawężnika szczelnym materiałem elastycznym np. masami bitumicznymi. W przypadku stosowania wypełnień sztywnych konieczne jest stosowanie odpowiednich dylatacji.

5.9.5. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej do ruchu

Nawierzchnię można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

5.10. Osadzenie obrzeży betonowych

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka z piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę wykonuje się przez zasypanie koryta piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sykich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton na ławę powinien być zaprojektowany zgodnie z PN-EN 206-1:2003. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 „*Betonowanie konstrukcji*”, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanych ławach w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej (poziom górny obrzeża powinien się znajdować 1cm poniżej poziomu nawierzchni z kostki brukowej betonowej) i poleceniami Inspektora. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem na pełną głębokość.

5.11. Osadzenie krawężników betonowych

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora. Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Beton na ławę powinien być zaprojektowany zgodnie z PN-EN 206-1:2003. Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sykich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 i ST „*Betonowanie konstrukcji*”, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Krawężniki należy osadzać w taki sposób, aby światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) wynosiło 10 ÷ 12 cm lub 2 cm na przejściach dla pieszych i wjazdach na posesje. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ustawianie krawężników na ławie betonowej powinno być wykonane na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Ustawianie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla

zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przedstawić odpowiednie atesty na przeznaczone do wbudowania materiały, wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien przedstawiać na życzenie Inspektora Nadzoru wyniki bieżących badań wyrobów betonowych na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni ułożonych w nawierzchni).

6.3. Badania w trakcie i po wykonywaniu robót

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową, i normami branżowymi. Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami, nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego. Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz sprawdzeniu:

- pomiarzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany,
- sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni:
 - konstrukcję nawierzchni,
 - równość nawierzchni,
 - profil poprzeczny,
 - równoległość spoin,
- sprawdzenie za pomocą niwelacji profilu podłużnego, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne jednak nie rzadziej niż co 100 m,
- odchylenia od projektowanej niwelety w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm,
- sprawdzenie przekroju poprzecznego za pomocą szablonem z poziomicią, co najmniej raz na:
 - każde 150 do 300 m² i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m,
 - dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z norma BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża - m² (metr kwadratowy),
- wykonanie warstwy podbudowy i podsypki - m² (metr kwadratowy),
- ułożenie nawierzchni z kostki - m² (metr kwadratowy),

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6.

8.1. Odbiór nawierzchni betonowych

8.1.1. Ogólna ocena estetyczna (jednolitości powierzchni i koloru)

Cechy estetyczne nawierzchni w tym jednolitość powierzchni i koloru należy oceniać z odległości minimum 5 m w pozycji stojącej.

Dopuszczalne są różnice w wybarwieniu poszczególnych pól roboczych wynikające z różnych parametrów temperaturowo wilgotnościowych (różne nasłonecznienie, wiatr), geometrii pól, różnych partii mieszanki betonowej oraz pojawiające się na powierzchni betonu rysy skurczowe o szerokości nie przekraczającej 1 mm (nie mają one wpływu na parametry techniczne użytej mieszanki betonowej).

8.1.2. Płaszczyzna, usytuowanie i wymiary

- Odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 10 cm
- Szerokość i długość nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 5 cm
- Nierówności poprzeczne i podłużne nawierzchni nie mogą przekraczać 5 mm/m na łacie kontrolnej dł. 2m
- Spadki nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %
- Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm
- Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową z tolerancją -10% lub -15 mm (dopuszczalne są odchyłki na „+” bez wartości granicznych)

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|----------------------|--|
| PN-EN 14157:2017-11 | Metody badań kamienia naturalnego - Oznaczanie odporności na ścieranie |
| PN-EN 206+A1:2016-12 | Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego. |
| PN-EN 197-1:2012 | Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| PN-EN 1008:2004 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| PN-EN 1341:2013-05 | Płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań. |
| PN-EN 1342:2013-05 | Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań. |
| PN-EN 1343:2013-05 | Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych - Wymagania i metody badań. |
| PN-EN 12372:2010 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie pod działaniem siły skupionej. |

| | |
|---------------------|---|
| PN-EN 13755:2008 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym. |
| PN-EN 1936:2010 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie gęstości i gęstości objętościowej oraz całkowitej i otwartej porowatości. |
| PN-EN 12371:2010 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie mrozoodporności. |
| PN-EN 12407:2019-07 | Metody badań kamienia naturalnego - Badania petrograficzne. |
| PN-EN 14066:2013-07 | Metody badań kamienia naturalnego - Oznaczanie odporności na starzenie spowodowane szokiem termicznym. |

10.2. Inne dokumenty

Zalecenia IBDiM Udzielania aprobat technicznych Nr Z/96-03-002 Betonowa kostka brukowa.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 03.01.02

NAWIERZCHNIE MINERALNE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Profilowanie i zagęszczenie podłoża – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych.

Podbudowa – podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe.

Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni mineralnych w oparciu o wytyczne zawarte w dokumentacji projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonanie robót winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania nawierzchni mineralnych stosuje się łupki wysokogórskie, wiążący żwir i kamień naturalny. Zastosowany materiał nie może ulegać kruszeniu się podczas eksploatacji i nie pylić. Powinien zachować odporność na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych.

Uwaga: Szczegółowy dobór materiałowy po uzgodnieniu z Zamawiającym i Architektem.

2.3. Wymagania dla materiałów

W celu wykonania nawierzchni mineralnych należy używać jedynie takiego materiału który został wyprodukowany z kamienia naturalnego.

Materiał przeznaczony do budowy ciągów pieszo-rowerowych powinien posiadać stosowne atesty oraz deklaracje świadczące o dopuszczeniu danego materiału do obiegu w budownictwie, a szczególności:

- ocenę tolerancji roślin na nawierzchnię mineralną;
- atest higieniczny świadczący o przeznaczeniu do budowy ścieżek pieszorowerowych;
- ocenę przydatności mieszanek mineralnych do wykonywania warstw dynamicznych oraz wierzchnich warstw ścieżek pieszych i rowerowych zgodnych z wymaganiami normy DIN 18035-5.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony p.poż w czasie użytkowania sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

5.2. Przygotowanie podłoża

Warstwy nawierzchni mineralnych powinny być ułożone na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy.

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwy nawierzchni mineralnej powinny być rozłożone w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej.

Nawierzchnię można wykonać przy pomocy układarki, belki profilującej, piaskarki bądź ręcznie. Warstwa pośrednia wymaga ubicia dynamicznego (wstrząsarką lub walcem wstrząsowym). Warstwa wierzchnia ubijana jest statycznie przy użyciu dostatecznie ciężkiego walca. Do mniejszych powierzchni nadaje się również ubijarka ręczna. Po wywalcowaniu warstwę zamykającą należy lekko wzruszyć za pomocą grabi bądź miotły. Dzięki temu nawierzchnia będzie chłonać wodę. W czasie silnego nasłonecznienia nawierzchnię należy dodatkowo nawadniać. Po wykończeniu wskazane jest chodzenie bądź jeżdżenie po warstwie wierzchniej. Ostateczne ubicie nawierzchni uzyskuje się z reguły po trzykrotnej zmianie warunków pogodowych (słońce – deszcz – słońce itd.). Nawierzchni mineralnych nie należy wykonywać podczas mrozów ani w temperaturze zbliżonej do temperatury zamarzania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 1.4. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.2. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17

6.3.3. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 lub według metody obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 3000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

6.3.4. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- o wykonanie warstwy dynamicznej - m2 (metr kwadratowy),
- o wykonanie nawierzchni z kruszywa mineralnego - m2 (metr kwadratowy),

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|---------------------|---|
| PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. |
| PN-EN 14157:2005 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego. |
| PN-EN 206-1:2003 | Beton zwykły. |
| PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego. |
| PN-EN 197-1:2012 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| PN-EN 1008:2004 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| PN-B-19707:2003 | Cement specjalny. Cement portlandzki siarczanopodobny. |
| BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 03.02.01

TERENY ZIELONE STANDARD

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. OBMIAR ROBÓT
 8. ODBIÓR ROBÓT
 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 10. PRZEPISY ZWIĄZANE
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru terenów zielonych, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca, co najmniej 2% części organicznych

Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

Moletowanie - proces umożliwiający dogęszczenie ziemi urodzajnej i wytworzenie bruzd, przeprowadzany np. za pomocą walca o odpowiednio ukształtowanej powierzchni.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie terenów zielonych oraz ogrodu deszczowego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Materiał roślinny użyty do nasadzeń, jego opakowanie, transport oraz przechowywanie muszą pod względem jakościowym odpowiadać normie BN-65-9125-02.

2.2. Materiał szkółkarski - wymagania

2.2.1. Materiał do nasadzeń

Materiał roślinny powinien składać się wyłącznie z egzemplarzy wysokiej jakości w dobrym stanie zdrowotnym. Niedopuszczalne są wszelkie wady wskazujące na zainfekowanie patogenami. Rośliny powinny być etykietowane.

Drzewa są soliterowymi okazami o obwodzie pnia mierzonym na wys. 1m od gruntu.

Drzewa o poprawnie wykształconym pokroju z wykształconym przewodnikiem (jeśli brak opisu pokroju dla poszczególnych gatunków). Wszelkie drobne uszkodzenia wynikłe przed i podczas sadzenia powinny być zabezpieczone odpowiednimi środkami.

Krzewy – szkółkowane co najmniej dwukrotnie, posiadające co najmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami.

Wysokość i struktura części nadziemnej roślin poprawna dla gatunku.

2.3. Materiał roślinny - wymagania

2.3.1. Zalecenia jakościowe materiału szkółkarskiego

Materiał szkółkarski roślin ozdobnych musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej, pochodzić ze szkółki objętej kontrolą Polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin, odpowiadać określonym w zaleceniach wymaganiom.

Rośliny muszą być w dobrej kondycji zdrowotnej, w wysokim turgorze, nie wybiegnięte, pozbawione chorób i szkodników, zdrewniałe (drzewa), zahartowane oraz prawidłowo uformowane, z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia.

Rośliny w danym gatunku i odmianie muszą charakteryzować się wyrównanym wzrostem.

Rośliny muszą być rozgałęzione w sposób typowy dla danego gatunku i odmiany.

Drzewa i krzewy muszą mieć zachowane odpowiednie proporcje między pniem, koroną i bryłą korzeniową.

Materiał musi być zdrowy, bez uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki.

Dostarczone rośliny muszą być z bryłą korzeniową.

System korzeniowy musi być dobrze wykształcony, nieuszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny, nie przesuszony.

Bryła korzeniowa musi być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża, w zależności od gatunku, odmiany i wielkości rośliny.

Bryły korzeniowe drzew powinny być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu oraz dodatkowo zabezpieczone drucianą siatką z drutu nieocynkowanego.

Niedopuszczalne jest stosowanie obalotowania folii lub materiałów syntetycznych niepodlegających biodegradacji

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- zwiędnięcia i pomarszczenia kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- oznaki chorobowe,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej.

2.4. Dobór podłoża

W zakresie nowo projektowanych terenów zielonych podlegających obsadzeniu roślinnością, należy dokonać wymiany istniejącego, zdegradowanego podłoża. Zastosowana ziemia powinna mieć gruzelkową strukturę i charakteryzować się dużą porowatością. Zawartość materii organicznej powinna wahać się między 2-5%. Ziemia powinna zawierać możliwie jak najmniej grudek, kamienia, oraz korzeni chwastów trwałych.

W przypadku drzew liściastych podłoże powinno mieć odczyn lekko kwaśny (pH 5,6 - 6,5), w przypadku traw ozdobnych podłoże powinno mieć odczyn lekko zasadowy (pH ≤ 7,2). Zaleca się zastosować gotowe mieszanki do wzbogacania podłoża przygotowywane odrębnie dla roślin iglastych i liściastych; dodane substraty muszą być dobrze wymieszane z podłożem.

2.5. Wykaz materiałów pomocniczych do robót ogrodniczych

2.5.1. Trawniki

Nasiona traw do wysiewu należy stosować wyłącznie w postaci gotowych, uniwersalnych mieszanek. Mieszanki zastosowane do nasadzeń powinny wykazywać dużą tolerancją na wysokie temperatury i suszę oraz odporność na mróz. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy.

2.5.2. Nasadzenia

- o Drzewa
- o Krzewy
- o Byliny
- o Pnącza

2.5.3. Inne

- Nawóz mineralny
- Paliki
- Taśma elastyczna ogrodnicza
- Mieszanka substratu
- Żwir
- Agrowłóknina
- Obrzeża ekologiczne

Nasadzenia zgodnie z dokumentacją projektową.

2.6. Ogród deszczowy

Ogród deszczowy z systemem odprowadzenia wód deszczowych i przelewem awaryjnym. Zgodnie z planem miejscowym zagospodarowania przestrzennego należy wykonać zagłębienie w śladzie dawnej odnogi Kanału Raduni. Niekę zieloną ogrodu deszczowego należy wykonać w postaci tzw. „ogrodu mokrego” o szczelnym dnie.

Warstwy niecki stanowią:

- trawy niskie na warstwie urodzajnej grubości 10cm,
- piasek gruby gr.10cm,
- geowłóknina,
- żwir frakcja 8-16mm gr.15cm,
- żwir frakcja 16-32mm gr.30cm,
- geomembrana szczelna.

W obrębie niecki głównego ogrodu deszczowego należy wykonać przelew awaryjny umożliwiający odprowadzenie nadmiaru wód do kolektora kanalizacji deszczowej Dn800. Ogród deszczowy wraz ze skarpami wyłożyć darnią z rolki.

Schemat ogrodu deszczowego zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji projektowej.

UWAGA: Teren objęty jest strefą konserwatorskiej ochrony stanowisk archeologicznych

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Roboty związane z mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Transport i przechowanie roślin przed posadzeniem muszą być tak zorganizowane, aby zabezpieczyć rośliny przed uszkodzeniami mechanicznymi, oraz przesuszeniem bryły korzeniowej, lub korzeni, oraz przed wędnięciem. Rośliny powinny być przechowywane w miejscu zacienionym, oraz regularnie, w sposób dostateczny podlewane.

Nie mogą być narażone na silne wiatry oraz nadmiar wody, a także powinny być zabezpieczone przed ewentualnym mrozem. Materiał z gołym korzeniem, na czas przechowywania należy zadołować w zacienionym i nieprzewodnym miejscu.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Uwaga. W miejscu występowania w linii projektowanych obrzeży dużych korzeni drzew należy wykonać przerwę w obrzeżu, lub podciąć obrzeże. Obrzeża w sąsiedztwie korzeni ustawiać na ławach piaskowych w przypadku nawierzchni pieszych lub fundamentować punktowo w przypadku naw. jezdnych. Rozwiązania będą uzgadniane indywidualnie w ramach nadzoru autorskiego w odniesieniu do sytuacji w terenie.

Wszelkie prace związane z nasadzeniami powinny być wykonywane od wiosny (po okresie przymrozków) do jesieni (przed możliwością wystąpienia pierwszych przymrozków).

5.2. Roboty przygotowawcze oraz konieczne na etapie realizacji przedsięwzięcia

Roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów powinny być prowadzone wyłącznie w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. nr 92, poz. 880).

W związku z tym, podczas realizacji inwestycji należy przestrzegać następujących zasad:

- o na terenie robót ziemnych i budowlanych, należy chronić i zabezpieczyć powierzchnię, urodzajną warstwę gleby; zwykle ściąga się ok. 10-cio centymetrową warstwę gleby i przechowuje w pryzmach na czas prowadzenia robót,
- o nie należy manewrować sprzętem ciężkim w pobliżu drzew i krzewów; wszelkie roboty w pobliżu drzew należy wykonać ręcznie z zachowaniem maksymalnej ilości korzeni,
- o w celu niedopuszczenia do przesuszenia systemów korzeniowych, wykopy przy drzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie,
- o w przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew/krzewów, korzenie podczas wykopów należy owinąć jutą lub matami,
- o należy przywrócić do stanu pierwotnego trawników, na których były prowadzone wykopy,
- o wszelkie prace w pobliżu drzew i krzewów należy prowadzić pod nadzorem inspektora nadzoru do spraw ochrony zieleni wysokiej na terenach zurbanizowanych,
- o usunięcie kolizyjnych drzew/ krzewów możliwe będzie po uzyskaniu pozytywnej decyzji administracyjnej w odpowiednim urzędzie,
- o o terminie rozpoczęcia robót wraz ze wskazaniem inspektora nadzoru należy powiadomić odpowiedni urząd (wydający zezwolenie na usunięcie drzew/krzewów oraz na prowadzenie robót).

5.3. Zabezpieczenie drzew na placu budowy

- o Zabezpieczenie pnia i korony- Ekran z desek wys. 200-250 cm z podkładem sprężynującym między deskami, a pniem w postaci np. starych opon. Ziemię wokół pnia drzewa, w zasięgu jego korony należy przykryć 20 cm warstwą żwiru Ø 16-32 mm lub tłucznią. W razie konieczności (niezbędnej) wykonania przejazdu dodatkowo nałożyć betonowe płyty. Ruch pojazdów na omawianym terenie wymaga również uzyskania akceptacji ze strony Inwestora.
- o Zabezpieczenie systemu korzeniowego- ogrodzenie drewniane wys. 180 cm dla obszaru strefy korzeniowej (rzut korony poszerzony o pierścień szerokości 150 cm).
- o Wykopy pod instalacje w obrębie systemu korzeniowego muszą być wykonane przepustem wierconym – poprzez tunelowanie, nie otwartym wykopem.
- o Fundamenty płytkie np. pod ogrodzenia w zasięgu systemu korzeniowego wykonać punktowo, a belkę podmurówki zagłębiać maksymalnie na głębokość 10 cm.

5.4. Przygotowanie terenu i warstw dla roślin na gruncie rodzimym

Aby uzyskać pewność, że nowe nasadzenia roślinności będą miały optymalne warunki rozwoju i wzrostu należy właściwie przygotować grunt, w którym mają być sadzone.

Grunt przed posadzeniem powinien być oczyszczony z chwastów i pozostałości budowy i odpowiednio uprawiony w zależności od gatunku rośliny. Odchwaszczanie wykonać na podstawie ST: „Oczyszczenie terenu”.

Uzupełnianie głębszych wykopów lub spiętrzeń terenu musi być wykonane gruntem rodzimym. Należy zwrócić uwagę, by na poziomie poniżej 1- 1,2 m nie sypać wierzchnicy z materiałem organicznym.

Wszystkie tereny przeznaczone pod obsadzenia powinny być tak przygotowane (zapewniony odpowiedni drenaż i spadki), aby była pewność, że nie będzie na nich stagnowała woda.

nasyceniu i swobodnym odpływie nadmiaru wody.

Grunt pod wszystkie typy nasadzeń powinien być przygotowany tak by po posadzeniu roślin oraz wyłożeniu materiałem ściółkującym (żwir i kora drobnomielona drzew iglastych – warstwa ok. 5 cm) poziom znajdował się 1- 2 cm poniżej płaszczyzny krawężników co zapobiegnie przedostawaniu się ziemi i materiału ściółkującego na chodniki.

5.4.1. Przygotowanie terenu pod nasadzenia drzew

Warstwa powierzchniowa przeznaczona pod zasadzenia powinna być uprawiona do głębokości minimum 20 cm na powierzchni skupiny – pod koronami drzew uprawa ręczna ze względu na korzenie istniejących drzew.

Zasięg skupiny przyjąć około 50 cm od miejsca sadzenia skrajnych krzewów.

W przypadku zieleni publicznej po rozłożeniu warstwy żyznej ziemi powinna spełniać kryteria:

- o równość powierzchni: maks. Odchylenie 100 mm na poziomie o długości 3 m,
- o kamienie: nie mogą występować kamienie o średnicy > 50 mm,
- o projektowane poziomicę (punkty wysokości terenu): + 50 mm (+ 30mm przy budynkach i umocnieniach).

Materiały:

- o gleba próchnicza: gleba przebadana w laboratorium musi spełniać poniższe kryteria, odczyn gleby 6-7,5 pH, zawartość substancji organicznych w suchej masie na mniejsza niż 4%, chłonność nie mniejsza niż 25%, struktura gruzelkowata, wolna od zanieczyszczeń, nasion, korzeni, kłaczy roślin zielnych, patyków,

5.4.2. Przygotowanie terenu pod trawniki dywanowe

Wszystkie zasady wykonane jak dla punktu 1- przygotowanie terenu pod nasadzenia drzew i krzewów. Gleba uprawiana do głębokości 25cm, pH 6,5-7,0.

Zakres uprawy ograniczyć do minimum w obrębie zachowanego runa leśnego – zachować runo poza zasięgiem skupiny.

Pod zakładane trawniki teren odchwaścić mechanicznie, przekopać ziemię na gł. 10-15 cm (ręcznie – ze względu na korzenie drzew), wyrównać i rozścielić 5 cm ziemi urodzajnej wysokiej jakości (lub 10 cm w miejscach całkowicie pozbawionych ziemi urodzajnej).

5.5. Przesadzenie drzew

W celu sukcesywnego przesadzenia drzew należy wykonać podkop o głębokości co najmniej 2 m o szerokości która stanowi co najmniej 1/3 szerokości ich korony. Drzewo przesadzone na nowe miejsce powinno być dodatkowo zabezpieczone początkowo wspornikiem wbitym w ziemię, podlewane codziennie przynajmniej przez półtorej tygodnia od dnia przesadzenia (chyba że warunki atmosferyczne są na tyle sprzyjające że pada deszcz). Drzewo po przesadzeniu po ok. miesiącu należy nawieźć nawozem interwencyjnym dla roślin zielonych w celu wzmocnienia jego korzeni.

Poziom sadzenia drzew i krzewów należy dostosować do rzędnych na projekcie.

W następnym roku i dalszych stosować zabiegi pielęgnacyjne

5.6. Sadzenie drzew i krzewów

Do sadzenia roślin przygotować doły 2-3 razy większe od pojemnika w którym zakupiono roślinę. Doły powinny zostać zasypane odpowiednią ziemią zmieszaną z wykopaną wcześniej wierzchnią warstwą gleby w proporcjach 3:1. Przed zakopaniem dołów drzew należy umieścić w nich po trzy impregnowane ciśnieniowo paliki wys.250 cm i zamocować je do drzew wiązaniem ogrodniczym. Po wykonaniu nasadzeń teren wyrównać z zachowaniem 10 cm odległości od pnia zapobiegającej urażeniom pnia.. Po posadzeniu obficie podlać.

Stosować wszystkie drzewa danego gatunku / odmiany szczepione na jednakowej wysokości – w przedziale 220-240cm.

Drzewa sadzić w rozstawach wskazanych na szczegółowych rysunkach i detalach zagospodarowania terenu.

5.7. Sadzenie traw ozdobnych i roślin okrywowych:

Dołki do sadzenia roślin powinny być o 10 cm szersze i 10 cm głębsze niż bryła korzeniowa. Pojemniki zabezpieczające bryłę korzeniową należy usunąć przed sadzeniem rośliny. Obszar, na którym zostanie posadzona trawa ozdobna lub roślina okrywowa, należy pozostawić bez ściółkowania w celu umożliwienia szybkiego zadarnienia.

Rośliny okrywowe należy wysadzać w zagęszczeniu wynoszącym odpowiednio:

- o Cotoneaster x suecicus 'Coral Beauty' - 3 szt./m²
- o Euonymus fortunei 'Variegatus' 6 szt./m²

5.8. Wysiew trawnika

Wysiew trawnika powinien być wykonywany na podstawie poniższych zasad:

- Sianie można rozpocząć na wiosnę po okresie przymrozków
- Ziemia powinna być wcześniej przygotowana do siewu tj: oczyszczona z chwastów, kamieni, wyrównana i ewentualnie podsypana dodatkową ziemią trawnikową.
- Siejemy wcześniej opisany rodzaj trawy i dodatkowo zasilamy ziarna nawozem z dużą zawartością azotu (nawóz startowy – wiosenny)
- Oprószamy wszystko niewielką ilością ziemi (zapobiega to wysychaniu ziaren, chroni przed wyjadaniem przez ptactwo)
- Obficie podlewamy – codziennie, (jeśli pada deszcz nie podlewamy dodatkowo)
- Trawa zaczyna kiełkować przeciągu 2-3 tygodni w zależności od warunków atmosferycznych
- Pierwsze koszenie następuje w momencie przyrostu trawy na wysokość ok. 7-10 cm

- Koszenia powtarzamy w zależności od wysokości trawnika, jaka nas interesuje
- 3 razy w sezonie nawozimy trawnik, w następnych latach ograniczymy się do 2 razy w zależności od kondycji trawnika
- Pierwszej jesieni wykonujemy zabieg aeracji i wertykulacji trawnika, następnie w dalszych latach powtarzamy te zabiegi również na wiosnę
- W upalne dni dodatkowo podlewamy trawnik wcześniej rano lub późnym wieczorem (nigdy w ciągu dnia)
- Jeżeli występują na trawniku chwasty (rośliny dwuliścienne) stosujemy odpowiedni oprysk środkami chemicznymi lub przy niewielkiej ilości wyrwyamy je na bieżąco.

5.9. Zalecenia pielęgnacyjne

5.9.1. Pielęgnacja drzew

Pielęgnacja musi obejmować wymianę suchych lub silnie uszkodzonych drzew, poprawianie misek pod drzewami, zabezpieczenie na zimę przez zwiększenie grubości kory lub żwiru (o 5cm), zasilanie nawozami mineralnymi (nawóz typu azofoska N:P:K 13,6:6:19,11 w 2-3 dawkach w regularnych odstępach od maja do lipca), cięcia sanitarne lub formujące, kontrolę i wymianę zniszczonych wiązań, regulację odciągów oraz wymianę uszkodzonych lub brakujących palików, a także podlewanie w okresie suszy.

Drzewa sadzone jesienią nawozić dopiero wiosną po zauważeniu pierwszych oznak wzrostu. Rośliny sadzone wiosną nawozić dopiero po 2 miesiącach po posadzeniu. W pierwszym roku po posadzeniu nawozić stosując połowę zalecanej przez producenta dawki nawozu. Stosować nawóz mineralny wieloskładnikowy typu azofoska N:P:K 13,6:6,4:19,1 w 2-3 dawkach w regularnych odstępach od maja do lipca (dopuszcza się zamiennie zastosowanie nawozu o przedłużonym działaniu stosowanym na wiosnę w jednej dawce). Po każdym nawożeniu należy podlać rośliny

5.9.2. Pielęgnacja krzewów

Pielęgnacja krzewów i pnączy musi obejmować wymianę suchych lub silnie uszkodzonych krzewów, pielenie chwastów, usuwanie podrostów korzeniowych, usuwanie przekwitniętych kwiatostanów lub zasuszonych owocostanów, cięcia sanitarne lub formujące, zabezpieczenie krzewów na zimę przez zwiększenie grubości kory lub żwiru przekompostowanej i drobnomielonej (o 5 cm), oraz podlewanie.

Krzewy sadzone jesienią nawozić dopiero wiosną po zauważeniu pierwszych oznak wzrostu. Rośliny sadzone wiosną nawozić dopiero po 2 miesiącach po posadzeniu. W pierwszym roku po posadzeniu nawozić stosując połowę zalecanej przez producenta dawki nawozu. Stosować nawóz mineralny wieloskładnikowy typu azofoska N:P:K 13,6:6,4:19,1 w 2-3 dawkach w regularnych odstępach od maja do lipca (dopuszcza się zamiennie zastosowanie nawozu o przedłużonym działaniu stosowanym na wiosnę w jednej dawce). Po każdym nawożeniu należy podlać rośliny.

5.9.3. Pielęgnacja rabat

Pielęgnacja bylin musi obejmować wymianę suchych lub silnie uszkodzonych roślin, pielenie chwastów, podlewanie, ścinanie zeschniętych części nadziemnych po skończeniu wegetacji, ściółkowanie wykonywane jesienią lub wiosną, przed rozwojem pędów (5cm warstwa kory lub żwiru). W miarę możliwości, rośliny należy podlewać.

W razie wystąpienia chorób grzybowych bądź też uaktywnienia się insektów zagrażających bezpośrednio rośliną, należy zastosować odpowiedni do tego celu środek chemiczny.

Cięcia pielęgnacyjne należy wykonywać na jesień w celu regulacji wzrostu wszystkich roślin zdrewniałych

5.9.4. Pielęgnacja trawników

Pielęgnacja łąk musi obejmować maks 2-krotne koszenie w ciągu roku – najlepiej kosą ręczną z pozostawieniem ukosu na 1-2 tygodnie dla wysiania nasion. Można corocznie wykonywać dosiewki kwiatów. W okresach suszy i w pierwszym roku po wysiewie podlewać przENOŚNYMI zraszczaczami.

Uwaga! Nie należy używać kos mechanicznych (podkaszarek żyłkowych) do koszenia całych trawników, można ich używać jedynie do koszenia trawy przy pniach drzew i przy krzewach. Cięcie uderzeniem żyłki powoduje uszkodzenie źdźbeł traw ponieważ pozostawia postrzępioną krawędź cięcia. Takie cięcie staje się przyczyną chorób trawy oraz zasychania końców źdźbeł, co wpływa na estetykę trawników.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli

robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Prawidłowość wykonania wykończenia powierzchni terenu, a także kontrola jakości wykonania powinny odbyć się z udziałem architekta krajobrazu nadzorującego wykonanie projektu.

6.2. Badania przed przystąpieniem do wykonywania prac

Przed przystąpieniem do prac ogrodniczych należy wykonać badanie gruntu. Analiza gruntu dotyczy tylko terenów, gdzie zachowany zostanie grunt macierzysty.

Zakres - badania laboratoryjne wykonane przez Stację Chemiczno-Rolniczą. Określenie % udziału substancji organicznej w glebie, pH, w razie potrzeby krzywa neutralizacji, zasolenie, obecność metali ciężkich, badanie gleby dla potrzeb doradztwa nawozowego dla podłoży ogrodniczych, opracowanie zalecenia nawozowego (nawozy organiczne) dla potrzeb ogrodniczych. Ewentualna neutralizacja lub wymiana dużych ilości zanieczyszczonego gruntu objęte będą oddzielnym zleceniem i nie podlegają wycenie w niniejszej dokumentacji.

Określenie przepuszczalności gleby przez wykonanie testu.

W kilku miejscach na terenie wykonujemy dołki 30 x 30 x 30 cm, jednak nie mniej niż co 50 m. Jeżeli woda przesącza się w tempie co najmniej 2,5 cm/godzinę – nie są potrzebne środki do poprawy drenażu. Jeżeli woda przesącza się w tempie wolniejszym, fakt ten należy zgłosić do kierownika budowy, inspektora nadzoru oraz do jednostki projektowej prowadzącej nadzór autorski. Usuwanie dużych elementów lub dużych ilości gruntu objęte będą oddzielnym zleceniem i nie podlegają wycenie w niniejszej dokumentacji.

6.3. Kontrola robót w zakresie sadzenia drzew

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów.

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji polega na sprawdzeniu:

- o wielkości dołków,
- o zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- o zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- o materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- o opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- o odpowiednich terminów sadzenia,
- o wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew,
- o zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew dotyczy:

- o zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- o zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew z dokumentacją projektową,
- o wykonania misek, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór odbywa się podczas jesieni,
- o jakości posadzonego materiału.

6.4. Kontrola robót w zakresie sadzenia krzewów

Wskazana kontrola polega na sprawdzeniu:

- o wielkości dołków pod krzewy,
- o zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- o zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia,
- o gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- o materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- o opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- o odpowiednich terminów sadzenia,
- o wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych krzewów,
- o zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych krzewów dotyczy:

- o zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- o zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości krzewów z dokumentacją projektową,
- o wykonania misek przy krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- o jakości posadzonego materiału.

6.5. Kontrola robót w zakresie wykonywania trawników

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwalniania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych robót:

- Sadzenie krzewów [szt.],
- Zebranie i złożenie zanieczyszczeń w pryzmy [m³],
- Orka glebogryzarką przyczepną gruntu [ha],
- Rozścielenie ziemi urodzajnej [m³],
- Ułożenie agrowłókniny [m²]
- Wykonanie trawników [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Prace związane z realizacją projektu zieleni oraz późniejszą pielęgnacją zieleni, należy zlecić firmie wyspecjalizowanej w zakładaniu oraz pielęgnacji terenów zieleni. Odbiór z obowiązującym minimum jednorocznym okresem gwarancyjnym.

Pielęgnacja poszczególnych roślin rozpocznie się od momentu ich posadzenia, a okres pielęgnacji powykonawczej powinien trwać nie mniej niż 12 miesięcy od dnia odbioru wykonanego projektu i zatwierdzenia operatu pielęgnacyjnego przygotowanego przez wykonawcę.

Wszelkie usterki, nieprawidłowości i inne niepożądane zmiany w materiale lub jakości wykonania, nie dotyczące roślin, które wystąpią w okresie trzech miesięcy od daty odebrania budowy i będą spowodowane użyciem materiałów i technik innych, niż w specyfikacji lub powstaną w następstwie mrozów, zostaną naprawione na koszt wykonawcy chyba, że projektant zdecyduje inaczej.

Wszelkie uszkodzenia roślin i ubytki drzew, krzewów oraz innego materiału roślinnego wskazane podczas odbioru budowy Wykonawca musi uzupełnić na własny koszt. Wszelkie ubytki i uszkodzenia spowodowane użyciem niewłaściwych materiałów i technik, które wystąpią w okresie pielęgnacji powykonawczej Wykonawca usunie na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|---------------|--|
| PN-R-67022 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste |
| PN-R-67023 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste |
| PN-R-67026 | Materiał sadzeniowy. Sadzonki drzew i krzewów do zadrzewień i zakrzewień |
| PN-R-67030 | Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych |
| BN-73/0522-01 | Kompost fekalioowo-torfowy |
| BN-76/9125-01 | Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie |

10.2. Ustawy i Rozporządzenia

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 81)

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2013.687 ze zm.)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 03.03.01

ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ WYPOSAŻENIA ZEWNĘTRZNEGO

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. OBMIAR ROBÓT
 8. ODBIÓR ROBÓT
 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 10. PRZEPISY ZWIĄZANE
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów małej architektury w zakresie określonym niniejszą ST, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|--|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45210000-2 | | Roboty budowlane w zakresie budynków. |
| | | 45212140-9 | Obiekty rekreacyjne. |

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elementów małej architektury oraz wyposażenia zewnętrznego, przy zastosowaniu materiałów i wyrobów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.6. Wymagane uzgodnienia

Wszystkie materiały wraz z danymi technicznymi według wytycznych ze Specyfikacji Ogólnej należy przedstawić do akceptacji Architekta.

Konkretne modele oświetlenia do zatwierdzenia przez Architekta.

Kolor opraw i słupów do zatwierdzenia Architekta.

W przypadku zastosowania oprawy wbudowanej w bryłę witacza wymagane są rysunki warsztatowe przedstawiające montaż oraz wykończenie.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Materiały z których wykonane są elementy małej architektury muszą być zgodne z dokumentacją projektową lub porównywalne z materiałami referencyjnymi wymienionymi w dokumentacji projektowej.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.2.1. Brama wejściowa

Opis:

Rekonstrukcja głównej bramy wejściowej na teren Dawnego Zespołu Sierocińca

Parametry

- Brama o konstrukcji drewnianej, mocowana do konstrukcji istniejącego muru oraz do budynku pod nr ul. Sieroca 6.
- Wrota w konstrukcji drewnianej zgodnie z historyczną formą
- Drewno konstrukcyjne 1 kategorii, postarzane powierzchniowo przez piaskowanie
- Brama malowana kryjąco zgodnie z PK
- Elementy stalowe ocynkowane
- Mocowanie na kątowniki stalowe oraz śruby M12
- Górna półka bramy zabezpieczona przeciw wilgociowo blacha tytanowo – cynkową z patyną grafitową, z podkładem z izolacji papowej PYE z membraną pętelkową.
- Brama wyposażona w kute, stylizowane dwustronne pręty kotwiące, zasuwę bramną z możliwością montażu kłódki w kolorze grafitowym
- Napis ozdobny wycinany w drewnie (wzór napisu pozyskać od GGM)

UWAGA: Należy zaprezentować modele listew i profiliowań, okuć do akceptacji Nadzoru Autorskiego. Forma bramy może ulegać modyfikacjom po zaprezentowanych modelach elementów w celu osiągnięcia rekonstrukcji konserwatorskiej. Malowanie po uzgodnieniu na podstawie próbek malarskich z Nadzorem Konserwatorskim i Nadzorem Autorskim. Należy przeprowadzić próbę funkcjonalności bramy i dokonać ewentualnych korekt.



Zdj.nr 1 Widok w kierunku północno – wschodnim na Zespół Dawnego Sierocińca z główną bramą wjazdową od ul. Sierocej – rok 1906.

2.2.2. Obudowa brzegu dawnego kanału

Od strony północnej ogrodu deszczowego należy odtworzyć obudowę brzegu dawnego kanału w postaci niskiego zabezpieczenia obudowanego drewnem na podstawie historycznego wzoru.

Parametry:

Deski gr 22 mm z drewna twardego, egzotycznego (typu Denya, Bangkiraj)

Powierzchnia olejowana w kolorze brąz. Kolor olejowania należy potwierdzić u Nadzoru Autorskiego

Mocowanie na kryte kotwy i wkręty ze stali nierdzewnej

2.2.3. Podest

Przeście nad zglębieniem w postaci wyniesienia stalowo-drewnianego podestu nawiązującego do historycznie występującego w tym miejscu przejścia nad Kanałem Raduni. Wysokość różnicy terenu a wyniesienia poniżej 0,5m – brak balustrad.

2.2.4. Scena letnia

Opis i lokalizacja

Projektuje się Scenę Letnią w miejscu występowania nieistniejącego już budynku Szkoły w zabytkowym, Dawnym Zespole Sierocińca. Wszystkie rozwiązania zachowują i nie naruszają poziomów i struktury występowania dawnych, historycznych fundamentów.

Parametry

- Trybuna w konstrukcji prefabrykowanej, żelbetowej z okładziną z płyt z szarego granitu oraz cegieł klinkierowych. Stopnie trybun pozostawić biologicznie czynną, trawiastą. Najniższy poziom to powierzchnia biologicznie czynna wyposażona w zasypkę kamienną, drenującą.
- Murki prefabrykowane betonowe typu „L”
- System kotwienia pod rozstawienie budynku tymczasowego w postaci namiotu sezonowego w postaci zagłębionych, niewidocznych stópki betonowych dostosowanych do kotwienia konstrukcji namiotu.
- Obudowane i maskowane złącza wody, prądu, kanalizacji, multimediiów.

2.2.5. Mobilny namiot

Namiot pozwalający na organizację zamkniętych jak i otwartych imprez, przeznaczony do czasowego demontażu na okres poza sezonem letnim.

2.2.6. Ławki parkowe

Ławki parkowe w konstrukcji żeliwno – drewnianej. Kolorystyka elementów metalowych czarna, matowa / satynowa. Drewno w kolorystyce brązowej. Kolorystyka i forma ławek korespondują kształtem i detalem z śmietnikami.



Zdj. nr 2 Przykładowa wizualizacja – ławki parkowe wzdłuż ciągów pieszych

2.2.7. Latarnie parkowe

Latarnie parkowe – latarnie stylizowane w kolorystyce i formie spójnej z terenami sąsiednimi. Źródło światła LED. Kolorystyka czarna, matowa / satynowa. Barwa światła, ciepła 2700K.

Parametry oprawy:

- liczba źródeł światła 30 sztuk
- źródło światła LED 5000 lm
- barwa światła neutralna
- wymienne źródło światła
- pokrywa soczewki szyba matowa
- kąt rozsyłu światła 152° x 155°

Parametry oprawy:

- liczba źródeł światła 30 sztuk
- źródło światła LED 5000 lm
- barwa światła neutralna
- wymienne źródło światła
- pokrywa soczewki szyba matowa
- kąt rozsyłu światła 152° x 155°



Zdj. nr 3 Przykładowa wizualizacja – latarnie parkowe wzdłuż ciągów pieszych

2.2.8. Słupy

Słupy pod lokalizację kamer monitoringu oraz opraw iluminacyjnych. Kształt łupów spójny z kształtem i formą powyższych słupów latarni parkowych.

2.2.9. Śmietniki

Śmietniki w konstrukcji żeliwno – stalowej. Kolorystyka elementów metalowych czarna, matowa / satynowa. Kolorystyka i forma śmietnika koresponduje z kształtem i detalem z ławek.

Parametry śmietnika:

- kosz montowany na słupku stalowym malowanym proszkowo
- wysokość montażowa 100 cm
- śmietnik pojemności 50 l wykonany z blachy ocynkowanej , malowanej proszkowo



Zdj. nr 4 Przykładowa wizualizacja – kosz na śmieci wzdłuż ciągów pieszych

2.2.10. Totem zewnętrzny

Multimedialne info boksy informacyjne oraz gablotowe tablice informacyjne. Info boks to interaktywny ekran dotykowy wielkości 65 cali do stosowania w zewnętrznych miejscach publicznych. Powłoka wykonana z bardzo dobrej jakości

materiału w kolorze czarnym. Ekran LED zabezpieczony systemowym szkłem hartowanym. Urządzenie o dużej wytrzymałości na wandalizm. Gabłota wykonana z lakierowanego na czarno aluminium na stalowych, betonowanych słupach.



Zdj. nr 5 Przykładowa wizualizacja – info boks i gabłota wzdłuż ciągów pieszych

2.2.11. Postument makiety

Postument pod przyszłą lokalizację makiety Dawnego Zespołu Sierocińca. Wielkość postumentu około 120/210cm z okładziną granitową. W postumencie mieści się zamykana na klucz skrzynka zasilania elektrycznego.

Parametry:

- Płyta granitowa pod makietę A0 914x1292 mm
- Postument obłożony okładziną granitową gr 30 mm mocowaną na klej
- Systemowa skrzynka elektryczna w kolorze czarnym (21x28x13 cm)

2.2.12. Postument pod pomnik

- Okładzina granitowa gr 50 mm
- Postument betonowy C20/25 zbrojony

2.2.13. Słupki przyłączeniowe energii elektrycznej

Małe słupki przyłączeniowe mediów (elektryczne). Słupki systemowe, o niewielkich rozmiarach, wkomponowane w zieleni. Stacje przyłączeniowe do instalacji elektrycznej do stosowania podczas imprez plenerowych. Kolorystyka elementów metalowych czarna, matowa / satynowa.

Parametry skrzynki elektrycznej:

- słupek okrągły wykonany ze stali nierdzewnej malowanej proszkowo z wbudowanym rozdzielaczem elektrycznym
- wyposażone w drzwiczki zamykane z zamkiem cylindrycznym
- elementy wykonane w technologii zastosowania zewnętrznego (bryzgoszczelne, odporne na działanie warunków atmosferycznych)
- montaż na prefabrykowanej, specjalnej konstrukcji betonowej



Zdj. nr 6 Przykładowa wizualizacja – terenowy słupek przyłączeniowy energii elektrycznej

2.2.14. Stojak rowerowy

Stojaki rowerowe. Kolorystyka elementów metalowych czarna, matowa / satynowa. Element posiada betonową stópkę kotwiącą do podłoża.

Parametry stojaka rowerowego:

- słupki stalowe malowane proszkowo
- fundament wkopywany zintegrowany



Zdj. nr 7 Przykładowa wizualizacja – stojak rowerowy.

2.2.15. Trafostacja

Trafostacja prefabrykowana, systemowa. Montaż zgodnie z wytycznymi producenta.

UWAGA: Ilość, rodzaj oraz montaż zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami Inwestora i projektanta. Szczegóły zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, zgodnie z instrukcją producenta.

4.3. Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych

Wszystkie elementy małej architektury powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem, określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,

- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót powinny być zakończone prace, których wykonanie warunkuje przystąpienie do robót związanych z montażem elementów małej architektury.

5.2. Wykonanie robót

Montażu należy dokonywać zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta danego elementu.

Wybierając konkretny produkt budowlany należy zapoznać się z materiałami producenta dotyczącymi rozwiązań wykonawczych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Badanie zastosowanych materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej. Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z Aprobatach technicznymi ITB dla poszczególnych materiałów. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Kontrola robót obejmuje:

- sprawdzenie czy dostarczone na plac budowy materiały są zgodne z dokumentacją techniczną,
- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania.

6.3. Badania gotowych elementów

Badania gotowych elementów powinno obejmować co najmniej sprawdzenie:

- wymiarów – taśmą stalową z dokładnością do 1 mm, suwmiarką, szczelinomierzem,
- wykończenia powierzchni – liniałem metalowym i szczelinomierzem,
- zabezpieczenia antykorozyjnego – makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności, powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć,
- rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowanie – na zgodność z dokumentacją techniczną oraz ich zamocowania i działania przez oględziny,
- połączeń konstrukcyjnych – na zgodność z niniejszą specyfikacją, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wymienione badania należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii elementów.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badanie jakości wbudowania

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- o stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
 - o rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,
 - o stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.
- Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową wykonania elementów małej architektury jest komplet zamontowanego urządzenia/ elementu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji ww. dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- o zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- o wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- o prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- o dotrzymanie dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- o rodzaj zastosowanych materiałów,
- o zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów ogrodzenia powinny być sprawdzone:

- o prawidłowość osadzenia elementu,
- o zgodność wbudowanego elementu z projektem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- o robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- o wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- o wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- o koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

10.2. Inne dokumenty

Instrukcje producentów.

Karty techniczne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D - 01.02.01

PODBUDOWA Z BETONU C8/10

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn.. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

Podbudowa z betonu cementowego - warstwa zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie odpowiadającej klasie betonu B 15 (lub wyjątkowo wyższej), stanowi fragment nośnej części nawierzchni, służący do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. betonu klasy B 15 przy $R = 15$ MPa), określający wytrzymałość gwarantowaną betonu (R).

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed zagęszczeniem.

Szczelina skurczowa pełna - szczelina dzieląca płyty betonowe na całej grubości i umożliwiającą tylko kurczenie się płyt.

Szczelina skurczowa pozorna - szczelina dzieląca płyty betonowe w części górnej przekroju poprzecznego.

Masa zalewowa na gorąco - mieszanina składająca się z asfaltu drogowego, modyfikowanego dodatkiem kauczuku lub żywic syntetycznych, wypełniaczy i innych dodatków uszlachetniających, przeznaczona do wypełniania szczelin nawierzchni na gorąco.

Masa zalewowa na zimno - mieszanina żywic syntetycznych jedno- lub dwuskładnikowych, zawierająca konieczne dodatki uszlachetniające i wypełniające, przeznaczona do wypełniania szczelin na zimno.

Wkładki uszczelniające do szczelin - elastyczne profile zamknięte lub otwarte, zwykle wykonane z tworzywa sztucznego, wciskane w szczelinę w celu jej uszczelnienia.

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca grunty niespoiste, określona wg wzoru $U = d_{60} : d_{10}$, gdzie d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie warstwy podbudowy z betonu pod elementy małej architektury..

ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE:

- Stopa betonowa C16/20
- Podbudowa betonowa C12/15

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonanie robót winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.2.1. Kruszywo

Do wytwarzania mieszanki betonowej należy stosować kruszywo mineralne naturalne, grys z otoczków lub surowca skalnego, kruszywo z żużla wielkopiecowego kawałkowego oraz mieszanki tych kruszyw.

Uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka ta wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Właściwości kruszywa oraz ich cechy fizyczne i chemiczne powinny odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN 12620.

2.2.2. Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN 197-1, portlandzki z dodatkami wg PN-EN 197-1 lub hutniczy wg PN-EN 197-1.

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-EN 196-1, PN-EN 196-3, PN-EN 196-6.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inspektora nadzoru tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu wg PN-B-19701

| Lp | Właściwości | Klasa cementu 32,5 |
|----|--|-----------------------|
| 1 | Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż: - cement portlandzki bez dodatków - cement hutniczy - cement portlandzki z dodatkami | 16 16 16 |
| 2 | Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż: | 32,5 |
| 3 | Czas wiązania: - początek wiązania, najwcześniej po upływie, min. - koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h | 60 12 |
| 4 | Stałość objętości, mm, nie więcej niż | 10 |

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04300.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

2.2.3. Woda

Do wytwarzania mieszanki betonowej i pielęgnacji podbudowy należy używać wody określonej w PN-EN 1008.

2.2.4. Domieszki do betonu

W celu zmiany warunków wiązania i twardnienia, poprawy właściwości betonu i mieszanki betonowej oraz ograniczenia zawartości cementu mogą być stosowane domieszki według PN-EN 934-2:1999.

Przy wyborze domieszki należy uwzględnić jej zgodność z cementem. Zaleca się wykonać badanie zgodności w laboratorium.

2.2.5. Zalewa drogowa lub wkładki uszczelniające w szczelinach

Do wypełnienia szczelin w podbudowie betonowej należy stosować specjalne masy zalewowe, wbudowywane na gorąco lub na zimno, względnie wkładki uszczelniające, posiadające aprobatę techniczną IBDiM.

2.2.6. Beton

Zawartość cementu w 1 m³ zagęszczonej mieszanki betonowej nie powinna przekraczać 250 kg.

Konsystencja mieszanki betonowej powinna być co najmniej gęstoplastyczna.

Nasiąkliwość betonu nie powinna przekraczać 7% (m/m).

Średnia wytrzymałość na ściskanie próbek zamrażanych, badanych zgodnie z PN-S-96014:1997, nie powinna być mniejsza niż 80% wartości średniej wytrzymałości próbek niezamrażanych.

2.3. Źródła poboru materiałów

Źródła poboru kruszywa i wody muszą być zatwierdzone przez Inżyniera przed rozpoczęciem dostaw. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć próbki materiałów, wyniki badań laboratoryjnych i deklarację zgodności z Polskimi Normami zgodnie z poleceniem Inżyniera. Zmiana źródeł poboru materiałów wymaga pisemnej zgody Inżyniera.

2.4. Składowanie materiałów

Sposób składowania materiałów powinien je zabezpieczać przed zanieczyszczeniem i przemieszaniem z innymi asortymentami kruszyw. Warunki składowania, lokalizacja i parametry składowiska powinny uzyskać akceptację Inżyniera. Objętość składowisk powinna zapewniać możliwość zgromadzenia materiałów w ilościach zabezpieczających ciągłość produkcji mieszanki kruszyw. W harmonogramie dostaw Wykonawca uwzględni czas niezbędny na badanie materiałów z nowych dostaw.

UWAGA: Szczegółowe rozwiązania oraz lokalizacja warstw zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z betonu cementowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej lub odpowiedniej wielkości betoniarek,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej,
- mechanicznych listw wibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej,
- walców wibracyjnych, zagęszczarek płytowych, małych walców wibracyjnych, m.in. do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Materiały sypkie, stal, domieszki można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Masy zalewowe, wkładki uszczelniające, materiały do pielęgnacji należy dostarczać zgodnie z warunkami podanymi w

aprobatach technicznych lub ustaleniach producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego wapnem nie mogą być wykonywane wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu wapnem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 48 godzin.

5.2. Zasady wykonywania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie podbudowy,
- pielęgnację podbudowy,
- roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

5.3.1. Wstępne roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.

5.4. Układanie mieszanki betonowej

5.4.1. Projektowanie mieszanki betonowej

Ustalenie składu mieszanki betonowej powinno odpowiadać wymaganiom PN-S-96014:1997 oraz punktu 2.2.9 niniejszej specyfikacji.

Podczas projektowania składu betonu należy wykonać próbne zaroby w celu sprawdzenia właściwości mieszanki w zakresie oznaczenia konsystencji, zawartości powietrza i oznaczenia gęstości.

5.4.2. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowę z betonu cementowego zaleca się wykonywać przy temperaturze powietrza od 5°C do 25°C. Dopuszcza się wykonywanie podbudowy w temperaturze powietrza powyżej 25°C pod warunkiem nieprzekroczenia temperatury mieszanki betonowej powyżej 30°C. Wykonywanie podbudowy w temperaturze poniżej 5°C dopuszcza się pod warunkiem stosowania zabiegów specjalnych, pozwalających na utrzymanie temperatury mieszanki betonowej powyżej 5°C przez okres co najmniej 3 dni.

Betonowania nie można wykonywać podczas opadów deszczu.

5.4.3. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszkę betonową o składzie zawartym w receptce laboratoryjnej, należy wytwarzać w wytwórniach betonu, zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczający przed segregacją i wysychaniem.

5.4.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Wbudowanie mieszanki betonowej w podbudowę należy wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności.

Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej przy wykonywaniu małych robót, w tym o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu zgody Inżyniera.

Wbudowanie mieszanki betonowej odbywa się za pomocą maszyn poruszających się po prowadnicach. Prowadnice powinny być tak skonstruowane, aby spełniały równocześnie rolę deskowań i dlatego od strony wewnętrznej powinny być zabezpieczone przed przyczepnością betonu (np. natłuszczone olejem mineralnym). Prowadnice powinny być przytwierdzone do podłoża w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie i zapewniający ciągłość na złączach. Powierzchnie styku prowadnic z mieszanką betonową muszą być gładkie, czyste i pozbawione resztek stwardniałego betonu.

Ustawienie prowadnic winno być takie, aby zapewniało uzyskanie przez podbudowę wymaganej niwelety, spadków podłużnych i poprzecznych.

Zdjęcie prowadnic może nastąpić nie wcześniej niż po upływie 36 godzin od zakończenia betonowania płyt w temperaturze otoczenia powyżej 10°C, a przy temperaturze otoczenia niższej - nie wcześniej niż po upływie 48 godzin. Prowadnice powinny być zdejmowane bez uszkodzenia wykonanej podbudowy.

Przy stosowaniu deskowania ślizgowego (przesuwnego), wbudowywanie mieszanki betonowej dokonuje się układarką mechaniczną, która przesuwając się formuje płytę podbudowy, ograniczając ją z boku deskowaniem ślizgowym, bez stosowania prowadnic.

5.4.5. Zagęszczanie mieszanki betonowej

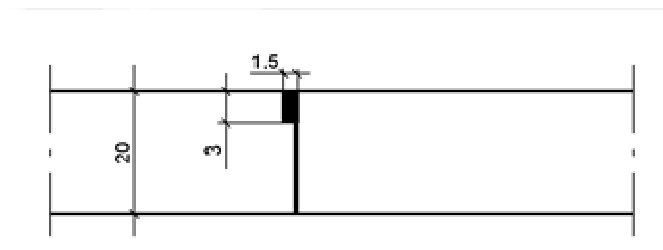
Do zagęszczania mieszanki betonowej w podbudowie należy stosować odpowiednie mechaniczne urządzenia wibracyjne, zapewniające jednolite jej zagęszczenie.

Powierzchnia warstwy zagęszczonej powinna mieć jednolitą teksturę i połysk, a grube ziarna kruszywa powinny być widoczne lub powinny znajdować się bezpośrednio pod powierzchnią.

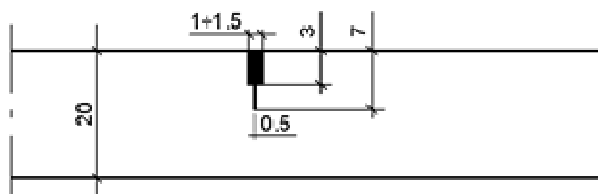
5.4.6. Szczeliny

Szczeliny powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, dzieląc podbudowę na płyty kwadratowe lub prostokątne. Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to stosunek długości płyt do ich szerokości nie powinien być większy niż 1,5 : 1.

Przykłady konstrukcji szczelin w podbudowie z betonu cementowego (wymiary w cm)



Zdj. nr 1 Szczelina skurczowa pełna



Zdj. nr 2 Szczelina skurczowa pozorna

Szczeliny skurczowe pełne należy wykonywać na całej grubości płyty w miejscach ustalonych w dokumentacji projektowej oraz dodatkowo w bezpośrednim sąsiedztwie przepustów oraz między odcinkami betonowania, jeśli przerwa w betonowaniu trwała dłużej niż 1 godzinę.

Szczeliny skurczowe pozorne należy wykonywać przez nacinanie stwardniałego betonu tarczowymi piłami mechanicznymi do głębokości $1/3 \div 1/4$ grubości płyty.

Szczeliny konstrukcyjne należy wykonać na całej grubości płyty w miejscach połączeń podbudowy z elementami infrastruktury drogowej (krawężniki, studzienki, korytka itp.).

5.5. Pielęgnacja podbudowy

Bezpośrednio po zagęszczeniu należy świeży beton zabezpieczyć przed wyparowaniem wody przez pokrycie jego powierzchni materiałami według punktu 2.2.8. Należy to wykonać przed upływem 90 min od chwili zakończenia zagęszczania.

W przypadku pielęgnacji podbudowy wilgotną warstwą piasku lub grubej włókniny należy utrzymywać ją w stanie wilgotnym w czasie od siedmiu do dziesięciu dni. W przypadku gdy temperatura powietrza jest powyżej 25°C pielęgnację należy przedłużyć do 14 dni.

Stosowanie innych środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody Inżyniera.

5.6. Zasady układania na podbudowie z betonu cementowego następnej warstwy nawierzchni

Następną warstwę nawierzchni można układać po osiągnięciu przez beton podbudowy co najmniej 60% projektowanej wytrzymałości, lecz nie wcześniej niż po siedmiu dniach twardnienia podbudowy.

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz zaleceniami producenta wybranego systemu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania spoiw i gruntów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w punkcie niniejszej specyfikacji.

Badania te należy powtórzyć po każdej zmianie spoiw i gruntów, w przypadkach, gdy wątpliwa jest jakość dostarczonego materiału oraz na wniosek Inżyniera. Dla każdej dostawy spoiw i gruntów należy wykonać badanie składu granulometrycznego.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3.2. Badania w czasie robót i badania odbiorcze

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
|-----|------------------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | konsystencja mieszanki betonowej | 2 razy w czasie zmiany roboczej | wg 2.2.9 |
| 2 | wytrzymałość betonu na ściskanie | raz dziennie | wg 2.2.9 |
| 3 | grubość podbudowy | raz na każde 2000 m długości odbieranego odcinka | odchyłka grubości ± 1 cm, nasiąkliwość wg PN-S-96014:1997 i punktu 2.2.9 |
| 4 | nasiąkliwość betonu w podbudowie | | |
| 5 | mrozoodporność betonu w podbudowie | na próbkach badanej nasiąkliwości | wg PN-S-96014:1997 |
| 6 | szerokość podbudowy | 10 razy na 1 km | odchyłka szerokości ± 5 cm |
| 7 | równość w przekroju poprzecznym | 10 razy na 1 km i w punktach głównych łuków poziomych | prześwity między łata a powierzchnią ≤ 12 mm |
| 8 | spadki poprzeczne | 10 razy na 1 km i w punktach głównych łuków poziomych. | odchylenia $\pm 0,5\%$ spadków zaprojektowanych |
| 9 | rzędne wysokościowe podbudowy | na 0,1 długości odbieranego odcinka podbudowy | odchylenie ± 10 mm od rzędnych zaprojektowanych |

| | | | | |
|----|--|--|-----------------------------------|--------|
| 10 | równość podbudowy w profilu podłużnym (badania planografem lub łąką 4-metrową) | w dziesięciu miejscach na każde 1000 m długości odcinka | nierówności 12 mm | ≤ |
| 11 | wytrzymałość betonu w podbudowie (metodą nieniszczącą lub na próbkach wyciętych) | w trzech losowo wybranych miejscach na każdym kilometrze | wg PN-S-96014 :1997 | |
| 12 | ukształtowanie osi w planie | co 25 m | odchylenie od osi zaprojektowanej | ≤ 3 cm |

6.4. Dopuszczalne tolerancje od wielkości projektowanych cech geometrycznych

Dopuszczalne tolerancje cech geometrycznych wykonanej podbudowy z chudego betonu zostały przedstawione w Tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne tolerancje od wielkości projektowanych cech geometrycznych

| L.p. | Wielkość mierzona | Jednostka | Tolerancja |
|------|---|-----------|------------|
| 1 | Szerokość warstwy | cm | ±5 |
| 2 | Grubość warstwy | cm | ±1 |
| 3 | Nierówności podłużne lub poprzeczne mierzone łąką 4 m zgodnie z normą BN-68/8931-04 | mm | 12 |
| 4 | Spadki poprzeczne | % | ± 0,5 |
| 5 | Rzędne wysokościowe | cm | +1/-2 |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie | cm | ± 5 |

6.5. Badania sprawdzające

Laboratorium Inżyniera będzie prowadziło badania sprawdzające z częstotliwością określoną przez Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- o metr kwadratowy [m²] wykonanie warstwy podbudowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6.

W przypadku stwierdzenia odchyłań, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub nakazuje usunięcie wadliwie wykonanej warstwy. Roboty poprawkowe lub usunięcie wadliwie wykonanej warstwy dokonuje Wykonawca na swój koszt w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|-------------------|---|
| PN-EN 197-1 | Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| PN-EN 197-2 | Cement – Część 2: Ocena zgodności |
| PN-EN-196 | Metody badania cementu |
| PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| PN-EN 933-1 | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania. |
| PN-EN 933-3 | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości |
| PN-EN 933-5 | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych |
| PN-EN 933-9 | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie zawartości drobnych cząstek. Badania błękitem metylowym. |
| PN-EN 934-2 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Domieszki do betonu - Definicje i wymagania. |
| PN-EN 1097-2 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie |
| PN-EN 1097-6 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości |
| PN-EN 13242 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym |
| PN-EN 13286-2 | Metody określania gęstości i zawartości wody. Zagęszczanie metodą Proctora. |
| PN-EN 13286-41 | Metoda oznaczania wytrzymałości na ściskanie mieszanek związanych spoiwem hydraulicznym. |
| PN-EN 13286-50 | Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym. |
| PN-EN 14227-1 | Mieszkanki związane spoiwem hydraulicznym - Wymagania - Część 1: Mieszkanki związane cementem |
| PN-EN1008-1 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata |
| PN-EN 934-2: 1999 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania |
| PN-S-96014:1997 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania |
| PN-EN 12620 | Kruszywa mineralne do betonu |
| PN-EN 197-1 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| PN-EN 1008 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D-01.03.01

PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, która zostanie wykonana na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Zakres występowania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie zgodnie z Dokumentacją Projektową.

ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE:

- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie z dodatkiem 3% cementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonanie robót winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za

spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

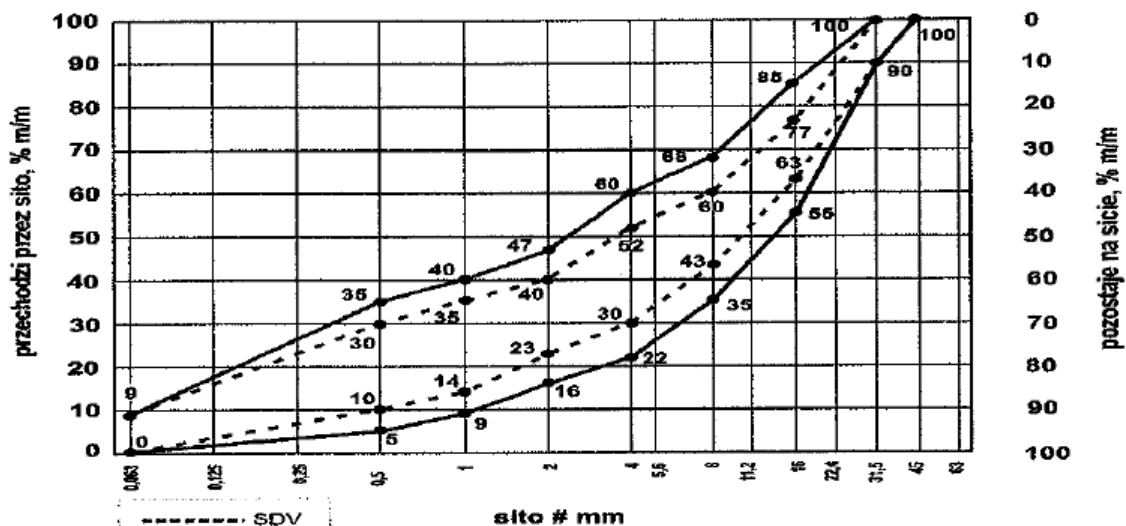
2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.3. Kruszywa stabilizowane mechanicznie

Materiały do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinny spełniać wymagania zawarte w PN-EN 13242:2004 oraz w WT-4.

2.3.1. Uziarnienie i wymagania wobec kruszywa i mieszanek kruszywa

Określone według PN-EN 933-1 uziarnienie muszą spełniać wymagania przedstawione na poniższym rysunku 12.



Rys. 12. Mieszanka niezwiązana 0/31, 5 do warstw podbudowy zasadniczej

Tablica 1. Wymagania wobec kruszyw do mieszanek niezwiązanych do warstw podbudowy zgodnie z PN-EN 13242:2004

| Właściwość | Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie: Podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem |
|--|---|
| | KR1 i KR2 |
| Zestaw sit # | 0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5 Wszystkie frakcje dozwolone |
| Uziarnienie wg PN-EN 933-1 | $G_{C80/20}$ G_{F80} G_{A75} |
| Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-en 933-1 | $GT_{C20/15}$ |
| Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1 | GT_{F10} GT_{A20} |
| Kształt kruszywa grubego wg PN-EN 933-4, a) maksymalne wartości wskaźnika płaskości | FI_{50} |
| lub b) maksymalne wartości wskaźnika kształtu | SI_{55} |
| Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5 | $C_{90/3}$ |
| Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1, a) w kruszywie grubym" | $f_{Deklarowana}$ |
| b) w kruszywie drobnym" | $f_{Deklarowana}$ |

| Właściwość | Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie: Podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem |
|---|---|
| | KR1 i KR2 |
| Jakość pyłów | Właściwość badana na mieszankach |
| Odporność na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż | LA_{40} |
| Odporność na ścieranie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-1 | M_{DE} Deklarowana |
| Gęstość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7,8 albo 9 | Deklarowana |
| Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6:2001 rozdział 7, 8 lub 9 (w zależności od frakcji) | W_{cmNR} $WA_{242}^{*****})$ |
| Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1 | AS_{NR} |
| Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744/1 | S_{NR} |
| Stalność objętości żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1:1998, rozdział 19.3 | V_5 |
| Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, p. 19.1 | Bez rozpadu |
| Rozpad żelazawy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, p. 19.2 | Bez rozpadu |
| Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3 | Brak substancji szkodliwych dla środowiska |
| Zanieczyszczenia | Brak ciał obcych tj. drewna, szkła i plastiku |
| Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2 | SB_{LA} |
| Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 wg PN-EN 1367-1 | Skąły magmowe i przeobrażone: F4 Skąły osadowe: F10 |
| Skład materiałowy | Deklarowany |

*) Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna mieścić się w wybranych krzywych granicznych.

*****) W przypadku gdy wymaganie nie jest spełnione, należy sprawdzić mrozoodporność.

Tablica 2. Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do warstw podbudowy

| Właściwość | Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie: Podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem |
|---|---|
| | KR1 i KR2 |
| Uziarnienie mieszanek | 0/31,5 |
| Maksymalna zawartość pyłów, kategoria UF | UF_9 |
| Minimalna zawartość pyłów, kategoria LF | LF_{NR} |
| Zawartość nadziarna, kategoria OC | OC_{90} |
| Wymagania wobec uziarnienia | Krzywe uziarnienia wg. Rysunku 12 |
| Wymagania wobec jednorodności uziarnienia partii – porównanie z deklarowaną przez producenta (S) | Wg tab 3 |
| Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach | Wg tab 4 |
| Wrażliwość na mróz, wskaźnik piaskowy SE**), co najmniej | 45 |
| Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria nie wyższa niż | LA_{35} |
| Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria M_{DE} | deklarowana |

| Właściwość | Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie: Podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem |
|---|--|
| | KR1 i KR2 |
| Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1 | F4 |
| Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia $Is=1,0$ i moczeniu w wodzie 96h, co najmniej | ≥ 80 |
| Wodoprzepuszczalność mieszanki w warstwie odsączającej po zagęszczeniu wg metody Proctora do wskaźnika $Is=1,0$; współczynnik filtracji k , co najmniej cm/s | Brak wymagań |
| Zawartość wody w mieszance zagęszczanej, % (m/m) wilgotności optymalnej wg metody Proctora | 80-100 |

**) Badanie wskaźnika piaskowego wykonać na mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora.

Tablica 3. Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych

| Mieszanka niezwiązana | Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S) Tolerancje przesiewu przez sito (mm), %(m/m) | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 5,6 | 8 | 11,2 | 16 | 22,4 | 31,5 |
| 0/31,5 | ± 5 | ± 5 | ± 7 | ± 8 | - | ± 8 | - | ± 8 | | |
| 0/45 | ± 5 | ± 5 | ± 7 | - | ± 8 | - | ± 8 | - | ± 8 | |
| 0/63 | - | ± 5 | ± 5 | ± 7 | - | ± 8 | - | ± 8 | | ± 8 |

Tablica 4. Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na sitach kontrolnych

| Mieszanka | Minimalna i maksymalna zawartość frakcji w mieszankach; [różnice przesiewów w %(m/m) przez sito (mm)] | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|-----|------|-----|-------|-----|------|-----|----------|-----|------|-----|-----------|-----|---------|-----|
| | 1/2 | | 2/4 | | 2/5,6 | | 4/8 | | 5,6/11,2 | | 8/16 | | 11,2/22,4 | | 16/31,5 | |
| | min. | max | min. | max | min. | max | min. | max | min. | max | min. | max | min. | max | min. | max |
| 0/31,5 | 4 | 15 | 7 | 20 | - | - | 10 | 25 | - | - | 10 | 25 | - | - | - | - |
| 0/45 | 4 | 15 | - | - | 7 | 20 | - | - | 10 | 25 | - | - | 10 | 25 | | -- |
| 0/63 | - | - | 4 | 15 | - | - | 7 | 20 | - | - | 10 | 25 | - | - | 10 | 25 |

2.3.2. Woda

Woda stosowana do wykonania niniejszych prac, powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- o Mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej. Wymaganie to jest zbędne, jeżeli producent kruszywa gwarantuje dostawę jednorodnej mieszanki wymaganym uziarnieniu i odpowiedniej wilgotności;
- o Równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki. Za zgodą Inżyniera do rozkładania mieszanki na drogach o ruchu mniejszym od ciężkiego można dopuścić spycharki;
- o Walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w ST „Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach;

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2$$

gdzie:

d_{50} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach;

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymującej się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych, niż co 10 m.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Inżyniera z tolerancjami określonymi w niniejszej SST.

Jeżeli podłoże ulepszone, wykonane z materiałów związanych spoiwami wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez Inżyniera.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszkankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących utrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 10.

5.5. Odcinek próbny

Jeżeli Inżynier uzna to za konieczne to, co najmniej 10 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy;
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu;
- określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy na budowie.

Powierzchnia oraz lokalizacja odcinka próbnego powinny zostać wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3.1 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

| Lp. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań | |
|-----|---|---|---|
| | | Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²) |
| 1 | Uziarnienie mieszanki | 2 | 600 |
| 2 | Wilgotność mieszanki | | |
| 3 | Zagęszczenie warstwy | 2 | 1000 |
| 4 | Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt. 2.3.2 | dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa | |

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Kontrola uziarnienia rozłożonego kruszywa powinna być przeprowadzana 2 razy na każdej dziennej działce roboczej za pomocą analizy sitowej. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem.

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.3.1.

Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność należy określić według PN-EN 1097-5, do kontroli należy pobierać 2 próbki z każdej dziennej działki roboczej. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Kontrola zagęszczenia i nosności podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy przeprowadzać nie rzadziej niż 1 raz na 500 m² i w miejscach wątpliwych wskazanych przez Inżyniera.

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E₂ do pierwotnego modułu odkształcenia E₁ jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.1. należy przeprowadzić dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy**6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość pomiarów |
|-----|--|---|
| 1 | Szerokość podbudowy | 2 razy na 100m |
| 2 | Równość podłużna | w sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 2 razy na 100m |
| 4 | Spadki poprzeczne*) | 2 razy na 100m |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 25 m |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie*) | co 25 m |
| 7 | Grubość podbudowy | Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 200 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach |
| 8 | Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste | co najmniej w dwóch przekrojach na zadaniu co najmniej w 10 punktach na zadaniu |

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej, o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w Dokumentacji Projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Kontrola równości podłużnej podbudowy powinna być mierzona 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 co 100 m.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- o 10 mm dla podbudowy zasadniczej;
- o 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Kontroli rzędnych niwelety dokonuje się za pomocą instrumentu niwelacyjnego.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- o dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$;
- o dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.4.8. Nośność podbudowy

Moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tablicy 7;

Ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tablicy 7.

Tablica 7. Cechy podbudowy

| Wymagane cechy podbudowy | | | | | |
|--|--|--|-------|--|---------------------------|
| Podbudowa z kruszywa o wskaźniku w_{nos} nie mniejszym | Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż | Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm | | Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa | |
| niż, % | | 40 kN | 50 kN | od pierwszego obciążenia E1 | od drugiego obciążenia E2 |
| 60 | 1,0 | 1,40 | 1,60 | 60 | 120 |
| 80 | 1,0 | 1,25 | 1,40 | 80 | 140 |

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w pkt. 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest m^2 (metr kwadratowy) 1 m^2 (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o określonej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|---------------|--|
| PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu; |
| PN-EN 933-1 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania; |
| PN-EN 933-4 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu; |
| PN-EN 1097-5 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją; |
| PN-EN 1097-6 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości; |
| PN-EN 13242 | Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym; |
| PN-EN 1367-1 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności; |
| PN-EN 1744-1 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych; |
| PN-B-06714-37 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego; |
| PN-EN 1097-2 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabianie; |
| PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych; |
| PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu; |
| PN-S-06102 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie; |
| BN-EN 933-8 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego; |
| BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą; |
| BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata; |
| BN-70/8931-06 | Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym; |
| BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

10.2. Inne dokumenty

„Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, IBDiM - Warszawa 1997r.;

„Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych – Część 2. Załącznik” GDDKiA, Warszawa 1998r.;

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. nr 43 z dnia 14.05.1999r

WT-4 2010 Wymagania techniczne – Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D - 02.02.01

WARSTWA WIAŻĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. OBMIAR ROBÓT
 8. ODBIÓR ROBÓT
 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 10. PRZEPISY ZWIĄZANE
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy wiążącej z betonu asfaltowego, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Beton asfaltowy (AC) - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 16W.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonanie robót winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2. Lapiszcze

Należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591 lub polimeroasfalty wg PN-EN 14023. Rodzaje stosowanych lepiszcz asfaltowych podano w tablicy 1. Oprócz lepiszcz wymienionych w tablicy 2 można stosować inne lepiszcza nienormowe według aprobat technicznych.

Tablica 1. Zalecane lepiszcza asfaltowe do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego

| Kategoria ruchu | Mieszanka ACP | Gatunek lepiszcza | |
|-----------------|---------------|-------------------|----------------|
| | | asfalt drogowy | polimeroasfalt |
| KR4 | AC16W | 35/50, 50/70 | PMB 25/55-60 |
| KR5 | | 35/50 | PMB 25/55-60 |

Asfalty drogowe powinny spełniać wymagania podane w tablicy 2.

Polimeroasfalty powinny spełniać wymagania podane w tablicy 3.

Tablica 2. Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN 12591

| Lp. | Właściwości | Metoda badania | Rodzaj asfaltu | | |
|-------------------------------|--|----------------|----------------|-------|-------|
| | | | 35/50 | 50/70 | |
| WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE | | | | | |
| 1 | Penetracja w 25°C | 0,1 mm | PN-EN 1426 | 35-50 | 50-70 |
| 2 | Temperatura mięknięcia | °C | PN-EN 1427 | 50-58 | 46-54 |
| 3 | Temperatura zapłonu, nie mniej niż | °C | PN-EN 22592 | 240 | 230 |
| 4 | Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż | % m/m | PN-EN 12592 | 99 | 99 |
| 5 | Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż | % m/m | PN-EN 12607-1 | 0,5 | 0,5 |
| 6 | Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż | % | PN-EN 1426 | 53 | 50 |
| 7 | Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż | °C | PN-EN 1427 | 52 | 48 |
| WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE | | | | | |
| 8 | Zawartość parafiny, nie więcej niż | % | PN-EN 12606-1 | 2,2 | 2,2 |
| 9 | Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż | °C | PN-EN 1427 | 8 | 9 |
| 10 | Temperatura łamliwości Fraassa, nie więcej niż | °C | PN-EN 12593 | -5 | -8 |

Tablica 3. Wymagania wobec asfaltów modyfikowanych polimerami (polimeroasfaltów) wg PN-EN 14023

| Lp. | Wymaganie podstawowe | Właściwości | Metoda badania | Jednostka | Gatunek asfaltu modyfikowanego polimerami (PMB) | |
|-----|--|--|----------------------------|-------------------|---|-------|
| | | | | | 22/55-60 | |
| | | | | | wymaganie | klasa |
| 1 | Konsystencja w pośrednich temperaturach eksploatacyjnych | Penetracja w 25°C | PN-EN 1426 | 0,1 mm | 25-55 | 3 |
| 2 | Konsystencja w wysokich temperaturach eksploatacyjnych | Temperatura mięknięcia | PN-EN 1427 | °C | ≥ 60 | 6 |
| 3 | Kohezja | Siła rozciągania (mała prędkość rozciągania) | PN-EN 13589 PN-EN 13703 | J/cm ² | ≥ 2 w 5°C | 3 |
| | | Siła rozciągania w 5°C (duża prędkość rozciągania) | PN-EN 13587 PN-EN 13703 | J/cm ² | NPD ^a | 0 |
| | | Wahadło Vialit (metoda uderzenia) | PN-EN 13588 | J/cm ² | NPD ^a | 0 |
| 4 | Stalność konsystencji (Odporność na starzenie wg PN-EN 12607-1 lub -3) | Zmiana masy | | % | ≥ 0,5 | 3 |
| | | Pozostała penetracja | PN-EN 1426 | % | ≥ 40 | 3 |
| | | Wzrost temperatury mięknięcia | PN-EN 1427 | °C | ≤ 8 | 3 |
| 5 | Inne właściwości | Temperatura zapłonu | PN-EN ISO 2592 | °C | ≥ 235 | 3 |

| Lp. | Wymaganie podstawowe | Właściwości | Metoda badania | Jednostka | Gatunek asfaltu modyfikowanego polimerami (PMB) | |
|-----|----------------------|--|------------------------------|-----------|---|-------|
| | | | | | 22/55-60 | |
| | | | | | wymaganie | klasa |
| 6 | Wymagania dodatkowe | Temperatura łamliwości | PN-EN 12593 | °C | ≤ -12 | 6 |
| | | Nawrót sprężysty w 25°C | PN-EN 13398 | % | ≥ 50 | 5 |
| | | Nawrót sprężysty w 10°C | | | NPD ^a | 0 |
| | | Zakres plastyczności | PN-EN 14023 Punkt 5.1.9 | °C | TBR ^b | 1 |
| | | Stabilność magazynowania. Różnica temperatur mięknięcia | PN-EN 13399 PN-EN 1427 | °C | ≤ 5 | 2 |
| | | Stabilność magazynowania. Różnica penetracji | PN-EN 13399 PN-EN 1426 | 0,1 mm | NPD ^a | 0 |
| | | Spadek temperatury mięknięcia po starzeniu wg PN-EN 12607-1 lub -3 | PN-EN 12607-1 PN-EN 1427 | °C | TBR ^b | 1 |
| | | Nawrót sprężysty w 25°C po starzeniu wg PN-EN 12607-1 lub -3 | PN-EN 12607-1 PN-EN 13398 | % | ≥ 50 | 4 |
| | | Nawrót sprężysty w 10°C po starzeniu wg PN-EN 12607-1 lub -3 | | | | 0 |

a NPD – No Performance Determined (właściwość użytkowa nie określana)
b TBR – To Be Reported (do zadeklarowania)

Składowanie asfaltu drogowego powinno się odbywać w zbiornikach, wykluczających zanieczyszczenie asfaltu i wyposażonych w system grzewczy pośredni (bez kontaktu asfaltu z przewodami grzewczymi). Zbiornik roboczy otaczarki powinien być izolowany termicznie, posiadać automatyczny system grzewczy z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$ oraz układ cyrkulacji asfaltu.

Polimeroasfalt powinien być magazynowany w zbiorniku wyposażonym w system grzewczy pośredni z termostatem kontrolującym temperaturę z dokładnością $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Zaleca się wyposażenie zbiornika w mieszadło. Zaleca się bezpośrednie zużycie polimeroasfaltu po dostarczeniu. Należy unikać wielokrotnego rozgrzewania i chłodzenia polimeroasfaltu w okresie jego stosowania oraz unikać niekontrolowanego mieszania polimeroasfaltów różnego rodzaju i klasy oraz z asfaltem zwykłym.

2.3. Kruszywa

Do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2010, obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz.

Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i odwodnione. Składowanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

2.4. Środki adhezyjne

W przypadku stosowania kruszyw kwaśnych, lub innych o słabej przyczepności do asfaltu środków adhezyjny należy stosować również do warstwy wiążącej, zaś do warstwy ścieralnej środek adhezyjny należy stosować w każdym przypadku. Zastosowanie środków adhezyjnych powinno wynikać ze specyfikacji materiałowych opartych na potwierdzonych pozytywnych zastosowaniach w nawierzchniach asfaltowych.

Dozowanie środka adhezyjnego powinno odbywać się przy pomocy automatycznego dozownika wprowadzającego środek do lepiszcza bezpośrednio przed otoczeniem kruszywa w mieszalniku otaczarki.

2.5. Materiały do uszczelnienia połączeń i krawędzi

Do uszczelnienia połączeń technologicznych (tj. złączy podłużnych i poprzecznych z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenie warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować:

- materiały termoplastyczne, jak taśmy asfaltowe, pasty itp. według norm lub aprobat technicznych,
- emulsję asfaltową według PN-EN 13808 lub inne lepiszcza według norm lub aprobat technicznych

Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić:

- nie mniej niż 10 mm przy grubości warstwy technologicznej do 2,5 cm,
- nie mniej niż 15 mm przy grubości warstwy technologicznej większej niż 2,5 cm.

Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej. Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 12591, asfalt modyfikowany polimerami wg PN-EN 14023 „metodą na gorąco”. Dopuszcza się inne rodzaje lepiszcza wg norm lub aprobat technicznych.

2.6. Materiały do złączenia warstw konstrukcji

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni (warstwa wiążąca z warstwą ścieralną) należy stosować kationowe emulsje asfaltowe lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według PN-EN 13808 i WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 punkt 5.1 tablica 2 i tablica 3.

Emulsję asfaltową można składować w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Sprzęt budowlany powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

Do wykonania robót związanych z ułożeniem warstw nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej należy stosować:

- o samochody wywrotki o ładowności 10, 16 i 25 Mg,
- o samochody cysterny do przewozu materiałów sypkich,
- o samochody cysterny do przewozu lepiszcza,
- o wytwórnia mas bitumicznych o wydajności minimum 100 Mg/h,
- o układarka mas bitumicznych,
- o maszyny do zagęszczania podłoża,
- o walce gładkie, stalowe, statyczne,
- o walce ogumione, wibracyjne ciężkie,
- o szczotki mechaniczne,
- o samochody beczkowszy,
- o sprężarki,
- o skrapialniki.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Asfalt i polimeroasfalt należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodach izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia umożliwiające pośrednie ogrzewanie oraz w zawory spustowe.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wypełniacz należy przewozić w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem.

Wypełniacz luzem powinien być przewożony w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Emulsja asfaltowa może być transportowana w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny powinny być wyposażone w przegrody. Nie należy używać do transportu opakowań z metali lekkich (może zachodzić wydzielanie wodoru i groźba wybuchu przy emulsjach o pH ≤ 4).

Mieszkankę mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowyładowczymi w zależności od postępu robót.

Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki i czas transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinna zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganym przedziale. Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne niewplywające szkodliwie na mieszankę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej (AC16W).

Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz minimalna zawartość lepiszcza podane są w tablicach 4.

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej podane są w tablicach 5, 6, 7.

Tablica 4. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy wiążącej, dla ruchu KR4+KR5

| Właściwość | Przesiew, [% (m/m)] | |
|--|---------------------|-----|
| | AC16W dla KR4-KR5 | |
| Wymiar sita #, [mm] | od | do |
| 31,5 | 100 | - |
| 22,4 | 90 | 100 |
| 16 | 65 | 80 |
| 11,2 | - | - |
| 8 | - | - |
| 2 | 25 | 33 |
| 0,125 | 5 | 10 |
| 0,063 | 3,0 | 7,0 |
| Zawartość lepiszcza, minimum ^{*)} | B _{min4,2} | |
| ^{*)} Minimalna zawartość lepiszcza jest określona przy założonej gęstości mieszanki mineralnej 2,650 Mg/m ³ . Jeżeli stosowana mieszanka mineralna ma inną gęstość (ρ _d), to do wyznaczenia minimalnej zawartości lepiszcza podaną wartość należy pomnożyć przez współczynnik α według równania: | | |
| $\alpha = \frac{2,650}{\rho_d}$ | | |

Tablica 5. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wiążącej, dla ruchu KR4

| Właściwość | Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20 | Metoda i warunki badania | AC16W |
|--------------------------------|--|--|---|
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1.3, ubijanie, 2×75 uderzeń | PN-EN 12697-8, p. 4 | V _{min} 4,0 V _{max} 7,0 |
| Odporność na deformację trwałą | C.1.20, wałowanie, P ₉₈ -P ₁₀₀ | PN-EN 12697-22, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C, 10 000 cykli | WTS _{AIR} 0,3 PRD _{AIR} dekl |
| Odporność na działanie wody | C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń | PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C ^{a)} | ITS ₈₀ |

^{a)} Ujednoliconą procedurę badania odporności na działanie wody podano w WT-2 2010 [65] w załączniku 1.

Tablica 6. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wiążącej, dla ruchu KR5

| Właściwość | Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20 | Metoda i warunki badania | AC16W |
|------------|--|--------------------------|-------|
|------------|--|--------------------------|-------|

| Właściwość | Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20 | Metoda i warunki badania | AC16W |
|--------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1.3, ubijanie, 2×75 uderzeń | PN-EN 12697-8, p. 4 | V_{min} 4,0 V_{max} 7,0 |
| Odporność na deformacje trwałe | C.1.20, wałowanie, P_{98} - P_{100} | PN-EN 12697-22, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C, 10 000 cykli | WTS_{AIR} 0,15 PRD_{AIR} dekla |
| Odporność na działanie wody | C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń | PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C ^{a)} | $ITSR_{80}$ |

^{a)} Ujednoliconą procedurę badania odporności na działanie wody podano w WT-2 2010 w załączniku 1.

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszkę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespole maszyn i urządzeń dozowania, podgrzewania i mieszania składników oraz przechowywania gotowej mieszanki).

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo sprawdzane. Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy dodawać oddzielnie.

Lepiszczce asfaltowe należy przechowywać w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania, z układem termostata zapewniającym utrzymanie żądanej temperatury z dokładnością $\pm 5^\circ\text{C}$. Temperatura lepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie może przekraczać 180°C dla asfaltu drogowego 50/70 i polimeroasfaltu drogowego PMB25/55-60 oraz 190°C dla asfaltu drogowego 35/50.

Kruszywo powinno być wysuszone i podgrzane tak, aby mieszanka mineralna uzyskała temperaturę właściwą do otoczenia lepiszczem asfaltowym. Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od najwyższej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej w tablicy 7. W tej tablicy najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni.

Tablica 7. Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki AC

| Lepiszczce asfaltowe | Temperatura mieszanki [°C] |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Asfalt 35/50 | od 155 do 195 |
| Asfalt 50/70 | od 140 do 180 |
| PMB 25/55-60 | od 140 do 180 |

Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym.

Dopuszcza się dostawy mieszanek mineralno-asfaltowych z kilku wytwórni, pod warunkiem skoordynowania między sobą deklarowanych przydatności mieszanek (m.in.: typ, rodzaj składników, właściwości objętościowe) z zachowaniem braku różnic w ich właściwościach.

5.4. Wbudowanie mieszanki

5.4.1. Warunki ogólne

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5°C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i +10°C dla wykonywanej warstwy grubości ≤ 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16\text{m/s}$). Przed przystąpieniem do układania Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia szkicu zgodnego z PZJ, pokazującego sposób układania warstwy, dzienną działkę roboczą. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania sposobu organizacji ruchu drogowego, oznakowania odcinka robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na drodze.

5.4.2. Warunki dla układarki

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki posiadającej następujące wyposażenie:

- o automatyczne sterowanie, pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
- o podgrzewaną płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczania.

5.4.3. Układanie

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkt. 5.2.2.

5.4.4. Wykonanie złączy

W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością występują jedynie złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki, które należy wykonać przez równe obcięcie i następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem.

W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości jezdni występujące złącza podłużne należy równo obciąć i posmarować lepiszczem. Zaleca się, aby dzienna działka robocza była wykonywana całą szerokością jezdni bez wydłużania jednej połowy. Zamiast smarowania złączy lepiszczem lepiej jest zastosować samoprzylepną taśmę asfaltowo-kauczkową, przyklejoną do obciętego złącza przed dalszym układaniem warstwy.

5.5. Zagęszczanie nawierzchni

5.5.1. Ogólne zasady

Efektywność zagęszczania zależy w dużym stopniu od temperatury betonu. Początkowa temperatura betonu w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 125°C, zalecana jest temperatura 140°C.

5.5.2. Walce do zagęszczania

Do zagęszczania mieszanek mineralno-bitumicznych należy stosować następujące walce:

- gładkie, stalowe statyczne dwuwałowe lekkie i średnie,
- gładkie, stalowe statyczne trzywałowe średnie,
- gładkie, stalowe dwuwałowe vibracyjne lekkie,
- ogumione, ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach w granicach 2-8 atmosfer.

Wybór rodzaju walców do zagęszczania zależy od grubości warstwy, wymaganego stopnia zagęszczenia, rodzaju mieszanki, wielkości produkcji otaczarki.

5.5.3. Zagęszczanie mieszanki

Podstawowe zasady zagęszczania:

- zagęszczanie należy przeprowadzać począwszy od krawędzi niższej,
- najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym w celu uniknięcia sfalowań,
- rozpoczynać wałowanie walcem gładkim a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu, podwyższając je w miarę wałowania,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2-4 km/h na początku i w granicach 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- walce vibracyjne powinny mieć sprawne urządzenia regulujące zakres stosowanej częstotliwości vibracji 33-35 Hz, a pierwsze przywałowanie powinno być wykonane przy użyciu walca stalowego statycznego.

5.6. Połączenia międzywarstwowe

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem.

Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami.

Skropienie lepiszczem podłoża (np. podbudowa asfaltowa), przed ułożeniem warstwy wiążącej z betonu asfaltowego powinno być wykonane w ilości podanej w przeliczeniu na pozostałe lepiszcze, tj. $0,3 \div 0,5 \text{ kg/m}^2$, przy czym:

- zaleca się stosować emulsję modyfikowaną polimerem,
- ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości mieszanki; jeśli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy użyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy ścieralnej uszczelni ją.

Skrapianie podłoża należy wykonywać równomiernie stosując rampy do skrapiania, np. skrapiarki do lepiszczy asfaltowych. Dopuszcza się skrapianie ręczne lancą w miejscach trudno dostępnych (np. ścieki uliczne) oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających. W razie potrzeby urządzenia te należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego przez zmianę organizacji ruchu.

W wypadku stosowania emulsji asfaltowej podłoże powinno być skropione 0,5 h przed układaniem warstwy asfaltowej w celu odparowania wody.

Czas ten nie dotyczy skrapiania rampą zamontowaną na rozkładarce.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 8.

Tablica 8. Zakres oraz minimalna częstotliwość badań i pomiarów w czasie wytwarzania i wbudowywania betonu asfaltowego podaje poniższa tabela:

| L.p. | Rodzaj badania | Minimalna częstotliwość |
|--|---|--|
| I. Badanie kruszyw | | |
| 1. | -uziarnienie kruszywa | 1 raz na 2000 t i w przypadku wątpliwości |
| 2. | -kształt, wskaźnik ziaren rozkruszonych itp. | W przypadku wątpliwości |
| 3. | -uziarnienie wypełniacza | Wg wskazań planu jakości producenta |
| II Badanie asfaltu | | |
| 1. | -penetracja w 25°C lub temperatura mięknienia metodą PiK | 1 raz na każde 300 ton dostany |
| III. Badanie mieszanki mineralno-asfaltowej | | |
| 1. | -temperatura składników | Dozór ciągły |
| 2. | -temperatura mieszanki | Każdy samochód po załadunku i w czasie wbudowania |
| 3 | -zawartość asfaltu i uziarnienie mieszanki | Nie rzadziej niż minimalna częstość badań wynikająca z PPZ wg normy PN-EN 1310821 tablica A.3, kategoria Z. |
| 4. | -właściwości próbek mieszanki mineralno asfaltowej pobranej z wytwórni /zawartość wolnych przestrzeni w próbkach Marshalla/ | jeden raz dziennie |
| IV. Badanie wykonywanej warstwy | | |
| 1. | -grubość | Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, co najmniej w trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy) |

Tablica 9. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

| Lp. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań i pomiarów |
|-----|------------------------------|---|
| 1 | Szerokość warstwy | 10 razy na odcinku o długości 1 km |
| 2 | Równość podłużna | w sposób ciągły, dla każdego pasa ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | nie rzadziej niż co 5 m |
| 4 | Spadki poprzeczne *) | 10 razy na 1 km*) |
| 5 | Rzędne wysokościowe | Pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie | |
| 7 | Złącza podłużne i poprzeczne | każde złącze (ocena wizualna) |
| 8 | Krawędź warstwy | cała długość |
| 9 | Wygląd zewnętrzny | cała powierzchnia wykonanego odcinka |

| <i>Lp.</i> | <i>Wyszczególnienie badań</i> | <i>Częstotliwość badań i pomiarów</i> |
|---|-------------------------------|--|
| 10 | Grubość warstwy | 2 próbki z każdego pasa ruchu o powierzchni do 3000 m ² |
| 11 | Zagęszczenie warstwy | |
| 12 | Wolna przestrzeń w warstwie | |
| 13 | Połączenie międzywarstwowe | 1 badanie na każdy rozpoczęty km ułożonej warstwy |
| *) dodatkowe pomiary spadków poprzecznych należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych. | | |

6.3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań uziarnienia mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptie laboratoryjnej.

6.3.3. Skład mieszanki mineralno - asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji.

6.3.4. Badanie właściwości asfaltu

Penetracja w 25°C lub temperatura mięknienia wg. PiK należy badać 1raz na każde 300 ton dostawy.

6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza

Uziarnienie i wilgotność wypełniacza należy określić wg wskazań planu jakości producenta.

6.3.6. Badanie właściwości kruszywa

Uziarnienie kruszywa należy określić 1 raz na 2000 t i w przypadku wątpliwości.

6.3.7. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno - asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w ST.

6.3.8. Pomiar temperatury mieszanki mineralno - asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury. Dokładność pomiaru ± 2 o C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w ST.

6.3.9. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno - asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.3.10. Właściwości mieszanki mineralno - asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 8.

6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy wiążącej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową z tolerancją + 5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak jak 5 cm.

6.4.3. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.4. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5 cm.

6.4.5. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 10\%$.

6.4.6. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.4.7. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać 3 ± 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być równo obcięte lub wyprofilowane oraz pokryte asfaltem.

6.4.8. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.4.9. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być $\geq 98,0\%$, zaś zawartość wolnych przestrzeni w warstwie powinna wynosić $3,0\div 8,0\%$.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- Wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego [m²]

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6.

W przypadku stwierdzenia odchyień, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub nakazuje usunięcie wadliwie wykonanej warstwy. Roboty poprawkowe lub usunięcie wadliwie wykonanej warstwy dokonuje Wykonawca na swój koszt w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

Jeśli warunki umowy przewidują dokonywanie potrąceń, to Zamawiający może w razie niedotrzymania wartości dopuszczalnych dokonać potrąceń według zasad określonych w ostatniej wersji Instrukcji DP-T 14.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|--------------|--|
| PN-EN 196-21 | Metody badania cementu – Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie |
| PN-EN 459-2 | Wapno budowlane – Część 2: Metody badań |
| PN-EN 932-3 | Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego |
| PN-EN 933-1 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania |
| PN-EN 933-3 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości |
| PN-EN 933-4 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu |
| PN-EN 933-5 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych |
| PN-EN 933-6 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6: Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu kruszywa |
| PN-EN 933-9 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Ocena zawartości drobnych cząstek – Badania błękitem metylenowym |
| PN-EN 933-10 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza) |
| PN-EN 1097-2 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie |
| PN-EN 1097-3 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości |
| PN-EN 1097-4 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza |
| PN-EN 1097-5 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją |
| PN-EN 1097-6 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości |
| PN-EN 1097-7 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza – Metoda piknometryczna |
| PN-EN 1097-8 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia |
| PN-EN 1367-1 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozoodporności |
| PN-EN 1367-3 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania |
| PN-EN 1426 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą |
| PN-EN 1427 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury mięknięcia – Metoda Pierścieni i Kula |
| PN-EN 1428 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie zawartości wody w emulsjach asfaltowych – Metoda destylacji azeotropowej |
| PN-EN 1429 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie pozostałości na sicie emulsji asfaltowych oraz trwałości podczas magazynowania metodą pozostałości na sicie |
| PN-EN 1744-1 | Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna |
| PN-EN 1744-4 | Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie podatności wypełniaczy do mieszanek mineralno-asfaltowych na działanie wody |
| PN-EN 12591 | Asfalty i produkty asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych |
| PN-EN 12592 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie rozpuszczalności |
| PN-EN 12593 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury łamliwości Fraassa |

| | |
|-----------------|--|
| PN-EN 12606-1 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie zawartości parafiny – Część 1: Metoda destylacyjna |
| PN-EN 12607-1 3 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie odporności na twardnienie pod wpływem i PN-EN 12607 - ciepła i powietrza – Część 1: Metoda RTFOT Jw. Część 3: Metoda RFT |
| PN-EN 12697-6 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 6: Oznaczanie gęstości objętościowej metodą hydrostatyczną |
| PN-EN 12697-8 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 8: Oznaczanie zawartości wolnej przestrzeni |
| PN-EN 12697-11 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 11: Określenie powiązania pomiędzy kruszywem i asfaltem |
| PN-EN 12697-12 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 12: Określanie wrażliwości na wodę |
| PN-EN 12697-13 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 13: Pomiar temperatury |
| PN-EN 12697-18 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 18: Splywanie lepiszcza |
| PN-EN 12697-22 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 22: Koleinowanie |
| PN-EN 12697-27 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 27: Pobieranie próbek |
| PN-EN 12697-36 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 36: Oznaczanie grubości nawierzchni asfaltowych |
| PN-EN 12846 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie czasu wypływu emulsji asfaltowych lepkościomierzem wypływowym |
| PN-EN 12847 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie sedymentacji emulsji asfaltowych |
| PN-EN 12850 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie wartości pH emulsji asfaltowych |
| PN-EN 13043 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| PN-EN 13074 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie lepiszczy z emulsji asfaltowych przez odparowanie |
| PN-EN 13075-1 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Badanie rozpadu – Część 1: Oznaczanie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym |
| PN-EN 13108-1 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1: Beton asfaltowy |
| PN-EN 13108-20 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 20: Badanie typu |
| PN-EN 13179-1 | Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 1: Badanie metodą Pierścienia i Kuli |
| PN-EN 13179-2 | Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 2: Liczba bitumiczna |
| PN-EN 13398 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych |
| PN-EN 13399 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie odporności na magazynowanie modyfikowanych asfaltów |
| PN-EN 13587 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie ciągliwości lepiszczy asfaltowych metodą pomiaru ciągliwości |
| PN-EN 13588 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie kohezji lepiszczy asfaltowych metodą testu wahadłowego |
| PN-EN 13589 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie ciągliwości modyfikowanych asfaltów – Metoda z duktylometrem |
| PN-EN 13614 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie przyczepności emulsji bitumicznych przez zanurzenie w wodzie – Metoda z kruszywem |
| PN-EN 13703 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie energii deformacji |
| PN-EN 13808 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych |
| PN-EN 14023 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami |
| PN-EN 14188-1 | Wypełniacze złączy i zalewy – Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco |
| PN-EN 14188-2 | Wypełniacze złączy i zalewy – Część 2: Specyfikacja zalew na zimno |
| PN-EN 22592 | Przetwory naftowe – Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia – Pomiar metodą otwartego tygla Clevelanda |
| PN-EN ISO 2592 | Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia – Metoda otwartego tygla Clevelanda |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D - 02.03.01

WARSTWA ŚCIERALNA Z MIESZANKI MINERALNO – ASFALTOWEJ

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. OBMIAR ROBÓT
 8. ODBIÓR ROBÓT
 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 10. PRZEPISY ZWIĄZANE
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno - asfaltowej, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Dom Daniela Chodowieckiego/Güntera Grassa – przywrócenie wartości dawnemu zespołowi sierocińca z adaptacją do nowych funkcji – kultury i turystyki”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Nawierzchnia – konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu pojazdów na podłoże.

Warstwa ścieralna – górna warstwa nawierzchni będąca w bezpośrednim kontakcie z kołami pojazdów.

Mieszanka mineralno-asfaltowa – mieszanka kruszyw i lepiszcza asfaltowego.

Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – określenie mieszanki mineralno - asfaltowej, wyróżniające tę mieszankę ze zbioru mieszanek tego samego typu ze względu na największy wymiar kruszywa, np. wymiar 8 lub 11.

Uziarnienie – skład ziarnowy kruszywa, wyrażony w procentach masy ziaren przechodzących przez określony zestaw sit.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno – asfaltowej SMA 11.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonanie robót winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za

spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2. Lepiszczka asfaltowe

Należy stosować polimeroasfalty wg PN-EN 14023. Rodzaje stosowanych lepiszcz asfaltowych podano w tablicy 2. Oprócz lepiszcz wymienionych w tablicy 2 można stosować inne lepiszcza nienormowe według aprobat technicznych.

Tablica 2. Zalecane lepiszcza asfaltowego do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

| Kategoria ruchu | Mieszanka ACS | Gatunek lepiszcza | |
|-----------------|---------------|-------------------------------|------------------------------|
| | | | polimeroasfalt |
| KR4 | AC8S | 50/70 Wielorodzajowy 50/70 | PMB 45/80-55 PMB 45/80-65 |
| KR5 | | Wielorodzajowy 35/50 | PMB 45/80-55 PMB 45/80-65 |

2.3. Materiały do uszczelnienia połączeń i krawędzi

Do uszczelnienia połączeń technologicznych (tj. złączy podłużnych i poprzecznych z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenie warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować:

- materiały termoplastyczne, jak taśmy asfaltowe, pasty itp. według norm lub aprobat technicznych,
- emulsję asfaltową według PN-EN 13808 lub inne lepiszcza według norm lub aprobat technicznych

Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić:

- o nie mniej niż 10 mm przy grubości warstwy technologicznej do 2,5 cm,
- o nie mniej niż 15 mm przy grubości warstwy technologicznej większej niż 2,5 cm.

Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej.

Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 12591, asfalt modyfikowany polimerami wg PN-EN 14023 „metoda na gorąco”.

Dopuszcza się inne rodzaje lepiszcza wg norm lub aprobat technicznych.

2.4. Materiały do złączenia warstw konstrukcji

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni (warstwa wiążąca z warstwą ścieralną) należy stosować kationowe emulsje asfaltowe lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według PN-EN 13808 i WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 punkt 5.1 tablica 2 i tablica 3.

Kationowe emulsje asfaltowe modyfikowane polimerami (asfalt 70/100 modyfikowany polimerem lub lateksem butadienowo-styrenowym SBR) stosuje się tylko pod cienkie warstwy asfaltowe na gorąco.

Emulsję asfaltową można składować w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak: skraparki.

- o wytwórnia (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, z automatycznym komputerowym sterowaniem produkcji, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- o układarka gąsienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,
- o skraparka,
- o walce stalowe gładkie,
- o lekka rozsypywarka kruszywa,
- o szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- o samochody samowyladowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- o sprzęt drobny.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Polimeroasfalt należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodach izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia umożliwiające pośrednie ogrzewanie oraz w zawory spustowe.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wypełniacz należy przewozić w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrzyleniem i zanieczyszczeniem. Wypełniacz luzem powinien być przewożony w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Emulsja asfaltowa może być transportowana w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny powinny być wyposażone w przegrody. Nie należy używać do transportu opakowań z metali lekkich (może zachodzić wydzielanie wodoru i groźba wybuchu przy emulsjach o $\text{pH} \leq 4$).

Mieszkankę mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowyladowczymi w zależności od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki i czas transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinna zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganym przedziale. Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne niewpływające szkodliwie na mieszankę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno - asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej AC8S, wyniki badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Zamawiającego.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych zgodnie z normą PN-EN 13108-20 załącznik C oraz normami powiązanymi. Próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicach 13, 14 i 15 w zależności od kategorii ruchu, jak i zawartości asfaltu B_{min} i temperatur zagęszczania próbek.

Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz minimalna zawartość lepiszcza podane są w tablicach 9.

Tablica 10. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej dla ruchu KR3-KR4

| Właściwość | Przesiew, [% (m/m)] | |
|---------------------|---------------------|-----|
| | AC8S | |
| Wymiar sita #, [mm] | od | do |
| 16 | - | - |
| 11,2 | 100 | - |
| 8 | 90 | 100 |
| 5,6 | 70 | 80 |
| 2 | 45 | 60 |

| | | |
|---|---------|------|
| 0,125 | 8 | 20 |
| 0,063 | 6 | 12,0 |
| Zawartość lepiszcza, minimum*) | Bmin6,4 | |
| *) Minimalna zawartość lepiszcza jest określona przy założonej gęstości mieszanki mineralnej 2,650 Mg/m3. Jeżeli stosowana mieszanka mineralna ma inną gęstość (pd), to do wyznaczenia minimalnej zawartości lepiszcza podaną wartość należy pomnożyć przez współczynnik α według równania: | | |
| $\alpha = \frac{2,650}{p_d}$ | | |

Projekt mieszanki mineralno-asfaltowej powinien określać:

- o źródło wszystkich zastosowanych materiałów,
- o proporcje wszystkich składników mieszanki mineralnej,
- o punkty graniczne uziarnienia,
- o wyniki badań przeprowadzonych w celu określenia właściwości mieszanki i porównanie ich z wymaganiami specyfikacji,
- o wyniki badań dotyczących fizycznych właściwości kruszywa,
- o temperaturę wytwarzania i układania mieszanki.

Recepta powinna być zaprojektowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowanych przez Inżyniera, do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Jeżeli mieszanka mineralno-asfaltowa jest dostarczana z kilku wytwórni lub od kilku producentów, to należy zapewnić zgodność typu i wymiaru mieszanki oraz spełnienie wymaganej dokumentacji projektowej.

Każda zmiana składników mieszanki w czasie trwania robót wymaga akceptacji Inżyniera oraz opracowania nowej recepty i jej zatwierdzenia.

Podczas ustalania składu mieszanki Wykonawca powinien zadbać, aby projektowana recepta laboratoryjna opierała się na prawidłowych i w pełni reprezentatywnych próbkach materiałów, które będą stosowane do wykonania robót. Powinien także zapewnić, aby mieszanka i jej poszczególne składniki spełniały wymagania dotyczące cech fizycznych i wytrzymałościowych określonych w niniejszej specyfikacji.

Akceptacja recepty przez Inżyniera może nastąpić na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę badań typu i sprawozdania z próby technologicznej. W przypadku kiedy Inżynier, w celu akceptacji recepty mieszanki mineralno-asfaltowej, zdecyduje się wykonać dodatkowo niezależne badania, Wykonawca dostarczy zgodnie z wymaganiami Inżyniera próbki wszystkich składników mieszanki.

Zaakceptowana recepta stanowi ważną podstawę produkcji.

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanke mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespole maszyn i urządzeń dozowania, podgrzewania i mieszania składników oraz przechowywania gotowej mieszanki).

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo sprawdzane.

Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy dodawać odmierzone oddzielnie.

Lepiszczce asfaltowe należy przechowywać w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania, z układem termostatowania zapewniającym utrzymanie żądanej temperatury z dokładnością ± 5°C. Temperatura lepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie może przekraczać 180°C dla polimeroasfaltu.

Kruszywo (ewentualnie z wypełniaczem) powinno być wysuszone i podgrzane tak, aby mieszanka mineralna uzyskała temperaturę właściwą do otoczenia lepiszczem asfaltowym. Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od najwyższej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej w tablicy 10. W tej tablicy najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni.

Tablica 10. Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki AC

| Lepiszczce asfaltowe | Temperatura mieszanki [°C] |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Asfalt 50/70 | od 140 do 180 |
| Wielorodzajowy-35/50 | od 155 do 195 |
| Wielorodzajowy-50/70 | od 140 do 180 |
| PMB 45/80-55 | od 130 do 180 |
| PMB 45/80-65 | od 130 do 180 |

Podana temperatura nie znajduje zastosowania do mieszanek mineralno-asfaltowych, do których jest dodawany dodatek w celu obniżenia temperatury jej wytwarzania i wbudowania lub gdy stosowane lepiszcze asfaltowe zawiera taki środek.

Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym.

Dopuszcza się dostawy mieszanek mineralno-asfaltowych z kilku wytwórni, pod warunkiem skoordynowania między sobą deklarowanych przydatności mieszanek (m.in.: typ, rodzaj składników, właściwości objętościowe) z zachowaniem braku różnic w ich właściwościach.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże należy przegotować zgodnie z ST „Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego”

5.5. Próba technologiczna

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera próby technologicznej, która ma na celu sprawdzenie zgodności właściwości wyprodukowanej mieszanki z receptą. W tym celu należy zaprogramować otaczarkę zgodnie z receptą roboczą i w cyklu automatycznym produkować mieszankę. Do badań należy pobrać mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki.

Nie dopuszcza się oceniania dokładności pracy otaczarki oraz prawidłowości składu mieszanki mineralnej na podstawie tzw. suchego zarobu, z uwagi na możliwą segregację kruszywa.

Mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki należy zgromadzić w silosie lub załadować na samochód. Próbkę do badań należy pobierać ze skrzyni samochodu zgodnie z metodą określoną w PN-EN 12697-27.

Na podstawie uzyskanych wyników Inżynier podejmuje decyzję o wykonaniu odcinka próbnego.

5.6. Połączenia międzywarstwowe

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem.

Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami.

Skropienie lepiszczem podłoża (np. z warstwy wiążącej asfaltowej), przed ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinno być wykonane w ilości podanej w przeliczeniu na pozostałe lepiszcze, tj. $0,1 \div 0,3 \text{ kg/m}^2$, przy czym:

- o zaleca się stosować emulsję modyfikowaną polimerem,
- o ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości mieszanki ;

jeśli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy użyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy ścieralnej uszczelni ją.

Skrapianie podłoża należy wykonywać równomiernie stosując rampy do skrapiania, np. skrapiarki do lepiszczy asfaltowych. Dopuszcza się skrapianie ręczne łańcą w miejscach trudno dostępnych (np. ścieki uliczne) oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających. W razie potrzeby urządzenia te należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego przez zmianę organizacji ruchu.

W wypadku stosowania emulsji asfaltowej podłoże powinno być skropione 0,5 h przed układaniem warstwy asfaltowej w celu odparowania wody.

Czas ten nie dotyczy skrapiania rampą zamontowaną na rozkładarce.

5.7. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową można wbudowywać na podłożu przygotowanym zgodnie z zapisami w punktach 5.4 i 5.6.

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w punkcie 4.2.

Mieszankę mineralno-asfaltową asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych.

Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tablicy 12. Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej podczas silnego wiatru ($V > 16 \text{ m/s}$). W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i wbudowania należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

Tablica 12. Minimalna temperatura otoczenia podczas wykonywania warstw asfaltowych

| Rodzaj robót | Minimalna temperatura otoczenia [°C] | |
|--|---|----------------|
| | W czasie 24 h przed przystąpieniem do robót | w czasie robót |
| Warstwa ścieralna o grubości $\geq 3 \text{ cm}$ | +5 | +5 |

Właściwości wykonanej warstwy powinny spełniać warunki podane w tablicy 13.

5.8. Połączenia technologiczne

Połączenia technologiczne należy wykonać zgodnie z WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008 punkt 8.6.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

▣ uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

▣ ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 7.

Tablica 7. Zakres oraz minimalna częstotliwość badań i pomiarów w czasie wytwarzania i wbudowywania betonu asfaltowego podaje poniższa tabela:

| L.p. | Rodzaj badania | Minimalna częstotliwość |
|---|---|--|
| I. Badanie kruszyw | | |
| 1. | -uziarnienie kruszywa | 1 raz na 2000 t i w przypadku wątpliwości |
| 2. | -kształt, wskaźnik ziaren rozkruszonych itp. | W przypadku wątpliwości |
| 3. | -uziarnienie wypełniacza | Wg wskazań planu jakości producenta |
| II Badanie asfaltu | | |
| 1. | -penetracja w 25°C lub temperatura mięknięcia metodą PiK | 1 raz na każde 300 ton dostany |
| III. Badanie mieszanki mineralno-asfaltowej | | |
| 1. | -temperatura składników | Dozór ciągły |
| 2. | -temperatura mieszanki | Każdy samochód po załadunku i w czasie wbudowania |
| 3. | -zawartość asfaltu i uziarnienie mieszanki | Nie rzadziej niż minimalna częstość badań wynikająca z PPZ wg normy PN-EN 1310821 tablica A.3, kategoria Z. |
| 4. | -właściwości próbek mieszanki mineralno asfaltowej pobranej z wytwórni /zawartość wolnych przestrzeni w próbkach Marshalla/ | jeden raz dziennie |
| IV. Badanie wykonywanej warstwy | | |
| 1. | -grubość | Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, co najmniej w trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy) |

Tablica 8. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

| Lp. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań i pomiarów |
|-----|------------------------------|---|
| 1 | Szerokość warstwy | 10 razy na odcinku o długości 1 km |
| 2 | Równość podłużna | w sposób ciągły, dla każdego pasa ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | nie rzadziej niż co 5 m |
| 4 | Spadki poprzeczne *) | 10 razy na 1 km*) |
| 5 | Rzędne wysokościowe | Pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie | |
| 7 | Złącza podłużne i poprzeczne | |
| | | każde złącze (ocena wizualna) |

| Lp. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań i pomiarów |
|-----|-----------------------------|---|
| 8 | Krawędź warstwy | cała długość |
| 9 | Wygląd zewnętrzny | cała powierzchnia wykonanego odcinka |
| 10 | Grubość warstwy | 2 próbki z każdego pasa ruchu o powierzchni |
| 11 | Zagęszczenie warstwy | |
| 12 | Wolna przestrzeń w warstwie | 1 badanie na każdy rozpoczęty km ułożonej warstwy |
| 13 | Połączenie międzywarstwowe | |

6.3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań uziarnienia mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptce laboratoryjnej.

6.3.3. Skład mieszanki mineralno - asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w p. 5.2.2.

6.3.4. Badanie właściwości asfaltu

Penetracja w 25°C lub temperatura mięknięcia wg. PiK należy badać 1raz na każde 300 ton dostawy.

6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza

Uziarnienie i wilgotność wypełniacza należy określić wg wskazań planu jakości producenta.

6.3.6. Badanie właściwości kruszywa

Uziarnienie kruszywa należy określić 1raz na 2000 t i w przypadku wątpliwości.

6.3.7. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno - asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w ST.

6.3.8. Pomiar temperatury mieszanki mineralno - asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury. Dokładność pomiaru $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w ST.

6.3.9. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno - asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.3.10. Właściwości mieszanki mineralno - asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 8.

6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy wiążącej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową z tolerancją + 5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak jak 5 cm.

6.4.3. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.4. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5 cm.

6.4.5. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 10 %.

6.4.6. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.4.7. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać 3÷5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być równo obcięte lub wyprofilowane oraz pokryte asfaltem.

6.4.8. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.4.9. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być $\geq 98,0$ %, zaś zawartość wolnych przestrzeni w warstwie powinna wynosić $3,0 \div 8,0$ %.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- o Wykonanie warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno - asfaltowej [m²]

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6.

W przypadku stwierdzenia odchyłań, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub nakazuje usunięcie wadliwie wykonanej warstwy. Roboty poprawkowe lub usunięcie wadliwie wykonanej warstwy dokonuje Wykonawca na swój koszt w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

| | |
|---------------|--|
| PN-EN 196-21 | Metody badania cementu – Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie |
| PN-EN 459-2 | Wapno budowlane – Część 2: Metody badań |
| PN-EN 932-3 | Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego |
| PN-EN 933-1 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania |
| PN-EN 933-3 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości |
| PN-EN 933-4 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu |
| PN-EN 933-5 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych |
| PN-EN 933-6 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6: Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu kruszywa |
| PN-EN 933-9 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Ocena zawartości drobnych cząstek – Badania błękitem metylenowym |
| PN-EN 933-10 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza) |
| PN-EN 1097-2 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie |
| PN-EN 1097-3 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości |
| PN-EN 1097-4 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza |
| PN-EN 1097-5 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją |
| PN-EN 1097-6 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości |
| PN-EN 1097-7 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza – Metoda piknometryczna |
| PN-EN 1097-8 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia |
| PN-EN 1367-1 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozoodporności |
| PN-EN 1367-3 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania |
| PN-EN 1426 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą |
| PN-EN 1427 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury mięknięcia – Metoda Pierścieni i Kula |
| PN-EN 1428 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie zawartości wody w emulsjach asfaltowych – Metoda destylacji azeotropowej |
| PN-EN 1429 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie pozostałości na sicie emulsji asfaltowych oraz trwałości podczas magazynowania metodą pozostałości na sicie |
| PN-EN 1744-1 | Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna |
| PN-EN 1744-4 | Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie podatności wypełniaczy do mieszanek mineralno-asfaltowych na działanie wody |
| PN-EN 12591 | Asfalty i produkty asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych |
| PN-EN 12592 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie rozpuszczalności |
| PN-EN 12593 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury łamliwości Fraassa |
| PN-EN 12606-1 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie zawartości parafiny – Część 1: Metoda destylacyjna |
| PN-EN 12607-1 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie odporności na twardnienie pod wpływem ciepła i powietrza – Część 1: Metoda RTFOT |
| PN-EN 12607-3 | Jw. Część 3: Metoda RFT |
| PN-EN 12697-6 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 6: Oznaczanie gęstości objętościowej metodą hydrostatyczną |
| PN-EN 12697-8 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 8: Oznaczanie zawartości wolnej przestrzeni |

| | |
|----------------|---|
| PN-EN 12697-11 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 11: Określenie powiązania pomiędzy kruszywem i asfaltem |
| PN-EN 12697-12 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 12: Określanie wrażliwości na wodę |
| PN-EN 12697-13 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 13: Pomiar temperatury |
| PN-EN 12697-18 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 18: Splywanie lepiszcza |
| PN-EN 12697-22 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 22: Koleinowanie |
| PN-EN 12697-27 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 27: Pobieranie próbek |
| PN-EN 12697-36 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 36: Oznaczanie grubości nawierzchni asfaltowych |
| PN-EN 12846 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie czasu wypływu emulsji asfaltowych lepkościerznią wypływową |
| PN-EN 12847 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie sedymentacji emulsji asfaltowych |
| PN-EN 12850 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie wartości pH emulsji asfaltowych |
| PN-EN 13043 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| PN-EN 13074 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie lepiszczy z emulsji asfaltowych przez odparowanie |
| PN-EN 13075-1 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Badanie rozpadu – Część 1: Oznaczanie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym |
| PN-EN 13108-1 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1: Beton asfaltowy |
| PN-EN 13108-20 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 20: Badanie typu |
| PN-EN 13179-1 | Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 1: Badanie metodą Pierścienia i Kuli |
| PN-EN 13179-2 | Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 2: Liczba bitumiczna |
| PN-EN 13398 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych |
| PN-EN 13399 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie odporności na magazynowanie modyfikowanych asfaltów |
| PN-EN 13587 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie ciągliwości lepiszczy asfaltowych metodą pomiaru ciągliwości |
| PN-EN 13588 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie kohezji lepiszczy asfaltowych metodą testu wahadłowego |
| PN-EN 13589 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie ciągliwości modyfikowanych asfaltów – Metoda z duktylometrem |
| PN-EN 13614 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie przyczepności emulsji bitumicznych przez zanurzenie w wodzie – Metoda z kruszywem |
| PN-EN 13703 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie energii deformacji |
| PN-EN 13808 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych |
| PN-EN 14023 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami |
| PN-EN 14188-1 | Wypełniacze złączy i zalewy – Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco |
| PN-EN 14188-2 | Wypełniacze złączy i zalewy – Część 2: Specyfikacja zalew na zimno |
| PN-EN 22592 | Przetwory naftowe – Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia – Pomiar metodą otwartego tygla Clevelanda |
| PN-EN ISO 2592 | Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia – Metoda otwartego tygla Clevelanda |

10.2. Inne dokumenty

WT-1 Kruszywa 2008. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utwaleń na drogach publicznych, Warszawa 2008

WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008. Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych

WT-3 Emulsje asfaltowe 2009. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych