

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45211340-4 Roboty budowlane w zakresie budownictwa wielorodzinnego

45262690-4 - Remont starych budynków

45262700-8 - Przebudowa budynków

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45410000-4 - Tynkowanie

45430000-0 - Pokrywanie podłóg i ścian

45442100-8 - Roboty malarskie

45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

NAZWA INWESTYCJI:	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU PRZY UL. WOLNOŚCI 9 w JAWORZYNIE ŚLĄSKIEJ
ADRES INWESTYCJI:	ul. Wolności 9, 58-140 Jaworzyna Śląska
INWESTOR:	Gmina Jaworzyna Śląska ul. Wolności 9, 58-140 Jaworzyna Śląska
BRANŻA:	Roboty ogólnobudowlane
DATA OPRACOWANIA:	wrzesień 2021

WRZESIEŃ 2021r.

ST-00 – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.WYMAGANIA OGÓLNE	3
SST-01 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I DEMONTAŻOWE.....	20
SST-02 – ZBROJENIE.....	25
SST-03 – ROBOTY BETONOWE	32
SST-04 – ROBOTY MUROWE	48
SST-05 – KONSTRUKCJE I POKRYCIA DACHOWE	53
SST-06 – IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE	62
SST-07 – IZOLACJE CIEPLNE, PRZECIWOOGNIOWE I PRZECIWDŹWIĘKOWE	66
SST-08 – STOLARKA I ŚLUSARKA.....	72
SST-09 – ROBOTY TYNKARSKIE, ELEWACYJNE.....	82
SST-10 – POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN.....	92
SST-11 – SUFITY PODWIESZANE, OBUDOWY Z PŁYT G-K.....	105
SST-12 – ROBOTY MALARSKIE.....	111
SST-13 – WYPOSAŻENIE WNĘTRZ	124
SST-IE-01 – SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE	128
SST-IS-01 – SIECI I INSTALACJE SANITARNE	147

ST-00 – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

Standardy wykonania, materiały, typy konstrukcyjne, itp. określone w Specyfikacji Technicznej oraz w Dokumentacji Projektowej mają na celu zdefiniowanie właściwości elementów robót. Tego typu właściwości wymagać będzie Zamawiający od Wykonawcy podczas realizacji Umowy.

Przez wymagany standard należy rozumieć, iż Wykonawca ma obowiązek zastosować standard techniczny nie gorszy niż w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej określono, pod sankcją uznania każdej części Robót niespełniających tego wymogu za wadliwą, z przewidzianymi Umową konsekwencjami. Nie podlega sankcji odstępstwo od Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej, dla którego Wykonawca wcześniej uzyskał aprobatę Inspektora Nadzoru.

Wykonawca nie może powoływać się na jakikolwiek zapis Specyfikacji Technicznej dla usprawiedliwienia swojego nie wywiązania się z jakiegokolwiek obowiązku przypisanego Umową.

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej pojawiają się ewentualne wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to **określają one minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych do wyceny.** Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania przez Wykonawcę materiałów i urządzeń równoważnych (tj. o parametrach nie gorszych od wymaganych, określonych każdorazowo w Dokumentacji Projektowej lub SST). Oferowane materiały i urządzenia muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego oraz równoważne jakościowo, tym podanym w Dokumentacji.

Ciężar udowodnienia równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy (art.30 ust.5 ustawy Prawo zamówień publicznych).

Jeżeli Wykonawca zaoferuje materiały i urządzenia równoważne, zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą: atesty, certyfikaty lub inne dokumenty, potwierdzające, że oferowane materiały i urządzenia równoważne spełniają wymagania SIWZ i posiadają parametry nie gorsze od wymaganych. w przypadku wątpliwości dotyczących równoważności oferowanych produktów Zamawiający wezwie Wykonawcę do złożenia we wskazanym terminie wyjaśnień dotyczących treści oferty.

Wykonawca, za zgodą Zamawiającego, ma również możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części Robót, a w szczególności wszędzie i zawsze tam, gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów techniczno – technologicznych.

1.2. Zakres stosowania.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w inwestycji.

1.3. Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla następujących robót:

GŁÓWNE KODY CPV:

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45211340-4 Roboty budowlane w zakresie budownictwa wielorodzinnego

45262690-4 - Remont starych budynków

45262700-8 - Przebudowa budynków

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45410000-4 - Tynkowanie

45430000-0 - Pokrywanie podłóg i ścian

45442100-8 - Roboty malarskie

45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Uwaga:

1. Wykonawca przed złożeniem oferty winien dokonać szczegółowych oględzin miejsca przyszłych robót oraz warunków ich wykonywania. Pomimo dołożenia należytej staranności przy sporządzeniu Dokumentacji Projektowej, możliwe jest wystąpienie konieczności wykonania niewielkich robót uzupełniających do robót objętych postępowaniem przetargowym. Koszt ich wykonania winien być skalkulowany w robotach podstawowych.
2. W przypadku stwierdzenia istotnych różnic pomiędzy założonym, a faktycznym stanem konstrukcji lub stanu obiektu, rozwiązania zamienne zostaną podane na bieżąco w ramach Nadzoru Autorskiego przez Autora Projektu Budowlanego.
3. Zamawiający nie przewiduje zlecenia żadnych robót dodatkowych poza zakres określony w przedmiarach.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.

Dokumentacja Projektowa – składa się w szczególności z: Projektu Budowlanego oraz projektów wykonawczych (lub projektu budowlano-wykonawczego), w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz innych dokumentów dostarczonych przez Zamawiającego, a określających zakres zlecanych Robót.

Dokumenty odniesienia – normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia, do przedłożenia których zobowiązuje Wykonawcę Umowa lub przepisy prawa.

Dokumentacja powykonawcza – w rozumieniu ustawy Prawo budowlane.

Dziennik Budowy – stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu – uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

Geodezyjne czynności w budownictwie – polegają na:

- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Zamawiającego, upoważniona i posiadająca niezbędne uprawnienia do wykonywania samodzielnie funkcji technicznej na ww. stanowisku.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją kontraktu oraz oceną jakości wyrobów oraz robót.

Materiały – wszelkie urządzenia, maszyny, tworzywa i wyroby budowlane niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Wymaganiami Technicznymi i Dokumentacją Projektową, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór częściowy – odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności z Umową wykonanych i zgłoszonych do odbioru elementów Robót, w celu potwierdzenia właściwej realizacji, z uwzględnieniem ich zakresu, jakości i ilości.

Odbiór końcowy – odbiór przeprowadzony po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia Robót, potwierdzeniu tego faktu przez Inspektora Nadzoru oraz po usunięciu wskazanych w czasie odbioru wad.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych, dopuszczonymi i zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.

Teren Budowy – oznacza Teren Budowy w rozumieniu Umowy.

Polecenie Przedstawiciela Zamawiającego – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej właściwej branży.

Przedmiar Robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych (z podaniem warunków szczególnych, o ile takie występują).

Przedstawiciel Zamawiającego – oznacza Przedstawiciela Zamawiającego wg definicji klauzuli Umowy oraz każdą osobę przez niego upoważnioną.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie prowadzenia zadania inwestycyjnego.

Roboty – oznaczają Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie od kontekstu sytuacyjnego lub treściowego.

Roboty Stałe – oznaczają roboty stałe do realizacji zamówienia zgodnie z Umową,

Roboty Towarzyszące – roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, w tym m. in. geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza.

Roboty Tymczasowe – roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie przekazywane Zamawiającemu, usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

Roboty Tymczasowe – oznaczają roboty tymczasowe wszelkiego rodzaju (poza Sprzętem Wykonawcy) potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad.

Rysunki – część graficzna Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę lub wymiary części Robót(elementów) obiektu będącego przedmiotem Umowy.

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST– Specyfikacja Techniczna

Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika

uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003 (z późniejszymi zmianami), stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r.

Na dzień sporządzenia niniejszej dokumentacji obowiązuje rozporządzenie Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, Nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

1.5.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

1.5.1.1. Prace geodezyjne

Geodezyjna obsługa budowy musi być prowadzona przez uprawnionego geodetę (tj. osobę posiadającą niezbędne wykształcenie oraz uprawnienia zawodowe)

Obsługa obejmuje wytyczenie wszystkich niezbędnych elementów inwestycji w terenie, a także bieżącą kontrolę wykonanych robót oraz badań ewentualnych odkształceń lub deformacji.

Wytyczenie obiektów budowlanych należy udokumentować poprzez sporządzenie szkiców dokumentacyjnych, szkiców tyczenia itp. oraz dokonując odpowiednich wpisów w Dzienniku Budowy.

Wytyczeniu mogą podlegać również obiekty tymczasowe związane z obsługą inwestycji (np. drogi technologiczne, place montażowe, itp.), które Wykonawca wytycza wg potrzeb.

Z przeprowadzonych pomiarów sporządzana jest dokumentacja geodezyjna. Wyniki pomiarów muszą zostać każdorazowo udostępnione Inspektorowi Nadzoru.

1.5.1.2. Inwentaryzacja powykonawcza

Po zakończeniu budowy, Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia inwentaryzacji powykonawczej, potwierdzającej wykonanie robót zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową.

1.5.1.3. Pozostałe roboty towarzyszące i tymczasowe

Pozostałe roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z przedmiotową inwestycją, a w szczególności:

- opłaty administracyjne;
- organizację zaplecza budowy;

- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób trzecich (bariery, ogrodzenie, itp.);
- wykonanie niezbędnych badań, prac badawczych i projektowych;
- zagospodarowanie terenu budowy,
- organizację ruchu na czas prowadzenia robót;
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego oraz ich składowanie, w tym również elementów typu deskowania, rusztowania, itp.;
- wykonanie niezbędnych prób i badań instalacji oraz urządzeń, a także płukanie instalacji;
- inne niezbędne czynności, wynikające z przyjętej przez Wykonawcę technologii robót;
- przygotowanie, utrzymanie i likwidację stanowisk roboczych;
- zapewnienie miejsca składowania odpadów oraz ich wywozu;
- uporządkowanie Placu Budowy po Robotach;
- oznakowanie i cechowanie.

1.6. Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy.

1.6.1. Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) dotyczą prowadzenia robót budowlanych dla inwestycji pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.6.2. Utrzymanie robót podczas budowy.

Wykonawca powinien utrzymywać Roboty do czasu końcowego lub częściowego odbioru.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru.

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie budowli w zadowalającym stanie, to na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. w przeciwnym razie Przedstawiciel Zamawiającego może natychmiast zatrzymać Roboty.

1.7. Zasady kontroli i odbioru robót

1.7.1. Przedstawiciel Zamawiającego

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów elementów Robót będą oparte na osądzie inżynierskim. Przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wszystkie fakty związane z rozważaną kwestią, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów budowlanych, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię, włączając wszelkie uwarunkowania sformułowane w Umowie i Dokumentacji Projektowej, wymaganiach technicznych, a także normy i wytycznych państwowych.

Przedstawiciel Zamawiającego jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Przedstawiciel Zamawiającego odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Projekcie Budowlano-Wykonawczym i Specyfikacji.

1.7.2. Dokumentacja Projektowa

Zgodnie z Umową Wykonawca otrzyma od Zamawiającego Dokumentację Projektową wraz z niezbędnymi decyzjami, uzgodnieniami, itp.

Koszty opracowania dokumentacji powykonawczej obciążają Wykonawcę i mieszczą się w kosztach poszczególnych elementów Robót.

Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej w trakcie realizacji robót powinny być wprowadzane na piśmie i autoryzowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

1.7.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne ze standardami zawartymi w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji.

Przedział tolerancji określa się w celu uwzględnienia przypadkowych, małych odchyień od wartości docelowych, które są nieuniknione, ale mieszczące się w dopuszczalnych granicach.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości średnich.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu Robót, to takie materiały i roboty powinny być odrzucone.

1.7.4. Koordynacja Dokumentów Umownych

Dokumentacja Projektowa, oraz wszystkie dodatkowe dokumenty umowne, w tym Specyfikacja Techniczna, są istotnymi elementami Umowy i jakiegokolwiek wymaganie występujące w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek wyraźnych błędów lub braków w Specyfikacji Technicznej. w przypadku, gdy Wykonawca wykryje takie błędy lub braki, to powinien natychmiast powiadomić o tym Przedstawiciela Zamawiającego celem ich poprawy lub uzupełnienia.

1.8. Plac budowy i dokumenty budowy

1.8.1. Przekazanie Placu Budowy.

Przedstawiciel Zamawiającego przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

W okresie od przekazania Placu Budowy do potwierdzenia przez Zamawiającego odbioru robót Wykonawca odpowiada za utrzymanie terenu budowy, istniejących znaków geodezyjnych i istniejącej infrastruktury na Placu Budowy. Uszkodzone lub zniszczone powyższe elementy Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

1.8.2. Tablice informacyjne.

Przed przystąpieniem do Robót wykonawca dostarczy i zainstaluje tablicę informacyjną. Tablica będzie podawała informacje o budowie zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002 (Dz. U. 2018 poz. 963), z uwzględnieniem zmian zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 27 sierpnia 2004r (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie, przez cały okres realizacji Robót. Koszt utrzymania tablicy informacyjnej obciąża Wykonawcę.

1.8.3. Zabezpieczenie Placu Budowy.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych na Placu Budowy Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć, a także zapewnić obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały oraz zatrudnić dozorców (jeśli zachodzi taka konieczność).

Wykonawca zapewni odpowiednie oświetlenie całodobowe zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem.

Koszt wykonania lub dostarczenia i zainstalowania urządzeń oraz elementów zabezpieczających obciąża Wykonawcę.

1.8.4. Dziennik budowy.

Dziennik Budowy jest dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do zakończenia Umowy.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.

Do Dziennika Budowy wpisuje się:

- datę dostarczenia Projektu Budowlanego lub Budowlano-Wykonawczego,
- datę przekazania Placu Budowy Wykonawcy,
- uwagi i polecenia Przedstawiciela Zamawiającego,
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót, daty częściowych odbiorów,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące pobierania próbek,
- zgłoszenie zakończenia Robót,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Przedstawicielowi Zamawiającego do ustosunkowania się.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

1.8.5. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów i kopie aprobat technicznych wyrobów budowlanych, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone przez Wykonawcę. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Dokumenty te winny być udostępnione na każde życzenie Przedstawiciela Zamawiającego.

1.8.6. Pozostałe Dokumenty Budowy.

Do Dokumentów Budowy zalicza się, oprócz Dziennika Budowy, następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu Wykonawcy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja budowy.

1.8.7. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy powinny być przechowywane przez Wykonawcę na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Zaginięcie Dziennika Budowy, związane z celowym ukryciem dowodów mówiących o przyczynach zaistniałych wypadków albo zagrożenia życia lub mienia powinno spowodować natychmiastowe powiadomienie właściwych organów.

1.9. Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa

1.9.1. Przestrzeganie prawa.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować się do wszystkich ustaw i zarządzeń władz centralnych, zarządzeń władz lokalnych, innych przepisów, instrukcji oraz wytycznych, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na sposób przeprowadzenia Robót.

1.9.2. Stosowanie rozwiązań opatentowanych.

Jeżeli od Wykonawcy wymaga się lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione użycie rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.

Wymagania określone powyżej powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody.

Wykonawca powinien poinformować Przedstawiciela Zamawiającego o uzyskaniu wymaganych uzgodnień, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.

Jeżeli niedotrzymanie powyższych wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążają one Wykonawcę.

1.9.3. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Stan odtworzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem ewentualnych robót prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie Placu Budowy i uwzględni ich przeprowadzenie planując swoje roboty. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót. w związku z tym

ewentualne roboty prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Umowy, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Umowy.

W przypadku przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

1.9.4. Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska” (Dz. U. 2020 poz. 1219).

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- b) Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami, oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.
- c) Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji Robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym poza terenem prowadzonych robót.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.9.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy lub Podwykonawcy.

1.9.6. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów na drogach publicznych poza granicami Terenu Budowy określonymi w Umowie. Specjalne zezwolenia na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez Wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na wykonanych konstrukcjach nawierzchni w obrębie granic Terenu Budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i powinien naprawić lub wymienić wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

1.9.7. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na Terenu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa osobom postronnym.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte Umową.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126), Kierownik Budowy sporządza tzw. „Plan BiOZ” na podstawie obowiązujących przepisów i „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, opracowanej przez Projektanta i zawartej w Projekcie.

2. MATERIAŁY

Ileokroć w Specyfikacji Zamawiającego lub Dokumentacji Projektowej używa się nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych, to należy rozumieć, iż w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek.

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej pojawiają się ewentualne wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to określają one minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych do wyceny. Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania przez Wykonawcę materiałów i urządzeń równoważnych (tj. o parametrach nie gorszych od wymaganych, określonych każdorazowo w Dokumentacji Projektowej lub SST). Oferowane materiały i urządzenia muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego oraz równoważne jakościowo tym podanym w dokumentacji.

Ciężar udowodnienia równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy (art.30 ust.5 ustawy Prawo zamówień publicznych).

Jeżeli Wykonawca zaoferuje materiały i urządzenia równoważne, zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą atesty, certyfikaty lub inne dokumenty, potwierdzające, że oferowane materiały i urządzenia równoważne spełniają wymagania SIWZ i posiadają parametry nie gorsze od wymaganych. w przypadku wątpliwości dotyczących równoważności oferowanych produktów Zamawiający wezwie Wykonawcę do złożenia we wskazanym terminie wyjaśnień dotyczących treści oferty.

Wykonawca, za zgodą Zamawiającego, ma również możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części Robót, a w szczególności wszędzie i zawsze tam, gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów techniczno – technologicznych.

Wszystkie wyroby budowlane wprowadzone do obrotu muszą spełniać wymogi oznakowań i oceny zgodności wymienione w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych – Dz. U. 2021 poz. 1213 z późniejszymi zmianami, oraz ustawę z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2021 poz. 1344).

Wszelkie materiały użyte przez Wykonawcę dla wykonania Robót muszą być oryginalnie nowe, o ile innego rozwiązania nie zaleca Dokumentacja. lub nie dopuszcza Projektant.

2.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe.

Wszystkie materiały użyte do Robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych. Wykonawca powinien zawiadomić Inspektor Nadzoru o proponowanych źródłach materiałów możliwie jak najszybciej, aby umożliwić kontrolę materiałów przed rozpoczęciem robót.

Materiały mogą być pobierane tylko ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli materiały z zaakceptowanego uprzednio źródła są nie jednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrzenia w materiały.

2.2. Źródła materiałów miejscowych.

Wszystkie materiały miejscowe powinny być zaaprobowane przez Inspektora Nadzoru przed ich użyciem do budowy i spełniać adekwatne parametry techniczne materiału wymagane przepisami.

2.3. Kontrola materiałów

Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą, przed dopuszczeniem do Robót, podlegać inspekcji, pobieraniu próbek, badaniom i ewentualnej dyskwalifikacji przy stwierdzeniu niezadowalającej jakości.

Wymagane terminy zgłoszenia materiałów do akceptacji, należy ustalić każdorazowo z Inspektorem Nadzoru. Termin ten nie powinien być krótszy niż 3 dni robocze. Termin może ulec skróceniu za zgodą Inspektora Nadzoru,

Jakiegokolwiek roboty, do których użyto niebadanych materiałów, bez zgody Inspektora Nadzoru, będą traktowane jako wykonane na ryzyko Wykonawcy. Materiały o niewłaściwych cechach zostaną usunięte i wymienione na właściwe na koszt Wykonawcy.

Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w dniu podpisania Umowy.

Próbki materiałów powinny być pobierane przez Wykonawcę, z zastosowaniem urządzeń zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru, pod nadzorem Inspektora Nadzoru i z taką częstotliwością, jak określono w Wymaganiach lub zgodny z Zaleceniami Inspektora Nadzoru. w całym czasie trwania robót Wykonawca powinien utrzymywać personel przeszkolony w zakresie pobierania próbek.

2.4. Przechowywanie materiałów

Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

Składowanie materiałów może odbywać się w granicach Terenu Budowy. Dodatkowe powierzchnie, jeżeli okażą się konieczne, powinny być uzyskane przez Wykonawcę na jego koszt.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów i lokalizacji wytwórni poza Terenem Budowy, powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

2.5. Inspekcja wytwórni materiałów

Przedstawiciel Zamawiającego może przeprowadzić inspekcje materiałów w źródle ich pobrania.

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane, w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli może być podstawą akceptacji lub odrzucenia określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Przedstawiciel Zamawiającego będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, powinny być zachowane następujące warunki:

- Przedstawiciel Zamawiającego powinien mieć zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Przedstawiciel Zamawiającego powinien mieć wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowa.

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Wykonawca na polecenie Inspektora Nadzoru usunie z Terenu Budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Umowy i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Budowlanej i ST.

4. TRANSPORT

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych, powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

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

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.

Kruszywa powinny być transportowane z miejsca składowania do miejsca wbudowania w sposób zapobiegający stratom oraz segregacji.

Zaleca się transport cementu, spoiw, zapraw w odpowiednich workach.

Transport elementów z drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinien odbywać się środkami przystosowanymi do tego celu.

Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i zniszczeniem w trakcie transportu oraz przed opadami deszczowymi. Ustawienie elementów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania.

Sposób załadunku, przewozu i wyładunku musi spełniać wymagania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy transporcie materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania techniczne obejmują wykonanie robót, związanych z w/w inwestycją.

Roboty będą wykonane zgodnie z niniejszą ST, Dokumentacją Projektową dostarczoną przez Zamawiającego, przy użyciu sprzętu, materiałów i metod pracy gwarantujących wysoką jakość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli materiałów prowadzony przez Wykonawcę.

6.1.1. Dane ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.

System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Przed zatwierdzeniem systemu, Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie ze standardami zawartymi w Wymaganiach Technicznych i w Projekcie Budowlano-Wykonawczym.

Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru zaświadczenie, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy, są prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Pomieszczenia laboratoryjne powinny być utrzymywane w stanie czystości, a wszystkie urządzenia w dobrym stanie technicznym.

Inspektor Nadzoru powinien 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 są tak poważne, że mogą wpływać 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.

Minimalne wymaganie, co do zakresu badań i ich częstotliwość zostały określone w Poszczególnych normach przedmiotowych. Jeżeli jakieś nie zostało określone, to Wykonawca powinien ustalić, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Ustalenia takie winny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

6.1.2. Pobieranie próbek

Próbki powinny być 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.

Przedstawiciel Zamawiającego powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Pojemniki do pobierania próbek powinny być dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego powinny być odpowiednio opisane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.1.3. Badania

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. w przypadku, gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w Wymaganiach Technicznych lub w Dokumentacji Projektowej, stosować można, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, wytyczne krajowe, normy zagraniczne, albo inne, zaakceptowane procedury.

Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu. Wyniki badań powinny być przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach dostarczonych przez Inspektora Nadzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych

6.1.4. Raporty z badań.

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji i udostępniać je na życzenie Zamawiającemu.

6.1.5. Opłaty za badania.

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania i prowadzenia systemu kontroli materiałów i robót, włączając w to pobieranie próbek, badania i inspekcje w ramach Ceny Umownej.

6.2. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Ponadto może on przeprowadzać niezależne badania i inspekcje w celu określenia przydatności materiałów do robót.

Jeżeli przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru weryfikacja systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę wykaże, że system ten nie jest w pełni wiarygodny, to Inspektor Nadzoru może

polecić Wykonawcy przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności robót i materiałów z Wymaganiami i Dokumentacją Projektową.

Powtórne lub dodatkowe badania zlecone przez Inspektora Nadzoru nie będą opłacone przez Zamawiającego, ale będą traktowane jako wypełnienie przez Wykonawcę warunków Umowy.

Jeżeli okaże się konieczne przeprowadzenie przez Inspektora Nadzoru badań materiałów w przypadku, gdy badania Wykonawcy zostały uznane za nieważne, to całkowitym kosztem tych badań zostanie obciążony Wykonawca i koszty te zostaną potrącone z bieżących płatności za określone roboty będące przedmiotem badań.

Niezależne badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru, poza systemem kontroli Wykonawcy, wykonywane w ramach bieżącej kontroli robót, do jakości których Inspektor Nadzoru nie ma zastrzeżeń, będą opłacane w całości przez Zamawiającego.

6.3. Aprobaty Techniczne i Atesty.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione jednostki aprobowe stwierdzającą ich pełną zgodność z warunkami Umowy - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966)

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez przepisy prawa lub warunki Umowy, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań powinny być dostarczone do Inspektora Nadzoru na jego życzenie.

Materiały i urządzenia stosowane w oparciu o atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zatwierdzona zostanie nie zgodność właściwości z warunkami Umowy, to takie materiały i (lub) urządzenia zostaną odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiaru robót przewidzianych do wykonania dokonuje Wykonawca na etapie przetargu w oparciu o szczegółowe zestawienie przewidywanych robót do wykonania oraz Dokumentacji Projektowej dostarczonej przez Zamawiającego.

Ilość robót i materiałów niezbędnych do wykonania zadania należy każdorazowo określać na podstawie norm określonych w odpowiednich Katalogach Nakładów Rzeczowych.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Zasady ogólne.

Odbiór robót powinien być przeprowadzany w miarę możliwości w czasie umożliwiającym dokonanie napraw wadliwie wykonanej części lub całości robót bez hamowania ich postępu w przypadku robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.2. Rodzaje odbiorów.

8.2.1. Odbiór częściowy.

Jeżeli Wykonawca zakończy całkowicie roboty na wydzielonej części Robót określonej w Umowie, to może on wystąpić na piśmie do Inspektora Nadzoru o dokonanie odbioru częściowego.

Odbiory częściowe nie determinują dalszych decyzji i zaleceń Inspektora Nadzoru.

8.2.2. Odbiór robót zanikających, lub ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających polega na ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu.

Odbioru tych robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy gotowości do odbioru.

Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru o gotowości do odbioru.

W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor Nadzoru zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy.

Decyzję odbioru, ocenę jakości, oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

8.2.3. Odbiór końcowy.

Na podstawie zawiadomienia Wykonawcy skierowanego do Zamawiającego, informującego o całkowitym zakończeniu Robót, komisja powołana przez Zamawiającego przystąpi do odbioru końcowego Robót. Procedura odbioru końcowego winna być zgodna z warunkami Umowy.

Jeżeli Roboty zostały wykonane zgodnie z Umową, to zostaną one odebrane i Zamawiający zawiadomi na piśmie Wykonawcę o dokonaniu Końcowego Odbioru Robót. Jeżeli jednak inspekcja końcowa wykaże, że Roboty wykonano w sposób niezadowolający, to Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania wszystkich niezbędnych korekt na własny koszt.

Po wykonaniu korekt i odpowiednim zgłoszeniu Wykonawcy, zostaną przeprowadzone powtórnie czynności Końcowego Odbioru Robót.

Komisja powołana przez Zamawiającego dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, oraz wnikliwej oceny technicznej wykonanych Robót.

W wypadku, gdy Komisja powołana przez Zamawiającego stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

Zamawiający może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, wykonawcy i instytucji opiniujących (PIOŚ, PIP, Straż Pożarna, itp.) oraz instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z Robotami. Przedstawiciele tych instytucji, poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzje co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH ORAZ TOWARZYSZĄCYCH

Koszt prac towarzyszących i robót tymczasowych nie podlega odrębnemu rozliczeniu.

Przyjmuje się, że Wykonawca ujął koszty robót tymczasowych oraz towarzyszących w oferowanej cenie za realizację przedmiotu zamówienia, a tym samym określone w Umowie ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe uwzględniają wykonanie wszystkich niezbędnych robót tymczasowych i towarzyszących.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność na podstawie odbiorów, zgodnie z ustaleniami Umowy.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

Dla celów realizacji Umowy strony przyjmują jako obowiązujące do stosowania:

- Polskie Normy,
- Branżowe Normy,
- Aprobaty techniczne,
- instrukcje (w tym instrukcje ITB),

- wytyczne,
- inne dokumenty,

każdorazowo wymienione w odnośnych rozdziałach Specyfikacjach Technicznych Szczegółowych.

Jeżeli nie wskazano inaczej, odsyłacze do norm, instrukcji, wytycznych zawarte w Wymaganiach Zamawiającego dotyczą ich wydania aktualnego w dacie podpisania Umowy.

Normy dotyczące wykonania poszczególnych asortymentów robót podano na końcu każdego rozdziału Specyfikacji Technicznej.

UWAGA:

1. W przypadku norm opatrzonych przypisem „norma wycofana bez zastąpienia”, Inspektor Nadzoru każdorazowo określi zasadność jej stosowania i poinformuje o swojej decyzji Wykonawcę.
2. Wymienione w dokumentacji normy służą do opisanego:
 - Podstawy wykonania dokumentacji;
 - Wymagań określonych w przepisach, w tym techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych;
3. Zastosowane materiały budowlane, jak i cały obiekt budowlany muszą spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r, ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.
4. Zgodnie z art. 30 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym przy pomocy przywołanych norm, z tym że Wykonawca, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

SST-01 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I DEMONTAŻOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

Zakres prac:

- a) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- b) zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób trzecich (bariery, ogrodzenie, itp.);
- c) wykonanie niezbędnych badań, prac badawczych i projektowych;
- d) zagospodarowanie terenu budowy,
- e) wykonanie niezbędnych demontaży i rozbiórek, w tym m. in.:
 - demontaż urządzeń zewnętrznych w obrębie elewacji;
 - wyburzenie części ścian i ścianek, wykucie niezbędnych otworów;
 - demontaż starej stolarki okiennej i drzwiowej,
 - demontaż drewnianej klatki schodowej,
 - rozebranie podłóg i posadzek;
 - demontaż stropów drewnianych nad parterem i I piętrzem;
 - skucie uszkodzonych tynków wewnętrznych i zewnętrznych;
 - demontaż pokrycia dachowego;
 - demontaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych;
 - demontaż instalacji wewnętrznych,
- f) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego oraz ich składowanie;
- g) zapewnienie miejsca składowania odpadów oraz ich wywozu;
- h) wykonanie niezbędnych zastaw zabezpieczających;
- i) uporządkowanie Placu Budowy po Robotach.

Szczegółowy zakres prac wg Dokumentacji Projektowej oraz Umowy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z SIWZ, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni we własnym zakresie wywóz urobku gruzowo – odpadowego, powstałego w trakcie prowadzenia prac, na wysypisko.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Dla robót rozbiórkowych nie przewiduje się użycia materiałów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Do prowadzenia robót rozbiórkowych i przygotowawczych może być użyty dowolny sprzęt, zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004r w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych – Dz. U. nr 198 poz. 2043 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. nr 47 poz. 401.

Przy pracach rozbiórkowych i remontowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych. w celu zapewnienia bezpieczeństwa robót, wszystkie przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinno się zabezpieczyć odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzyć w listwy obrzeżne. Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych powinno się zaopatrzyć w odzież roboczą, kaski, okulary i rękawice, a wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce należy stale utrzymywać w dobrym stanie.

Przed przystąpieniem do robót należy:

- przeprowadzić dokładne rozeznanie istniejących budynków i otaczającego terenu;
- wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu oraz wykonanie odpowiednich urządzeń do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem prac;
- zdemontować i przewieźć we wskazane przez Zamawiającego miejsce urządzenia, wyposażenie oraz materiały przewidziane do wykorzystania przy odbudowie (odtworzeniu) stanu istniejącego lub stanowiące wyposażenie projektowanych budynków.

- odłączyć wszystkie sieci zagrażające bezpieczeństwu pracy.

5.2. Sposób prowadzenia rozbiórek i demontaży

W trakcie realizacji robót niedopuszczalne jest doprowadzenie do niekontrolowanego przemieszczania się demontowanych elementów. Demontaż jednego elementu nie może również doprowadzić do niekontrolowanego przemieszczenia się innego fragmentu konstrukcji.

Niedopuszczalne jest prowadzenie robót rozbiórkowych poprzez przewracanie fragmentów ścian.

Przy robotach rozbiórkowych i demontażowych należy uwzględniać wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy. Zabronione jest prowadzenie prac rozbiórkowych podczas niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Do usuwania gruzu należy stosować zsypy (rynny). Gruz nie może być gromadzony na stropach, balkonach, schodach itp.

Do demontażu urządzeń i instalacji można przystąpić po stwierdzeniu, że wszystkie instalacje zostały odłączone od sieci zewnętrznych. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Rozbiórki.

Materiały rozbiórkowe po posortowaniu Wykonawca winien przetransportować na składowisko zaakceptowane przez Zamawiającego. Materiał z rozbiórek stanowi własność Wykonawcy (chyba, że Umowa stanowi inaczej). Wykonawca ponosi koszty składowania materiałów rozbiórkowych.

Wszystkie prace rozbiórkowe prowadzić w sposób nie pogarszający stanu elementów nieprzewidzianych do rozbiórki.

Uwaga:

- Klatka schodowa winna być zdemontowana jako ostatnia.
- Wymianę stropów należy wykonać dwuetapowo. W pierwszym etapie rozebrać należy strop nad parterem a następnie wykonać w jego miejsce nowy strop gęstożebrowy. Do rozbiórki stropu nad pierwszym piętrzem i wykonania nowego stropu można przystąpić dopiero uzyskaniu przez strop parteru założonych parametrów wytrzymałościowych tj. nie wcześniej niż po 28 dniach od ułożenia nadbetonu.
- Kominy należy rozbierać od góry stopniowo demontując poszczególne warstwy muru.
- Przebicie w istniejących ścianach murowanych należy wykonać w sposób nie powodujący uszkodzeń w ich sąsiedztwie z zastosowaniem mechanicznych narzędzi do cięcia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Sprawdzenie jakości robót przygotowawczych oraz rozbiórkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonania prac:

- zagospodarowania placu budowy, w tym wykonania zabezpieczenia i oznakowania placu, wykonania niezbędnych przyłączy, dróg komunikacyjnych, placów odkładczych, itp.
- rozbiórkowych i demontażowych;
- usunięcia humusu;
- usunięcia gruzu i odpadów oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostki obmiarowe:

- zagospodarowanie placu budowy - 1kpl (komplet);
- demontaż urządzeń – 1 kpl (komplet), 1szt. (sztuka);
- rozebranie elementów murowych, betonowych i żelbetowych - 1m³ (metr sześcienny),
- demontaż konstrukcji drewnianych - 1m² (metr kwadratowy); 1 mb (metr bieżący), 1szt. (sztuka);
- demontaż starej stolarki okiennej i drzwiowej - 1m² (metr kwadratowy);
- demontaż podsufitki, podłóg i posadzek - 1m² (metr kwadratowy);
- usunięcie zasypek – 1m³;
- skucie tynków – 1m² (metr kwadratowy);
- demontaż pokrycia dachowego - 1m² (metr kwadratowy);
- demontaż obróbek blacharskich - 1m² (metr kwadratowy);
- demontaż rynien i rur spustowych – 1mb (metr bieżący)
- demontaż instalacji wewnętrznych – 1mb (metr bieżący)
- demontaż urządzeń i armatury – 1szt (sztuka), 1kpl (komplet)
- wywiezienie gruzu i odpadów - 1m³ (metr sześcienny);
- koszt składowania gruzu i odpadów - 1t (tona);

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodnie z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Wszystkie roboty rozbiórkowe i przygotowawcze podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej Umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne

Przepisy i Normy:

- **Dz. U. nr 47 poz. 401** - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- **Dz. U. nr 198 poz. 2043** - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004r w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

11. UWAGI

Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

SST-02 – ZBROJENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia elementów przewidzianych w/w zadaniem inwestycyjnym, a w szczególności obejmują:

- a) przygotowanie zbrojenia,
- b) montaż zbrojenia,
- c) kontrolę jakości robót i materiałów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

2.1. Stal

Asortyment stali wg Dokumentacji Projektowej.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu, ich właściwości mechaniczne i technologiczne winny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich;
- nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

Przy dokonywaniu odbioru wykonanych robót przez Inspektora Nadzoru wymagane jest przedłożenie odpowiednich certyfikatów pochodzenia.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca na żądanie dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

4.1. Transport stali

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi, przystosowanymi do tego celu, środkami transportu, w sposób gwarantujący uniknięcia ich przemieszczania się, uszkodzenia oraz trwałego odkształcenia stali.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.2. Magazynowanie stali

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków, w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych materiałów.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Zbrojenie projektowane powinno być połączone ze zbrojeniem istniejącym przez spawanie lub zakład zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewiduje Dokumentacja Budowlana oraz zastosowanie innego gatunku stali - zmiany te wymagają pisemnej zgody Inspektora Nadzoru.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego została określona na poszczególnych rysunkach. Dla zabezpieczenia wymaganej projektem otuliny muszą być stosowane wkładki dystansowe np. betonowe.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest również chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.2. Czyszczenie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy lub innych zanieczyszczeń.

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

5.3. Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. w przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy ją prostować.

Haki, odgięcia prętów, złącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg Dokumentacji Projektowej.

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d < 12\text{mm}$.

5.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.5. Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim (wiązałkowym), spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami (tzw. słupkami dystansowymi).

Drut wiązałkowy wyżarzony o średnicy 1mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm. Przy średnicach powyżej 12mm należy używać drutu o średnicy 1,5mm.

Łączenie prętów na zakład i łączenie za pomocą spawania należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy Eurokod 2. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia.

Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion, styki spawania mogą się znajdować na jednym przęcie.

Pręty zbrojeniowe konstrukcji łączących część istniejącą z projektowaną należy zakotwić np. poprzez wklejenie prętów w wywiercone otwory.

Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje poniższa tabela:

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna Odchyłka
Cięcia prętów (L- długość pręta wg dokumentacji bud.)	$L < 6,0 \text{ m}$	20mm
	$L > 6,0 \text{ m}$	30mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w dokumentacji bud.)	$L < 0,5 \text{ m}$	10mm
	$0,5 \text{ m} < L < 1,5 \text{ m}$	15mm
	$L > 1,5 \text{ m}$	20mm
Usytuowanie prętów:		
a) otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań dokumentacji bud.)		< 5mm
b) odchylenie plusowe (h - jest całkowitą grubością elementu)	$h < 0,5 \text{ m}$	10mm
	$0,5 \text{ m} < h < 1,5 \text{ m}$	15mm
	$h > 1,5 \text{ m}$	20mm
c) odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0,05 \text{ m}$	5mm
	$a < 0,20 \text{ m}$	10mm
	$a < 0,40 \text{ m}$	20mm
	$a > 0,40 \text{ m}$	30mm
d) odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b- oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$b < 0,25 \text{ m}$	10mm
	$b < 0,50 \text{ m}$	15mm
	$b < 1,50 \text{ m}$	20mm
	$b > 1,50 \text{ m}$	30mm

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli obowiązują następujące:

- a) dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia nie powinno przekraczać 3%;

- b) różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać + 3mm;
- c) różnice w rozstawie między prętami głównymi nie powinny przekraczać + 0,5 cm;
- d) różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać + 2cm.

7. OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostką obmiarową jest 1 tona (1t).

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy [t/mb]. 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 innych od wymaganych w projekcie.

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

8.1. Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.
- masę partii.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po dwie sztuki dla każdej wiązki.

Dostarczona na budowę stal, która:

- nie ma zaświadczenia (atestu),
- oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
- pęka przy wykonywaniu haków,

może być dopuszczona do wbudowania pod warunkiem uzyskania pozytywnych wyników badań wg normy PN-EN ISO 6892-1:2020-05.

8.2. Odbiór zamontowanego zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do Dziennika Budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji.

Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:

- zgodność kształtu prętów,
- zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach,
- rozstaw strzemion,
- prawidłowe wykonanie haków, złącz i długości zakotwień,
- zachowanie wymaganej w Rysunkach otuliny zbrojenia.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne

Przepisy i Normy:

- **PN-EN 10080:2007** - Stal do zbrojenia betonu - Spajalna stal zbrojeniowa - Postanowienia ogólne
- **PN-EN ISO 15630-1:2019-04** - Stal do zbrojenia i sprężania betonu - Metody badań - Część 1: Pręty, walcówka i drut do zbrojenia betonu
- **PN-EN ISO 15630-2:2019-04** - Stal do zbrojenia i sprężania betonu - Metody badań - Część 2: Zgrzewane siatki do zbrojenia
- **PN-EN ISO 15630-3:2019-04** - Stal do zbrojenia i sprężania betonu - Metody badań - Część 3: Stal do sprężania
- **PN-EN ISO 17660-1:2008** - Spawanie - Spawanie/zgrzewanie stali zbrojeniowej - Część 1: Złącza spawane/zgrzewane nośne
- **PN-EN ISO 17660-2:2008** - Spawanie - Spawanie/zgrzewanie stali zbrojeniowej - Część 2: Złącza spawane/zgrzewane nienośne
- **PN-EN ISO 6892-1:2016-09** – Metale. Próba rozciągania. Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej.
- **PN-EN ISO 7438:2016-03** – Metale. Próba zginania.

- **PN-ISO 6935-1:1998** - Stal do zbrojenia betonu - Pręty gładkie¹
- **PN-ISO 6935-2:1998** - Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane²
- **PN-H-93220:2018-02** - Stal B500SP o podwyższonej ciągliwości do zbrojenia betonu - Pręty i walcówka żebrowana
- **PN-H-93247-1:2008** - Spawalna stal B500A do zbrojenia betonu - Część 1: Drut żebrowany
- **PN-H-93247-2:2008** - Spawalna stal B500A do zbrojenia betonu - Część 2: Zgrzewane siatki zbrojeniowe
- **PN-EN 1993** – Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych (seria norm).
- **PN-EN 1090** - Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych (seria norm).
- **PN-H-84023-06:1989/Az1:1996** – Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki³.
- **PN-82/H-93215**- Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu⁴.
- **PN-B-06200:2002**- Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe⁵.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązków stosowania wymogów określonych prawem polskim.

¹ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

² Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

³ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

⁴ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

⁵ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

SST-03 – ROBOTY BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie robót betonowych niekonstrukcyjnych i konstrukcyjnych, wraz z robotami przygotowawczymi (wykonanie deskowania, przygotowanie betonu ułożonego wcześniej, itp.), a także wykonanie robót związanych z montażem prefabrykatów betonowych i żelbetowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Beton zwykły - Beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Przykładowo C20/25 oznacza beton o minimalnej wytrzymałości charakterystycznej, oznaczonej na próbkach walcowych, wynoszącej 20MPa i minimalnej wartości wytrzymałości charakterystycznej, oznaczonej na próbkach sześciennych, wynoszącej 25 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.

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.

Stopień mrozoodporności - Symbol literowo-liczbowy 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. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze w oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Urabialność mieszanki betonowej - Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie - wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana w wyniku badania na ściskanie próbek sześciennych o boku 150 mm, wyrażona jako $f_{c,cube}$. Próbkę wykonaną, przechowywaną i badaną zgodnie z PN-EN 206+A1.

Zaczyn cementowy - Mieszanina wody i cementu.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

2.1. Deskowanie wg PN-EN 12812:2008

2.2. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1. Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1÷10 (seria norm).

Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek w ilości większej niż 20%, niedających się rozgnieść w palcach i niedających się rozpuścić w wodzie.

Należy każdorazowo przeprowadzić kontrolę cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, obejmującą:

- a) Oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3.
- b) Oznaczenia zmiany objętości wg PN-EN 196-3.
- c) Sprawdzenie istnienia grudek w cemencie niedających się rozgnieść w palcach.
- d) Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy BN-6731-08 i PN-EN 197-1.
- e) Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości wraz z wynikami prób.

2.2.2. Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620+A1 oraz PN-EN 1744.

Kruszywa do betonu powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Do betonu należy stosować kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie jak najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

- 1/3 najmniejszego wymiaru poprzecznego elementu;
- 3/4 odległości w świetle pomiędzy prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2mm (punkt piaskowy).

Kruszywo keramzytowe powinno odpowiadać wymogom BN-76/6722-04. Marki jakie można uzyskać z betonu keramzytowego – od 3-25 MPa.

2.2.3. Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy 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”.

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Wodę wodociągową należy pobierać ze zbiornika pośredniego a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej.

W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić kontrolę zgodnie z PN-EN 1008.

Kontrola powinna wykazać:

- brak zabarwienia;
- brak zapachu gnilnego;
- brak grudek i kłaczków
- pH – co najmniej 6 (przy badaniu papierkiem)

2.3. Dodatki i domieszki do betonu

Rodzaje, ilości i sposoby stosowania dodatków mineralnych i domieszek chemicznych, polepszających właściwości mieszanek betonowych i betonu muszą być akceptowane przez Przedstawiciela

Zamawiającego. Ponadto muszą posiadać atest producenta i świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez upoważnioną placówkę naukowo-badawczą.

2.4. Wymagane właściwości betonu - zgodnie z Dokumentacją Projektową

2.5. Prefabrykaty żelbetowe

Do wbudowania mogą być użyte prefabrykaty, dla których wydano co najmniej jeden z następujących dokumentów:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat zgodności z Polską Normą (PN) lub Aprobata Techniczną (AT)
- deklarację zgodności z PN lub AT.

Do każdej partii prefabrykatów dostarczanych na budowę, powinno być dołączone zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. Zaświadczenie to powinno potwierdzać prawidłowość wykonania prefabrykatów pod względem:

- jakości materiałów użytych do produkcji (kruszywa, cementu, wody, specjalnych dodatków, stali zbrojeniowej, okuć, osadzonej w elemencie stolarki),
- zgodności z projektem: kształtu, wymiarów, masy prefabrykatu oraz dopuszczalnych odchylek i wymagań wytrzymałościowych,
- wielkości dopuszczalnych odchylek w odniesieniu do wymiarów gabarytowych prefabrykatu,
- wielkości dopuszczalnych odchylek w odniesieniu do wymiarów otworów i ich usytuowania w elemencie
- oraz do prawidłowości usytuowania i rozstawu śrub, sworzni, prętów, blach łącznikowych itp. elementów umieszczonych w prefabrykacie.

Niedopuszczalne jest wbudowanie elementów, w których występuje:

- odkryte zbrojenie oraz braki powstałe na skutek niewłaściwego zagęszczenia betonu,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży przekraczające wartości dopuszczalne:
 - wgłębienia i wypukłości o średnicy do 15 mm i głębokości lub wypukłości do 5 mm na górnej i dolnej powierzchni płyty, w liczbie 1 szt. na 1 mb płyty;
 - wyszczerbienie krawędzi długości do 200 mm i głębokości do 5 mm nie więcej jak 1szt. na jednej krawędzi płyty;
- zwichrowanie (zwichrowanie powierzchni na końcach płyt po przekątnej nie mogą przekraczać 5 mm, a w środku powierzchni 10 mm),
- rysy i pęknięcia - powstałe na skutek skurczu betonu – dopuszcza się rysy o długości do 200mm w odstępach nie mniejszych niż 1,0 m; pęknięcia są nie dopuszczalne.

2.5.1. Stropy typu RECTOR

Ze względu na lokalizację budynku, rozpiętości stropów oraz ograniczony dostęp do jego części przylegającej do budynku sąsiedniego, nowe stropy zaprojektowano jako żelbetowe, gęstożebrowe na belkach sprężonych typu RECTOR. Stropy z uwagi na swoją konstrukcję nie wymagają szczególnych robót przygotowawczych ani stosowania specjalistycznego sprzętu montażowego. Gabaryty i waga wszystkich elementów stropu pozwalają na ich transport ręczny z wykorzystaniem klatki schodowej.

2.5.2. Nadproża L19

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Instalacje do wytwarzania betonu powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków.

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczać pomieszczenie wszystkich składników ważonych bez wyrzucania na zewnątrz.

Do podawania mieszanek należy stosować pompy do betonu lub pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie.

Do montażu prefabrykatów Wykonawca powinien posiadać sprzęt mechaniczny, który winien:

- a) posiadać udźwig (przy wymaganym wysięgu) większy o około 5% od maksymalnej masy montowanego prefabrykatu wraz z osprzętem (zawiesia, chwytaki itp.);
- b) posiadać wysięg większy o co najmniej 50 cm od potrzebnego do ustawienia najdalej montowanego prefabrykatu;
- c) posiadać wysokość podnoszenia ładunku wyższą co najmniej 1,0 m od górnej krawędzi najwyżej montowanego prefabrykatu.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

4.1. Transport betonu

Mieszanke betonową należy transportować przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- a) 90 min – przy temperaturze + 15°C
- b) 70 min – przy temperaturze + 20°C
- c) 30 min – przy temperaturze + 30°C

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku W/C w betonie przy wylocie.

4.2. Transport elementów prefabrykowanych

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie elementów prefabrykowanych powinno odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Do transportu należy używać specjalistycznego sprzętu dostosowanego do przewozu prefabrykatów.

Elementy przewożone na płask powinny być starannie i równo ułożone na powierzchni ładunkowej środka transportowego, na przekładkach z drewna lub twardej gumy. Przekładki należy umieszczać w odległości 20 lub 30 cm od końca elementu. Ich długość powinna być większa od szerokości zabezpieczonego elementu, a grubość co najmniej o 3 cm większa od wysokości uchwytów wystających pionowo z elementów. Przekładki rozdzielające elementy muszą być ułożone dokładnie w linii pionowej. Niespełnienie tego warunku może być przyczyną spękań.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.3. Przechowywanie cementu

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 Inspektora Nadzoru tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

5.2. Wymiana stropów

Roboty demontażowe prowadzić zgodnie z SST-01 oraz Dokumentacją Projektową. Montaż stropu prowadzić zgodnie z wytycznymi Producenta, uwzględniając poniższe wymagania.

W pierwszej kolejności należy wykonać strop nad parterem (po uprzedniej rozbiórce istniejącego drewnianego). Ze względu na konieczność zachowania stateczności ścian budynku, nowy strop należy wykonywać sukcesywnie rozbierając fragmenty stropu drewnianego w polach zamkniętych ścianami nośnymi.

W trakcie robót należy zwrócić uwagę aby każda ściana była zawsze podparta jedną stroną o istniejący strop drewniany lub nowy zabetonowany strop gęstożebrowy.

Podczas wymiany stropu nad 1. piętrem dodatkowo należy spełnić warunek o jego wymianie wyłącznie nad polami w których na kondygnacji poniżej znajduje się już nowy strop żelbetowy, tak aby nie opierać montażowych stępli podporowych o istniejący strop drewniany.

Wykonanie nowego stropu w obrębie przestrzeni przeznaczonej na zabudowę dźwigu osobowego powinno być poprzedzone wyborem docelowego urządzenia dźwigowego, które zostanie zamontowane

w budynku – determinuje to sposób wykonania ewentualnej obudowy szybu i jego gabarytów. Przyjęty do wykonania Dokumentacji Projektowej model urządzenia dźwigowego należy traktować jako wyznacznik standardu i minimalnych wymagań technicznych w zakresie wykonania szybu windowego.

5.3. Żelbetowa klatka schodowa.

Ze względu na utrudnioną komunikację tak w samym budynku jak i w jego otoczeniu, wymianę istniejącej, drewnianej klatki schodowej należy wykonać po zakończeniu prac związanych z wymianą stropów. Roboty rozbiórkowe klatki należy wykonywać od góry ostrożnie demontując poszczególne biegi i spoczniki.

Dla wykonania pierwszego biegu prowadzącego z poziomu parteru $\pm 0,00$ do pierwszego spocznika należy w istniejącym stropie nad piwnicą wykuć poziomą bruzdę o przekroju 20x30cm, dla wykonania żelbetowej belki dolnego podparcia biegu. Belkę należy zbroić stalą żebrowaną $\varnothing 16$ A-IIIIN RB500W – 3 pręty dołem + 2 pręty górą. Strzemiona ze stali żebrowanej $\varnothing 8$, dwucięte w rozstawie 20cm. Belkę należy oprzeć na ścianach podłużnych klatki schodowej w gniazdach o głębokości 20 cm (w świetle muru). Zbrojenie pierwszego biegu należy zamontować w belce podporowej przed jej zabetonowaniem. Betonowanie pierwszego biegu można wykonać nie wcześniej niż po 7 dniach od zabetonowania belki podporowej.

Spoczniki należy wykonywać w formie płyty opartej na 3 krawędziach, poprzez jej wpuszczenie w ściany klatki schodowej na głębokość 15 cm w świetle muru ceglanego. Zbrojenie dolne płyt spocznikowych należy wykonać z prętów żebrowanych ze stali $\varnothing 16$ A-IIIIN RB500W, układanych w rozstawie 15 cm, z odgięciem górnym $L=8$ cm, i odgięciem powrotnym o długości 50 cm.

Kolejne biegi i spoczniki można betonować nie wcześniej niż po upływie 14 dni od zabetonowania elementu poprzedzającego.

5.4. Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie, nawilżyć deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, zamontować zbrojenie i zapewnić właściwe grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.;
- wykonanie zbrojenia;
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej;
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych;
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.;
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

5.5. Wytwarzanie betonu

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Urabialność nie może być osiągnięta przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki.

Nie dopuszcza się dodawania wody do mieszanki w trakcie transportu lub betonowania.

Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej +5°C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych i za pisemną zgodą Inspektora Nadzoru wyszczególniającą warunki betonowania.

Konsystencja mieszanki nie może być rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem VeBe. Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy.

Wartość stosunku w/c nie może być większa niż 0,60.

Wartość współczynnika A, stosowanego do wyznaczania wskaźnika C/W, charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczać doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonów z mieszanek o różnych wartościach wskaźnika C/W - mniejszym i większym od wartości przewidywanej teoretycznie - wykonanych ze stosowanych materiałów.

Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu.

5.6. Deskowanie

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność, niezmienność oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Płyty deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Powierzchnia betonu ma być jednorodna, gładka (bez segregacji, wgłębień, raków) i czysta. Tolerancja nierówności powierzchni betonu po rozszalowaniu wynosi:

- a) na odcinku 20 cm - 2mm
- b) na odcinku 200 cm - 5mm

Złączenia szalunków muszą być regularne. Ślad w betonie na złączach szalunków nie może być większy niż 2mm.

Środki antyadhezyjne stosowane do smarowania powierzchni deskowań nie mogą oddziaływać na powierzchnię betonu lub utrudniać późniejsze zastosowanie powłok i pokryć przewidzianych w projekcie. Środki te winny być stosowane ściśle wg instrukcji wytwórcy.

Deskowania belek o rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

5.7. Roboty betonowe

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po wykonaniu przez Wykonawcę i zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru dokumentacji technologicznej, która określać będzie kolejność betonowania oraz czas wykonania robót oraz planowany termin rozebrania deskowania.

Układanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- a) w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji.
- b) szybkość i wysokość wypełniania deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki.
- c) w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody.
- d) w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku, gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć.

Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i szaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku, jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Przedstawiciel Zamawiającego uzna za dopuszczalne. w przeciwnym wypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu.

Wylądunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

5.8. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy zachować następujące warunki:

- Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

- Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
- Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążanych.
- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6 000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.
- 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. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.
- Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w ten sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednio ułożoną oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

5.9. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio uzgodnionych z Inspektorem. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego;
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

5.10. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż 5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie betonu co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Beton z keramzytu nie wymaga specjalnej pielęgnacji, postępować tak jak z betonem zwykłym.

5.11. Usuwanie deskowania

Całkowite rozmontowanie konstrukcji może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

5.12. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przelomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 1 cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3mm lub wgłębienia do 5mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Przed rozpoczęciem betonowania Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Przedstawicielowi Zamawiającego:

- próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość,
- propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
- rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno - cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego (cm), lub metody VeBe (s),
- sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji,

- wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach, zgodnie z PN-EN 206+A1.

6.1. Kontrola jakości mieszanki betonowej

Przedstawiciel Zamawiającego ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-EN 206:

- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

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+A1.

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.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą 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. 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 100mm. Probki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A1. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

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 100mm. 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, 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 SST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

6.2. Tolerancja wykonania

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

Dokładność pomiarów odchylek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w Księdze Obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

- Podkłady betonowe, poduszki, roboty fundamentowe - 1m³ (metr sześcienny);
- Stropy prefabrykowane - 1m² (metr kwadratowy);
- Zasyпка stropu z kruszywa - 1m² (metr kwadratowy);
- Stropy (nadbeton) – 1m³ (metr sześcienny);
- Konstrukcje betonowe i żelbetowe - 1m³ (metr sześcienny);
- Nadproża prefabrykowane – 1mb (metr bieżący);
- Wypełnienie nadproży – 1m³ (metr sześcienny);

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Odbiorom podlegają:

- a) dostarczana na plac budowy gotowa mieszanka betonowa;
- b) deskowanie;
- c) zbrojenie;
- d) jakość betonu w wykonanych elementach;
- e) dostarczone na budowę prefabrykaty;
- f) montaż prefabrykatów;

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Budowlaną i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

- a) Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, że gatunki ich odpowiadają przewidzianym w Dokumentacji Budowlanej i czy są zgodne ze świadectwami jakości, aprobatami technicznymi i protokołami odbiorczymi.
- b) Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą i łąką i porównuje z Dokumentacją Budowlaną i PN-EN 1992.
- c) Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-EN 206+A1 i PN-EN 1992.
- d) Sprawdzenie obiektów jako całości należy wykonać przez:
 - porównanie wymiarów całkowitych, usytuowania, rzędnych, przekrojów poprzecznych z Dokumentacją Budowlaną,
 - ustalenie czy odchyłki są w granicach dopuszczalnych,
 - badanie powierzchni pod kątem rys, pęknięć, raków, równości powierzchni.

8.1. Odbiór robót z prefabrykatów

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót montażowych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-71/B-06280. Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność z Dokumentacją Projektową;
- b) rodzaj zastosowanych materiałów;
- c) protokoły z odbiorów częściowych;
- d) prawidłowość wykonanych montażów.

Protokół odbioru końcowego montażu konstrukcji z elementów prefabrykowanych powinien m.in. zawierać:

- a) wyniki przeprowadzonych badań;
- b) decyzję komisji dotyczącą przyjęcia lub nie przyjęcia odbieranej konstrukcji – z wykazaniem ewentualnych usterek i podaniem sposobu i terminu ich usunięcia oraz wskazaniem kto ma dokonać kontroli po usunięciu usterek;
- c) wniosek komisji dotyczący możliwości prowadzenia budowlanych robót wykończeniowych.

8.2. Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat z pomiarów geometrycznych wykonanych elementów.

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne
- Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania Inwestycji
- SST-02 - „Zbrojenie”

Przepisy i Normy:

- **PN-EN 1992** - Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. (seria norm)
- **PN-EN 12812:2008** - Deskowanie - Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania
- **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-EN 196-1 ÷7** - Metody badania cementu. Część 1-7
- **PN-EN 197-1:2012** – Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące
- **PN-EN 197-2:2020-09** – Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- **PN-EN 480-1÷15** – Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 1÷15
- **PN-EN 934-1÷6** – Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 1÷6.
- **PN-EN 206+A1:2016-12** – Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- **PN-EN 12504-1÷4** – Badania betonu w konstrukcjach. Część 1÷4.
- **PN-EN 12620+A1:2010** - Kruszywa do betonu.
- **PN-EN 1744 (seria norm)** - Badania chemicznych właściwości kruszyw

- **PN-63/B-06251** – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne⁶.
- **PN-71/B-06280**- Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych - Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze⁷.
- **PN-EN 13224:2012** - Prefabrykaty z betonu - Żebrowe elementy stropowe
- **PN-EN 13225:2013-09** - Prefabrykaty z betonu - Prętowe elementy konstrukcyjne
- **PN-EN 13747+A2:2011** - Prefabrykaty z betonu - Płyty stropowe do zespolonych systemów stropowych
- **PN-EN 14843:2009** - Prefabrykaty z betonu - Schody
- **PN-EN 14992+A1:2012** - Prefabrykaty z betonu - Elementy ścian
- **PN-EN 15037-1:2011** - Prefabrykaty z betonu - Belkowo-pustakowe systemy stropowe - Część 1: Belki
- **PN-EN 15037-2+A1:2011** - Prefabrykaty z betonu - Belkowo-pustakowe systemy stropowe - Część 2: Pustaki betonowe
- **PN-EN 15037-3+A1:2011** - Prefabrykaty z betonu - Belkowo-pustakowe systemy stropowe - Część 3: Pustaki ceramiczne
- **PN-EN 15037-4+A1:2013-10** - Prefabrykaty z betonu - Belkowo-pustakowe systemy stropowe - Część 4: Bloki styropianowe
- **PN-EN 15037-5:2013-10** - Prefabrykaty z betonu - Belkowo-pustakowe systemy stropowe - Część 5: Lekkie bloki szalunkowe
- **PN-B-19504:2004** - Prefabrykaty z betonu - Stropy gęstożebrowe zespolone - Pustaki
- **PN-B-19507:1997** - Prefabrykaty z betonu - Elementy klatek schodowych
- **PN-EN 1168+A3:2011** - Prefabrykaty z betonu - Płyty kanałowe
- **BN-76/6722-04** – Kruszywo z keramzytu.
- **BN-6736-01** – Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie
- **BN-6736-02** – Beton zwykły. Beton towarowy.
- **BN-6738-OS** – Badania betonu
- **BN-6738-06** – Badania składników betonu
- **BN-66/7113-10** – Sklejka szalunkowa.
- **BN-86/7122-11/21** – Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

⁶ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

⁷ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

SST-04 – ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje swym zakresem wykonanie robót murowych z elementów ceramicznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Określenia dodatkowe:

roboty budowlane murowe – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

- 2.1. Cegła pełna – parametry wg Dokumentacji Projektowej**
- 2.2. Cegła klinkierowa pełna – parametry wg Dokumentacji Projektowej**
- 2.3. Nadproża prefabrykowane L19**
- 2.4. Cement wg PN-EN 197-1**
- 2.5. Wapno budowlane – wg PN-EN 459-1**
- 2.6. Kruszywo – wg PN-EN 13139**
- 2.7. Woda wg PN-EN 1008**
- 2.8. Zaprawa murarska**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

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.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu, zabezpieczającymi w odpowiedni sposób przed zawilgoceniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Materiały murowe mogą być przechowywane na otwartych placach składowych.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wyrównana i przystosowana do odprowadzania opadów atmosferycznych. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Mury należy wykonywać do pionu i sznura, warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków, otworów itp.

W murach, wykonywanych niejednocześnie, w miejscu połączeń należy stosować strzępia zazębione końcowe. Dla uzyskania pełnego połączenia nowego muru ze starym należy w istniejących ścianach wykuć strzępia o głębokości $\frac{1}{2}$ cegły w co trzeciej warstwie.

Elementy murowe układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

6.1. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze materiałów murowych należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w Dokumentacji Projektowej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu cegły,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
 - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym.

6.2. 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. Odchyłki wymiarów ścian

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 20
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 20
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 zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostki obmiarowe:

- Roboty murowe - 1m² (metr kwadratowy) muru o odpowiedniej grubości;
- Ułożenie nadproży – 1mb (metr bieżący)

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Odbiory wykonywać w oparciu o normy przedmiotowe.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne
- Instrukcje i wytyczne Producenta

Przepisy i Normy:

- **PN-EN 771-1÷6 (seria norm)** - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1÷6,
- **PN-EN 772-1÷22 (seria norm)** - Metody badań elementów murowych.
- **PN-B-12012:2007** - Metody badań elementów murowych - Określanie odporności na zamrażanie-odmrażanie elementów murowych ceramicznych
- **PN-EN 845-1÷3 (seria norm)** - Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów
- **PN-EN 846 (seria norm)** - Metody badań wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów
- **PN-EN 13139:2003** - Kruszywa do zaprawy
- **PN-EN 459-1:2015-06** - Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- **PN-B-12030:1996** - Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport⁸
- **PN-B-12066:1998** - Wyroby budowlane silikatowe, Cegły, bloki, elementy⁹

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

⁸ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

⁹ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

SST-05 – KONSTRUKCJE I POKRYCIA DACHOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu remont istniejącej konstrukcji stropodachu oraz wykonanie pokrycia dachowego.

Dodatkowo zakres prac obejmuje również:

- Obróbki blacharskie z blachy tytanowo-cynkowej.
- Montaż rynien i rur spustowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

2.1. Środki impregnacyjne i ochronne do drewna – wymagania wg Dokumentacji Projektowej

2.2. Drewno konstrukcyjne

Użyte do robót drewno musi być całkowicie suche (o wilgotności nie przekraczającej 12%), sezonowane.

Przekroje poszczególnych elementów - wg Dokumentacji Projektowej i stanu istniejącego.

Klasa drewna wg Dokumentacji Projektowej oraz normy PN-EN 338.

Drewno powinno spełniać warunki określone w normach przedmiotowych (PN-EN 14081-1, PN-EN 1995 - Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych)

2.3. Pokrycia dachowe z papy – rozwiązanie systemowe - parametry wg Dokumentacji Projektowej

2.4. Preparaty zabezpieczające do drewna - parametry wg Dokumentacji Projektowej

2.5. Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej - parametry wg Dokumentacji Projektowej

Blacha musi posiadać aktualną decyzję ITB o dopuszczeniu do stosowania i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

2.6. Rynny i rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej - parametry wg Dokumentacji

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Do wykonania pokryć z papy mocowanej mechanicznie należy używać:

- urządzenie do mocowania łączników (ewentualnie nakładka na wiertarkę),
- aparat do zgrzewania zakładów na rozgrzane powietrze,
- palniki gazowe jednodyszowe,
- wałki dociskowe.

Przy układaniu pap nieodzowne są ponadto szpachelka i nóż do cięcia papy.

Do wykonania pokryć z papy termozgrzewalnej należy używać:

- palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta).

Małe palniki gazowe bądź palniki jednopłomieniowe służą do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych. Wąż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwić swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej.

Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg. Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym.

Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin. Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy, lecz posługuje się w tym celu szpachelką.

Podczas wykonywania prac izolacyjnych w technologii pap zgrzewalnych na stanowisku roboczym musi znajdować się sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

Pozostałe prace montażowe wykonywać przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego oraz elektronarzędzi.

4. TRANSPORT i SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Papę należy przewozić krytymi środkami transportu, układane w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki należy układać w sposób uniemożliwiający przemieszczanie się ich podczas transportu.

Transport materiałów musi odbywać się w sposób zgodny z wymaganiami Producenta, zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem, zgodny z wymaganiami 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,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5mm. Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie.

Rolki papy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chronione przed zawilgoceniem i przed działaniem promieni słonecznych lub źródeł ciepła (w odległości co najmniej 120 cm od grzejników).

Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami - 80cm.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Wszystkie elementy drewniane nowo wbudowane oraz istniejące pozostawione, należy po oczyszczeniu należy odpowiednio zaimpregnować

Roboty naprawcze więźby dachowej należy wykonać poprzez miejscowe uzupełnienia i wymianę uszkodzonych fragmentów. W miejscach rozbieranych kominów wykonać należy uzupełnienie deskowania, poprzez przybicie do krokwi desek struganych z drewna iglastego o grubości 25mm. Wszystkie elementy więźby oraz poszycia należy od strony wewnętrznej stropodachu zaimpregnować impregnatem do drewna konstrukcyjnego oraz tarcicy budowlanej.

Istniejące pokrycie papowe stropodachu należy w całości usunąć.

Nowe pokrycie zaprojektowano w systemie dwuwarstwowym z papy asfaltowej termozgrzewalnej na osnowie z włókna szklanego zapewniającym klasę nierozprzestrzeniania ognia BROOF(t1).

Wewnątrz stropodachu na jego dolnym deskowaniu zaprojektowano wykonanie warstwy izolacji termicznej z układanych luźno płyt z wełny szklanej o grubości 10 cm zapewniających minimalny opór termiczny nie mniejszy niż 2,60 [m²K/W] i gęstości nie większej niż 12,5 kg/m³.

5.2. Roboty pokrywowe - pokrycia papowe

Podłoża przeznaczone pod pokrycia papowe muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża, zapewniająca przeniesienie obciążeń występujących w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody,
- podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń,
- zaleca się, aby styki podłoża z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu były zlagodzone elementami typu IZOKLIN.

Podstawowe zasady wykonawcze

W każdym wypadku wykonywania prac z wykorzystaniem pap do mocowania mechanicznego obowiązują następujące zasady:

1. Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub remontu starego należy zapoznać się ze stanem dachu.
2. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

3. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS. Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.
4. Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.
5. Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.
6. Przy małych pochyleniach dachu do (10%) papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.
7. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca 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).
8. Papę mocować do nośnego podłoża za pomocą łączników mechanicznych. Łączniki należy rozmieszczać równomiernie wzdłuż zakładu papy – dobór wg wytycznych Producenta. Po zamocowaniu należy dokonać dokładnego zgrzania zakładu w celu uzyskania jednolitej powłoki wodochronnej. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. w przypadku, gdy wypływ nie pojawi się 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. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.
9. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady określone przez Producenta. Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wyschnięciu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.
10. 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 45°.

Nie należy układać papy w przypadku mokrej nawierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych.

5.3. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci.

Roboty blacharskie z blachy można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Wszystkie obróbki blacharskie zaprojektowano jako nowe z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,50mm w kolorze szarym. Mocowanie obróbek rozwiązaniami systemowymi tj. przy zastosowaniu łączników i klejów.

Pokrycie wieżyczki nad klatką schodową zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej układanej w brytach pionowych na rąbek stojący podwójny. Przed wykonaniem nowego pokrycia należy starą blachę zerwać w całości i przeprowadzić niezbędne naprawy deskowania, wymieniając zmurszałe deski i dobijając gwoździe. Montaż nowego pokrycia z blachy należy poprzedzić impregnacją desek środkiem do drewna konstrukcyjnego oraz tarcicy budowlanej, który zabezpiecza powierzchnie przed szkodliwym działaniem ognia, owadów, grzybów domowych i pleśniowych.

5.4. Rynny i rury spustowe

Rynny powinny:

- być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

Spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie ze stanem istniejącym.

Rury spustowe powinny:

- być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- być mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m.

Lokalizacja rur spustowych zgodna z Dokumentacją Projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Kontroli podlegają zgodność wykonania Robót z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i niniejszej Specyfikacji.

Kontrola jakości robót obejmuje następujące czynności:

- kontrolę zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- kontrolę elementów przed ich zmontowaniem,
- kontrolę gotowej konstrukcji,
- kontrolę stężenia i zwiatrowania konstrukcji.

Badanie materiałów przewidzianych w Dokumentacji Projektowej lub ST do wykonania konstrukcji drewnianej powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów. Ocena jakości materiałów przy odbiorze konstrukcji powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń z kontroli stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz normami przedmiotowymi.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostki obmiarowe:

- Konstrukcje drewniane - 1m³ (metr sześcienny);
- Deskowanie, łączenie, montaż pokrycia dachowego - 1m² (metr kwadratowy);
- Wyłazy dachowe, - 1szt. (sztuka);
- Obróbki blacharskie i inne – 1m² (metr kwadratowy);
- Rynny, rury spustowe – 1mb (metr bieżący).

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

8.1. Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,

Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5mm.

8.2. Odbiór robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,

- Dziennik Budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

W przypadku włączania rur spustowych do kanalizacji – montaż rur może nastąpić po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej Umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne

Przepisy i Normy:

- **PN-EN 1995** - Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych
- **PN-EN 14081-1:2019-11** - Konstrukcje drewniane - Drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym - Część 1: Wymagania ogólne
- **PN-EN 338:2016-06** - Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości
- **PN-EN 1109:2013-07** - Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie giętkości w niskiej temperaturze.
- **PN-EN 1110:2011** - Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie odporności na spływanie.
- **PN-EN 1848-1:2002** - Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie długości, szerokości i prostoliniowości - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów.
- **PN-EN 1849-1:2002** - Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie grubości i gramatury - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów.

- **PN-EN 1850-1:2002** - Elastyczne wyroby wodoschronne - Określanie wad widocznych - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodoschronnej dachów.
- **PN-EN 1928:2002** - Elastyczne wyroby wodoschronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodoschronnej dachów - Określanie wodoszczelności.
- **PN-EN 1931:2002** - Elastyczne wyroby wodoschronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodoschronnej dachów - Określanie przenikania pary wodnej.
- **PN-EN 12310-1:2001** - Elastyczne wyroby wodoschronne - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodoschronnej dachów - Określanie wytrzymałości na rozdzieranie (gwoździem).
- **PN-EN 12311-1:2001** - Elastyczne wyroby wodoschronne - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodoschronnej dachów - Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu.
- **PN-EN 13501-1:2019-02** - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień.
- **PN-EN 13501-5:2016-07** - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy
- **PN-EN 13707:2013-12** – Elastyczne wyroby wodoschronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST-06 – IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje swym zakresem wykonanie następujących:

- izolacji przeciwwodnych, przeciwwilgociowych;
- powłok ochronnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Określenia dodatkowe:

Materiał izolacyjny – materiał zabezpieczający przed przepływem wody lub wilgoci.

Bitum – lepki płyn lub ciało stałe, składające się przede wszystkim z węglowodorów i ich pochodnych, rozpuszczalne w dwusiarczku węgla.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez Producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez Producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. w przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały izolacyjne 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,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Materiały powinny być przechowywane na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały należy układać na podkładach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią. Przechowywanie w magazynach

półtwardych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Opakowania należy ustawiać w pozycji stojącej, ściśle jedno obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących papę przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych, z dala od grzejników. Rolki należy ustawiać w stosy w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Stosy nie powinny zawierać więcej niż 1200 rolek, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80cm.

Wskazówki dotyczące wspólnego składowania: Nie przechowywać z utleniaczami. Trzymać z dala od żywności, napojów i pasz. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. w miejscu przechowywania przestrzegać zakazu palenia.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

5.2. Przygotowanie powierzchni

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbić wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, krawędzie odsadzki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. 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, przetrzeć, ale nie wygładzać.

Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń.

5.3. Wykonywanie izolacji

Prace prowadzić w oparciu o wytyczne i wymagania określone w Dokumentacji Projektowej oraz Kartach Produktów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Kontrolę jakości Robót prowadzić w oparciu o normę PN-69/B-10260 - Izolacje bitumiczne Wymagania badania techniczne przy odbiorze.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostka obmiarowa - 1m² zaizolowanej powierzchni.

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Odbiory Robót prowadzić w oparciu o Aprobaty Techniczne lub normę PN-69/B-10260¹⁰ - Izolacje bitumiczne Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej Umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ w/w zadania opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne.
- Karty techniczne produktów.
- Karty charakterystyki produktów.

Przepisy i Normy:

- **PN-69/B-10260** - Izolacje bitumiczne Wymagania i badania techniczne przy odbiorze¹¹.
- **PN-B-27617/A1:1997** - Papa asfaltowa na tekturze budowlanej¹²
- **PN-EN 13707:2013-12** - Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych - Definicje i właściwości
- **PN-EN 13969:2006/A1:2007** - Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych - Definicje i właściwości
- **PN-EN 14891:2017-03** - Wyroby nieprzepuszczające wody stosowane w postaci ciekłej pod płytki ceramiczne mocowane klejami -- Wymagania, metody badań, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie
- **ZUAT-15/IV.08** – Wyroby do izolacji paroszczelnych.

¹⁰ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

¹¹ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

¹² Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST-07 – IZOLACJE CIEPLNE, PRZECIWOGNIOWE I PRZECIWDŹWIĘKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje swym zakresem wykonanie wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie izolacji cieplnej (termicznej) i przeciwdźwiękowej (akustycznej) oraz przeciwogniowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Określenia dodatkowe:

Grunť - bardzo cienka warstwa, która może być nakładana na warstwę zbrojoną, w celu jej wzmocnienia i poprawienia przyczepności wyprawy tynkarskiej

Masa klejąca – gotowa do stosowania mieszanina, przeznaczona do przyklejania materiału termoizolacyjnego do podłoża oraz siatki zbrojącej do materiału termoizolacyjnego.

Masa tynkarska - gotowa do stosowania mieszanina, przeznaczona do wykonywania wyprawy tynkarskiej na warstwie zbrojonej

Materiał izolacyjny – materiał zmniejszający lub zabezpieczający przed przepływem ciepłą.

Mineralna masa tynkarska - sucha mieszanka do zarabiania wodą na budowie, której podstawowym składnikiem jest spoiwo mineralne (cement, wapno) a pomocniczym polimer proszkowy.

Polimerowa masa tynkarska - gotowa mieszanina w postaci ciekłej, której podstawowym składnikiem jest spoiwo polimerowe.

Roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplochronnych zgodnie z dokumentacją projektową.

Silikonowa masa tynkarska - ciekła mieszanina, gotowa do stosowania, której głównym składnikiem jest spoiwo krzemowo-organiczne.

Systemy klejone - systemy, w których połączenie ocieplenia z podłożem jest zapewnione przez przyklejanie.

Systemy klejone z dodatkowym mocowaniem mechanicznym - systemy, w których połączenie ocieplenia z podłożem jest zapewnione przez przyklejanie i zastosowanie odpowiednich elementów mechanicznych.

Systemy mocowane mechanicznie - systemy, w których połączenie ocieplenia z podłożem jest zapewnione dzięki odpowiednim elementom mechanicznym.

Warstwa zbrojona - układ składający się z masy klejącej lub zaprawy klejącej oraz siatki zbrojącej.

Wyprawa tynkarska - zaprawa tynkarska lub masa tynkarska po stwardnieniu, stanowiąca zewnętrzną warstwę wykończeniową układu ociepleniowego, zespolona z warstwą zbrojoną.

Zaprawa klejąca - sucha mieszanka do zarabiania wodą na budowie, przeznaczona do przyklejania materiału termoizolacyjnego do podłoża oraz siatki zbrojącej do materiału termoizolacyjnego.

Zaprawa tynkarska - sucha mieszanka do zarabiania wodą na budowie, przeznaczona do wykonywania wyprawy tynkarskiej na warstwie zbrojonej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

2.1. Materiały izolacyjne - parametry i wymagania wg Dokumentacji Projektowej.

2.2. Elementy uzupełniające

Elementy typu:

- łączniki mechaniczne,
- profile zakończające (listwy startowe),
- elementy zabezpieczenia krawędzi,
- elementy dylatacyjne,
- siatki pancerne,
- inne.

Uwaga!

Łączniki mechaniczne oraz elementy dylatacyjne i siatka pancerna wymagają dokumentów dopuszczających do stosowania, pozostałe elementy uzupełniające - nie.

Materiał łącznika, typ (np. wbijany, wkręcany) i głębokość zakotwienia zależą od rodzaju podłoża oraz rodzaju materiału izolacji cieplnej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy prowadzić 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 i środowisko oraz będzie gwarantować wykonywanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

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:

- nazwę i adres zakładu produkującego,
- nazwę wyrobu;
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer Normy lub aprobaty technicznej wg której określono właściwości materiałów.

Transport materiałów musi odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem, zniszczeniem i zamknięciem, z uwzględnieniem wymagań określonych przez Producenta w instrukcji.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Przechowywanie materiałów musi odbywać się 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. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów, wytycznymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz postanowieniami Umowy.

Nie dopuszcza się stosowanie elementów składowych z różnych systemów.

Sposób prowadzenia robót – wg zaleceń przyjętego systemu, z zachowaniem zasad sztuki budowlanej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Dostarczone na Teren budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik Budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez Producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. w przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami lub określona w Aprobacie Technicznej ITB dla poszczególnego materiału.

Badania doraźne w szczególności powinny obejmować ocenę:

- równości powierzchni płyt,
- narożników i krawędzi (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiarów i kształtu płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotności.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Powierzchnię izolacji cieplnej i przeciwogniowej i akustycznej oblicza się w m² (metrach kwadratowych). z powierzchni potrąca się powierzchnie nieizolowane i powierzchnie otworów większych od 1m².

Jednostką obmiarową wykonanych dylatacji jest 1mb (metr bieżący).

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Przedmiotem odbioru powinny być następujące fazy robót:

- przygotowanie podłoża,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5mm.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku:

Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej:

- nie większa niż 2mm
- w liczbie nie większej niż 2szt na całej długości łąty kontrolnej 2m.

Powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego:

- nie większe niż 1,5mm
- ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości

Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego:

- nie większe niż 2mm
- ogółem nie większej niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.

Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji

- nie większa niż 2mm na długości łąty kontrolnej 2 m

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być odebrane przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru i wpisane do Dziennika Budowy.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Zamawiającego dla w/w zadania.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne
- Instrukcje wybranych Producentów.
- **ZUAT-15/V.03/2010:** System ocieplania ścian zewnętrznych z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej (ITB, Warszawa, 2010).
- **ZUAT-15/V.04/2013:** System ocieplania ścian zewnętrznych z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej (ITB, Warszawa, 2013).

Przepisy i Normy:

- **PN-EN ISO 9229:2020-12** - Izolacja cieplna - Słownik.
- **PN-EN 1094-1:2010** - Izolacyjne wyroby ogniotrwałe - Część 1: Terminologia, klasyfikacja i metody badań wyrobów z wysokotemperaturowej wełny izolacyjnej.
- **PN-EN 13162+A1:2015-04** - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.
- **PN-EN 13163+A2:2016-12** - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.
- **PN-EN 13499:2005** - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem - Specyfikacja
- **PN-EN 13500:2005** - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną - Specyfikacja
- **PN-EN 14064-1:2018-12** - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) w postaci niezwiązanej formowane in situ - Część 1: Specyfikacja wyrobów w postaci niezwiązanej, przed ich zastosowaniem
- **PN-EN 14303:2016-02** - Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.
- **PN-EN 14933:2009** - Lekkie wyroby wypełniające i izolacyjne do zastosowań w budownictwie lądowym i wodnym - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.
- **PN-B-23118:1997** - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny z wełny mineralnej¹³.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

¹³ Norma wycofana

SST-08 – STOLARKA i ŚLUSARKA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje swym zakresem:

- a) dostawę i montaż:
 - ościeżnic,
 - stolarki i ślusarki zewnętrznej oraz wewnętrznej,
 - obróbkę blacharskich (podokienników zewnętrznych),
 - parapetów wewnętrznych,
 - balustrad;
 - wyłazu dachowego
- b) renowację drzwi wejściowych;
- c) dopasowanie istniejącego obramienia okien oraz detalu architektonicznego wykończenia gzymsów i parapetów do nowej stolarki okiennej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w polskich normach lub Aprobatach Technicznych, dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Wykonawca, dla potwierdzenia jakości użytych materiałów, dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań zamiennych (równoważnych) pod warunkiem:

- udokumentowania spełnienia tych samych właściwości technicznych (przedstawienie kart katalogowych, atestów, dokumentów potwierdzających dopuszczenie do stosowania)
- uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.1. Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna projektowana

Stolarkę należy wykonać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Wykonawca powinien sprawdzić w naturze wymiary podane na rysunkach oraz przeprowadzić własną inwentaryzację w celu wykonania stolarki i ślusarki otworowej.

Przed osadzeniem okien i drzwi należy sprawdzić wymiary i dokładność wykonania otworów.

Stolarkę okienną zaprojektowano o współczynniku przenikania ciepła $U_w \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, (jako zestawy 3-szybowe)

Projektowane drzwi i okna zewnętrzne powinny spełniać wymagania normy:

- PN-EN 14351-1+A2:2016-10 - „Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne. - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności” – dla stolarki bez specjalnych wymagań pożarowych
- PN-EN 16034:2014-11 - „Drzwi, bramy i otwieralne okna -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -- Właściwości dotyczące odporności ogniowej i/lub dymoszczelności” – dla stolarki w klasie EI60 i EI30

Zastosowane w stolarce produkty i systemy powinny posiadać odpowiednie atesty bądź Aprobaty Techniczne oraz być zgodne z aktualnymi Polskimi Normami.

Okna i drzwi zewnętrzne powinny charakteryzować się wodoszczelnością min. 3A wg PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi – Wodoszczelność – Klasyfikacja.

Przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a murem/otworem należy uszczelnić pianką montażową. Po wyschnięciu pianki należy ją wyrównać poprzez przycięcie i wykończyć listwą w kolorze i materiale profili stolarki.

Stosowane okucia powinny spełniać wymogi Polskich Norm:

- PN-EN 179:2009 - Okucia budowlane. Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową, przeznaczone do stosowania na drogach ewakuacyjnych. Wymagania i metody badań;
- PN-EN 1154:1999+A1:2004 - Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań;
- PN-EN 12209:2016-04 - Okucia budowlane. Zamki mechanicznie wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań;
- PN-EN 1935:2003 - Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe Wymagania i metody badań.

Okucia powinny być dostosowane do masy skrzydeł oraz obciążeń eksploatacyjnych.

Okucia powinny posiadać certyfikat zgodności wyrobu, wydany przez upoważnioną jednostkę certyfikującą.

Przy zamykaniu lub otwieraniu drzwi, okucia powinny umożliwiać płynny ruch skrzydła, bez hamowania i zaczepiania skrzydła o inne części drzwi.

Montaż należy przeprowadzić wg wytycznych producenta oraz zgodnie ze sztuką budowlaną (warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych).

Drzwi zewnętrzne wejściowe do windy należy wykonać jako drewniane, pełne, malowane lakierami chemoutwardzalnymi odpornymi na warunki zewnętrzne i promieniowanie UV.

2.2. Stolarka drzwiowa zewnętrzna do renowacji

Istniejące drzwi wejściowe do budynku oraz ich ościeżnice należy poddać pełnej renowacji obejmującej zdjęcie wszystkich powłok malarskich i demontaż okuć. Po uzupełnieniu ubytków, i zaflekowaniu zbędnych otworów, całość należy dokładnie przeszlifować, a po oczyszczeniu pokryć dwukrotnie farbą silnie kryjącą do drewna, odporną na działanie warunków atmosferycznych i promieniowanie UV. Okucia po doczyszczaniu przeszlifować i pokryć chemicznym lakierem do metalu.

2.3. Stolarka drzwiowa wewnętrzna

Drzwi wewnętrzne, pełne, płycinowe – parametry wg Dokumentacji Projektowej.

2.4. Podokienniki i parapety

Podokienniki zewnętrzne należy wykonać z kształtek parapetowych klinkierowych o grubości nie mniejszej niż 15 mm układanych na zaprawie cementowej.

Podokienniki wewnętrzne z płyty konglomeratowej o grubości 2 cm.

Uwaga:

Przed zamówieniem stolarki okiennej należy sprawdzić w naturze jej wymiary, zachowując warunek minimalnej wysokości górnej powierzchni parapetu wewnętrznego od poziomu podłogi wynoszącej 85cm.

2.5. Wyłaz dachowy ocieplany

2.6. Balustrady, pochwyt, barierki - wg Dokumentacji Projektowej

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Transport stolarki budowlanej należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie i transport.

Stolarka powinna być zapakowana przy użyciu folii, tektury, styropianu. Naroża i okucia powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, wiotkie elementy powinny być wzmocnione.

Stolarka powinna być transportowana w opakowaniach, w pozycji zbliżonej do wbudowania, dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem zabezpieczenia przed czynnikami atmosferycznymi i możliwością uszkodzeń podczas transportu.

Zaleca się, aby wszystkie elementy na czas transportu dodatkowo foliować w celu zabezpieczenia przed zadrapaniem. Transport wewnętrzny: poziomy ręczny, pionowy wyciągiem budowlanym.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Wykonanie robót powinno odbywać się w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Montaż stolarki i ślusarki zewnętrznej powinien nastąpić po wykonaniu stanu surowego i przed ociepleniem ścian zewnętrznych.

Ościeża powinny być równe, mocne, bez spękań. Mocowanie profili wykonać z uwzględnieniem izolacji termicznej i dylatacji. Powierzchnie boczne i górną otworów drzwiowych i okiennych należy wykańczać po montażu ślusarki.

Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów.

- dla ścian murowanych odchyłki mogą wynosić nie więcej niż:
 - szerokość ± 10 mm
 - wysokość ± 10 mm
 - dopuszczalna różnica długości przekątnych ± 10 mm
- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

5.3. Okna i drzwi

Prace związane z montażem stolarki budowlanej:

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic,
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki,
- ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki,

- wypełnienie pianką szczeliny między ościeżom i ościeżnicą,
- silikonowanie złączy,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- osadzenie skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- montaż parapetów.

5.4. Przygotowanie ościeży

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, do którego ma przylegać ościeżnica.

W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia powierzchni ościeży, należy je naprawić i oczyścić. Stolarkę okienną mocować w punktach rozmieszczonych w ościeży zgodnie z wymaganiami Producenta lub - w przypadku braku wytycznych - z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (mm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
Wysokość	Szerokość		W nadprożu i progu	Na odcinkach pionowych
Do 1500	Do 1500	4	Nie mocuje się	Po 2
	1500 ÷ 2000	6	Po 2	Po 2
	Powyżej 2000	8	Po 3	Po 2
Powyżej 1500	Do 1500	6	Nie mocuje się	Po 3
	1500 ÷ 2000	8	Po 1	Po 3
	Powyżej 2000	10	Po 2	Po 3

Ościeżnice powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby.

Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy.

Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego.

Ościeżnice drzwiowe metalowe w ścianach działowych murowanych powinny być osadzone w trakcie ich murowania (należy je wówczas dokładnie podeprzeć, a po wypionowaniu stojaków usztywnić np. za pomocą desek lub w inny sposób).

Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podklinowanie i skośne podparcie zastrzałami. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić.

Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną.

Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm.

Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi.

Między powierzchnią profili ościeżnic a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej. Końcową fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej.

W sprawdzone i przygotowane ościeże, oczyszczone z pyłu i innych zanieczyszczeń, należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki.

Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie.

5.5. Osadzenie parapetów wewnętrznych i podokienników zewnętrznych

Osadzenie parapetów i podokienników należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna.

W pionowych powierzchniach ościeży należy przygotować bruzdy dostosowane do grubości montowanych elementów. Dla parapetów o większym wysięgu należy osadzić w murze podokiennym wsporniki stalowe rozstawione w odległości nie większe niż 1,0m.

Styk montowanych elementów z oknem i ścianą uszczelnić silikonem.

Montaż przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz Instrukcją Producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Częstotliwość oraz zakres badań stolarki powinien być zgodny z wymaganiami norm przedmiotowych.

Dostarczaną na plac budowy stolarkę należy kontrolować pod względem jej jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami norm przedmiotowych oraz zaleceń Producenta.

W szczególności powinna być oceniana:

- jakość materiałów z których stolarka została wykonana,
- zgodność zastosowanych materiałów z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- wypoziomowanie zamontowanej stolarki,
- wodoszczelność przegród,
- jakość zastosowanych okuć.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2mm.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Warunki badań materiałów stolarki budowlanej i innych materiałów powinny być wpisywane do Dziennika Budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru.

Nadzór nad montażem stolarki.

Montaż powinien odbywać się przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze producenta lub przez osoby przeszkolone przez producenta, pracujące pod nadzorem jego przedstawiciela - zgodnie z jego zaleceniami.

Montaż powinien odbywać się zgodnie z dostarczoną przez Producenta instrukcją zawierającą wykaz elementów, podstawowe ich wymiary i schemat usytuowania względem siebie i podłoża oraz wskazówki dotyczące kolejności montażu poszczególnych elementów, przy zastosowaniu, zalecanych przez producenta, metod postępowania i zachowaniu, określonych w instrukcji parametrów.

W/w prace należy wykonywać pod nadzorem Inspektora Nadzoru, przedstawiciela Producenta systemu. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy, potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez Projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostki obmiarowe:

- Stolarka otworowa - 1m² (metr kwadratowy);
- Parapety zewnętrzne, wewnętrzne - 1mb (metr bieżący);
- Bariery, pochyty, balustrady, itp. - 1mb (metr bieżący);
- Prace renowacyjne - 1m² (metr kwadratowy), 1mb (metr bieżący);

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Odbiorowi i sprawdzeniu będą podlegały:

- Sprawdzenie czy zamontowana stolarka jest zgodna z Dokumentacją Projektową;
- Sprawdzenie czy stolarka została wykonana zgodnie z technologią zaakceptowaną przez Miejskiego Konserwatora Zabytków (jeżeli dotyczy);
- Sprawdzenie spójności kolorystyki;
- Sprawdzenie wyglądu – badania te należy wykonywać przez oględziny i porównanie wyników z odpowiednią Aprobataą oraz Dokumentacją Projektową.
- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i estetyki montażu. Na powierzchni zamontowanej ściany nie dopuszcza się miejscowych wypukłości i wklęsłości zauważalnych z odległości 1m. Styki elementów powinny być proste i jednakowej szerokości. Niedopuszczalne jest występowanie przerw w ciągłości spoin i uszczelek oraz nieprzyleganie uszczelek do elementów.
- Sprawdzenie zastosowanych materiałów - należy stosować wyroby o standardzie i parametrach technicznych, co najmniej jak określone w Dokumentacji Projektowej i ST.
- Sprawdzenie sprawności działania skrzydeł drzwiowych, polega na sprawdzeniu prawidłowości działania skrzydła, zgodnie z przeznaczeniem, przy wykonywaniu czynności otwierania, obrotu i zamykania skrzydeł.
- Sprawdzenie szczelności przegród.
- Sprawdzenie funkcjonowania i sprawności okuć.
- Sprawdzenie wypoziomowania stolarki.
- Sprawdzenie jakości tafli przeszkleń (np. na brak szkaz).
- Zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ w/w zadania opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobatay techniczne

Przepisy i Normy:

- **PN-B-05000:1996** - Okna i drzwi. Pakowanie i transport.

- **PN-EN 14351-1:2016-10** – Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności
- **PN-EN 12208:2001** - Okna i drzwi – Wodoszczelność – Klasyfikacja.
- **PN-EN 16034:2014-11** - Drzwi, bramy i otwieralne okna -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -- Właściwości dotyczące odporności ogniowej i/lub dymoszczelności
- **PN-EN 572-1 ÷ 5** – Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Część 1÷5.
- **PN-EN 1279-1 ÷ 1279-5** – Szkło w budownictwie. Część 1÷5.
- **PN-EN 179:2009** - Okucia budowlane. Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową, przeznaczone do stosowania na drogach ewakuacyjnych. Wymagania i metody badań;
- **PN-EN 1154:1999+A1:2004** - Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań;
- **PN-EN 12209:2016-04** - Okucia budowlane. Zamki mechaniczne wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań;
- **PN-EN 1935:2003** - Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe Wymagania i metody badań.
- **PN-72/B-10180** – Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze¹⁴.
- **BN-79/7150-01** – Stół budowlany. Pakowanie, przechowywanie i transport.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

¹⁴ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

SST-09 – ROBOTY TYNKARSKIE, ELEWACYJNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

- a) Przygotowanie podłoża.
- b) Podkłady tynkarskie pod glazurę.
- c) Tynki cementowo – wapienne i wapienne;
- d) Gładzie gipsowe i wapienne.
- e) Tynki zewnętrzne (w rejonie niezbędnych napraw tynków istniejących);

Szczegółowy zakres prac - wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Określenia dodatkowe:

Obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obutych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

2.1. Tynki zewnętrzne

Roboty elewacyjne zaprojektowano jako remontowe z maksymalnym zachowaniem elementów wystroju architektonicznego. W obrębie powierzchni tynkowanych należy wykonać niezbędne naprawy tynku, poprzez odkucie zdegradowanych partii i odtworzenie zgodnie z istniejącą fakturą powierzchni. Do wykonania napraw należy stosować gotowe mieszanki cementowo-wapienne na bazie białego cementu, dedykowane do starych murów ceglanych.

2.2. Woda wg PN-EN 1008

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.

2.3. Kruszywo wg PN-EN 13139

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie:
- piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm,
- piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm,
- piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

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 tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.5. Gips szpachlowy

Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:

- Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszania do stałej masy) nie mniej niż 5MPa,
- Odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0mm – 0%,
- Początek wiązania po 30-60 min.,
- Gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyłań od wymagań normy.

2.6. Grunt głębokopenetrujący

2.7. Gładź wapienna

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Tynki zwykle ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zapraw, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normom podanym w pkt. 10.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. 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 „Wytycznymi wykonywania robót budowlano montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

5.2. Tynki zewnętrzne

Roboty elewacyjne zaprojektowano jako remontowe z maksymalnym zachowaniem elementów wystroju architektonicznego. W obrębie powierzchni tynkowanych należy wykonać niezbędne naprawy tynku,

poprzez odkucie zdegradowanych partii i odtworzenie zgodnie z istniejącą fakturą powierzchni. Do wykonania napraw należy stosować gotowe mieszanki cementowo-wapienne na bazie białego cementu, dedykowane do starych murów ceglanych.

Miejsca napraw należy przed uzupełnianiem oczyścić i zagruntować środkiem poprawiającym przyczepność. Gzymsy oraz kapitele pilastrów należy poddać konserwacji polegającej na maksymalnym możliwym do wykonania usunięciu powłok malarskich bez naruszania powierzchni tynku. Tak przygotowaną powierzchnię należy zabezpieczyć gruntem głębokopentrującym.

Partie ścian na których nie wykonywano prac naprawczych tynków należy dokładnie zmyć wodą pod ciśnieniem z dodatkiem detergentu a następnie spłukać. Po wyschnięciu ściany wykonać uzupełnienia powłok malarskich w miejscach pozbawionych farby, w taki sposób aby uzyskać równą – bez zagłębień i raków – powierzchnię. W dalszej kolejności powierzchnię ściany należy zagruntować środkiem dedykowanym do wybranego systemu malarskiego.

Mocno zniszczone partie elewacji zlokalizowane w przyziemiu przy wejściu do budynku należy poddać gruntownej naprawie. Zniszczone partie tynku i muru należy skuć łącznie ze zniszczonymi fragmentami muru ceglanoego. W zależności od głębokości stwierdzonych uszkodzeń naprawy należy wykonać dwiema technologiami. Uszkodzenia płytkie obejmujące tynk oraz powierzchniową warstwę cegieł należy naprawić poprzez skucie zniszczonych fragmentów do zdrowego muru w którym cegła będzie dawała dźwięczny odgłos przy uderzeniu metalowym narzędziem. Tak przygotowaną powierzchnię należy odpylić, zagruntować gruntem głębokopentrującym a następnie uzupełnić tynkiem wapiennym z dodatkiem trasu.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń głębokich sięgających powyżej 1 cm w głąb cegły, należy uszkodzone fragmenty wykuć usuwając cegły w całości w taki sposób aby powstały strzępia. W dalszej kolejności należy powierzchnię muru dokładnie oczyścić i zagruntować środkiem poprawiającym przyczepność, np. ATLAS ULTRAGRUNT. Po osiągnięciu wymaganego stanu powłoki należy uzupełnić mur za pomocą cegły klinkierowej układanej na zaprawie cementowo-wapiennej. Wyprawę tynkarską wykonać tynkiem wapiennym z dodatkiem trasu. Miejsca naprawianych partii muru należy przed malowaniem zagruntować mieszaniną farby i jej rozcieńczalnika w stosunku 50/50.

5.3. Tynki wewnętrzne

5.3.1. Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać o przydatność podłoża pod tynkowanie.

Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobania) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta.

Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys). Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk. Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,

- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane),
- szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamarznięte, o temperaturze powyżej + 5°C.

Zleceńbiorca powinien przedstawić Inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

5.4. Sprawdzenie podłoża pod tynk.

Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania:

- próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk,
- próba drapania polega na wyrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu,
- chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania,
- próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze:

Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy.

Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku.

Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać.

Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrzutki wstępnej).

Wykwity (naloty, "włoski" - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.

Suchy mur oraz silnie chłonną wodę podłoża ceramiczne mogą, przy niepewnej pogodzie, wymagać odpowiedniego przygotowania.

Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

5.5. Tynkowanie.

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.

Podane w punkcie 5.3 wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione.

Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku.

Najpóźniej w momencie wykonania obrzutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrzutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego.

Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży).

Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą „mokre na mokre” lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu.

Szlamy zwiększające przyczepność.

Szlamy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesiny (dyspersji) żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. w trakcie nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzaniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą „mokre na mokre”. Przestrzegać wskazówek producenta.

5.6. Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych

Układanie tynków składa się z następujących faz:

- a) Wyznaczenia powierzchni tynku. - Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dokoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnia placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.
- b) Wykonanie obrzutki. - Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3-4mm na ścianach i 45mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10 – 12 cm zanurzenia stożka.
- c) Wykonanie narzutu. - Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.
- d) Wykonanie gładzi. - Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25-0,5mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1 – 3mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. w czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

5.7. Wykonanie gładzi gipsowych i wapiennych – wg wytycznych producenta.

Masę szpachlową nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą pacy ze stali nierdzewnej. w miarę postępu prac nanoszona masę należy sukcesywnie wygładzać.

Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu.

Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. w przypadku sufitów masę szpachlową nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Drobne nierówności należy usunąć poprzez przeszlifowanie. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować.

Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy.

Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi.

Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

6.1. 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.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny być zgodne z normą przedmiotową.

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do Dziennika Budowy i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Badania tynków 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 zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostką obmiarową robót jest m² (metr kwadratowy). Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m² i powierzchni otworów do 3 m², jeżeli ościeża ich są tynkowane.

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

8.1. Odbiór podłóży

Odbiór podłóży należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Podłóże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami wg pkt. 5.3.

Jeżeli odbiór podłóży odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłóże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. 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 3mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego nie mogą być większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)

Niedopuszczalne są:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłóży wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp.,

- trwale 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:

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

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne

Przepisy i Normy:

- **PN-B-10110:2005** - Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie - Zasady wykonywania i wymagania techniczne
- **PN-EN 1015** (seria norm) - Metody badań zapraw do murów
- **PN-EN 13279-1:2009** - Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe - Część 1: Definicje i wymagania
- **PN-EN 13279-2:2014-02** - Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe - Część 2: Metody badań
- **PN-EN 13658-1:2009** - Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe - Definicje, wymagania i metody badań - Część 1: Tynki wewnętrzne
- **PN-EN 13658-2:2009** - Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe - Definicje, wymagania i metody badań - Część 2: Tynki zewnętrzne
- **PN-EN 13914-1:2016-06** - Projektowanie, przygotowanie i wykonywanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych - Część 1: Tynki zewnętrzne
- **PN-EN 13914-2:2016-06** - Projektowanie, przygotowanie i zastosowanie tynków na zewnętrzną obrzutkę i wewnętrzne tynkowanie - Część 2: Rozważania projektowe i podstawowe zasady tynkowania wewnątrz
- **PN-EN 15824:2017-07** - Wymagania dotyczące tynków zewnętrznych i wewnętrznych na spoiwach organicznych
- **PN-EN 998-1:2016-12** - Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska
- **PN-EN 16572:2015-10** - Konserwacja dziedzictwa kulturowego - Słownik terminów technicznych dotyczących zapraw murarskich oraz zapraw do tynków zewnętrznych i wewnętrznych stosowanych w dziedzictwie kulturowym

- **PN-EN 459-1:2015-06** - Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- **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-EN 13139:2003** - Kruszywa do zaprawy
- **PN-70/B-10100¹⁵** - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- **PN-85/B-04500¹⁶** - Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- **PN-90/B-14501¹⁷** - Zaprawy budowlane zwykłe
- **PN-EN 197-1:2012** – Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 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 – 2003r.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

¹⁵ Norma wycofana bez zastąpienia

¹⁶ Norma wycofana bez zastąpienia

¹⁷ Norma wycofana bez zastąpienia

SST-10 – POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- a) przygotowanie podłoża pod wykonanie okładzin i wykładzin;
- b) pokrycie podłóg płytkami, wykładzinami, panelami itp., które stanowią wierzchni element warstw podłogowych;
- c) pokrycie ścian płytkami, które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów;
- d) montaż listew ochronnych ściennych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych powinny posiadać co najmniej jeden z poniższych dokumentów:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- Jednoznacznie określony termin przydatności do stosowania, naniesiony w sposób trwały na opakowaniach.

Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1. Roztwór do gruntowania

Dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do przygotowania chłonnych, niechłonnych mineralnych podłoży przed zastosowaniem zaprawy samopoziomującej.

2.2. Masy samopoziomujące

Zaprawa samopoziomująca służy do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny. Warstwy ("wylewki") samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta.

2.3. Powłoki oraz taśmy uszczelniające

Materiały izolacyjne, np.:

- Dyspersyjne powłoki uszczelniające do zastosowania w pomieszczeniach mokrych, gęstość 1,4kg/dm³, odporność na wodę pod ciśnieniem 0,15MPa.
- Taśmy wodoszczelne na tkaninie poliestrowej, powleczone kauczukiem .

2.4. Wykładziny i okładziny podłogowe - wymagania i parametry wg Dokumentacji Projektowej

Parametry, kolorystyka , schematy ułożenia płytek wg projektu wnętrz.

2.4.1. Płytki ceramiczne wg PN-EN 14411.

Rodzaje płytek i ich parametry techniczne (m. in.: stopień ścieralności, odporność na czynniki chemiczne, mrozoodporność i twardość) muszą być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek defekty szkliska lub powierzchni spodniej.

2.4.2. Panele podłogowe

Parametry, kolorystyka , schematy ułożenia wg projektu wnętrz.

2.4.3. Wykładzin podłogowe

Parametry, kolorystyka , schematy ułożenia wg projektu wnętrz.

2.5. Okładziny ścienne - wymagania i parametry wg Dokumentacji Projektowej

Parametry, kolorystyka , schematy ułożenia płytek wg projektu wnętrz.

2.5.1. Płytki ceramiczne wg PN-EN 14411.

Rodzaje płytek i ich parametry techniczne (m. in.: stopień ścieralności, odporność na czynniki chemiczne, mrozoodporność i twardość) muszą być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek defekty szkliva lub powierzchni spodniej.

2.6. Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych i płyt kamiennych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004 lub odpowiednich Aprobat Technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Wykonawca zastosuje środki gruntujące, kleje, zaprawy do spoinowania oraz fugi w jednolitym systemie i zastosuje je według instrukcji producenta, zgodnie z rodzajem podłoża. Akcesoria w jednolitym systemie w całym obiekcie.

Maksymalny czas przechowywania na Placu Budowy worków z klejami, fugami i środkami gruntującymi wynosi 14 dni. Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych.

2.7. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe (m. in. prowadzące, narożnikowe, itp.),
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą spełniać własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

2.8. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy **PN-EN 1008**.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”. Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez Producenta.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. w przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin i okładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłóży, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione, i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie ok. 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

5.3. Przygotowanie podłoża pod wykładziny i okładziny

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 (C16/20) i grubości min. 40mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem - 25mm
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej - 35mm
- podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) - 40mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego pod wykładziny naturalne powinna wynosić 2,0% (mierzona wilgotnościomierzem CM)

W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować maszyną jednotarczową z odpowiednią tarczą. Wyczyszczone podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchnia dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10m², a maksymalna długość boku nie powinna być większa niż 3,5 m. Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w Dokumentacji Projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione wełną mineralną twardą gr. 2 cm i zaślepięte materiałem termoplastycznym systemowym.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

5.4. Wykonanie wykładzin z płyt i płytek

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Powierzchnia z jednorazowo nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub powinna pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny.

Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna znajdować się pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym

narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

Impregnowane mogą być także płytki.

5.5. Kładzenie wykładzin – wg wytycznych Producenta

5.6. Kładzenie paneli – wg wytycznych Producenta

5.7. Okładziny ścienne

Okładziny ścienne z płytek ceramicznych należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-75/B-10121 - Okładziny z płytek ściennych ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

Wykonawca wykona odpowiednie dylatacje i wzmocnienia powierzchni okładanych.

Przed zamontowaniem należy dokonać przeglądu całej partii, sprawdzając ich jakość, odcień, wymiar poprzez porównanie płytek z różnych opakowań, aby upewnić się czy nie nastąpiła pomyłka w trakcie wydawania towaru. Zawsze przyklejać płytki całą powierzchnią montażową (nie zostawiać pustek pod płytkami).

Dla płytek ściennych dopuszczalna grubość warstwy kleju - 5 mm. Nie wolno wypełniać spoin klejem.

Przed wykonaniem robót rozmierzyć ich ułożenie na powierzchni tak aby zachować następujące wymagania:

- spoiny ściany pokrywają się ze spoinami cokołu posadzki
- spoiny umieszczone są symetrycznie do osi armatury, umywalek i zlewów

Przed spoinowaniem płytek należy przeprowadzić próbę stosowania fugi i ewentualnie zabezpieczyć powierzchnię płytek przed przebarwieniem.

Spoinowanie rozpocząć po czasie przewidzianym w instrukcji użytej zaprawy klejowej.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm - około 2 mm
- od 100 do 200 mm - około 3 mm
- od 200 do 600 mm - około 4 mm
- powyżej 600 mm - około 5-20 mm.

Ostateczną decyzję co do szerokości spoin podejmie Inspektor nadzoru

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały - wykładziny, płytki, kompozycje klejące, 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 wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej SST, wpisywane do Dziennika Budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z Dokumentacją Projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót zanikających.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z Dokumentacją Projektową i wprowadzonymi zmianami,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej SST i opisane w Dzienniku Budowy lub Protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Zamawiającego) i Wykonawcy.

6.4. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin

Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin, dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łątą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3mm na długości łąty i nie większe niż 5mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2mm na długości 1 m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3mm i 5mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),

- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2mm na długości 2m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2mm na długości 1m i 3mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m² (metr kwadratowy) na podstawie dokumentacji projektowej, przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25m².

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszym opracowaniu. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóż, określonymi w SST.

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 wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane.

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 (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokóle 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.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej ST, porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w ST oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe 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 wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta. w takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin 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 wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3. „Odbiór ostateczny robót”.

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 wykładzinach i okładzinach.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej Umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne

Przepisy i Normy:

- **PN-EN 13813:2003** – Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Materiały. Właściwości i wymagania.
- **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-EN 14411:2016-09** – Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- **PN-EN ISO 10545-1 ÷16** – Płytki i płyty ceramiczne. Seria norm

- **PN-EN 12004-2:2017-03** – Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie
- **PN-EN 13888:2010** – Zaprawy do spoinowania płytek - Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.
- **PN-EN 12808-1 ÷ 5** – Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Seria norm
- **PN-EN 12057:2015-04** - Wyroby z kamienia naturalnego - Płyty modułowe - Wymagania
- **PN-EN 1469:2015-04** - Wyroby z kamienia naturalnego - Płyty okładzinowe - Wymagania
- **PN-EN 12058:2015-04** - Wyroby z kamienia naturalnego - Płyty posadzkowe i schodowe - Wymagania
- **PN-63/B-10145** – Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze¹⁸.
- **BN-67/8841-15** - Posadzki kamienne, wewnętrzne i zewnętrzne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

¹⁸ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

SST-11 – SUFITY PODWIESZANE, OBUDOWY Z PŁYT G-K

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują zabudowy z płyt stanowiących poszycie konstrukcji sufitów i elementów obudowy w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, zastępujące tynki, do których wykonania zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Materiały stosowane przy wykonaniu robót wg Dokumentacji Projektowej. Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN), a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w aprobatkach technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę. Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane. Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) i aprobatami technicznymi. w przypadku, gdy w Dokumentacji Projektowej lub SST nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów, podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Projektantem

i Inspektorem Nadzoru oraz dokonać odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi przez Producentów lub Dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.1. Obudowy wykonane z płyt g-k.

Płyty gipsowo-kartonowe na stelażu z profili stalowych cienko-ściennych ocynkowanych o szerokości zgodnej z Dokumentacją Projektową.

W przypadku ścian, co do których wymagana jest odporność ogniowa, należy wybierać materiały, które, zgodnie z Aprobata Techniczną Unii Europejskiej ETA-03/0050, zaszeregowane zostały jako niepalny materiał budowlany klasy A2 oraz posiadają świadectwa badań klas odporności ogniowej wystawione przez europejskie w tym polskie urzędy badań materiałowych, dokumentujące odpowiednią odporność ogniową (w zakresie od F 30 do F 120).

Współczynnik przewodzenia ciepła dla płyt gipsowych wynosi $\lambda_R = 0,32 \text{ W/mK}$, a współczynnik dyfuzji pary wodnej $\mu = 13$.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt:

- Długość $\pm 1 \text{ mm}$
- Szerokość $\pm 1 \text{ mm}$
- Różnica po przekątnej $\leq 2 \text{ mm}$
- Grubość: 10/12,5/15/18 $\pm 0,3 \text{ mm}$

Przechowywanie, przygotowanie i sposób montażu

- Płyty należy składować w położeniu poziomym na równym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed wilgocią. Zawilgocone płyty muszą być całkowicie wysuszone przed ich zastosowaniem.
- Płyty należy przenosić w pozycji pionowej.
- Płyty gipsowe zarysowuje się przy użyciu liniału stalowego lub listwy, posługując się nożem do płyt albo innym ostrym narzędziem.
- Płytę przesuwa się tak, by zarysowana linia znajdowała się na krawędzi stołu roboczego lub stosu płyt, a większa część płyty spoczywała na stosie płyt, po czym łamie wzdłuż zarysowanej linii.
- Zarysowywanie lub nacinanie płyty gipsowej po drugiej stronie nie jest konieczne.
- Płyty gipsowe można także ciąć piłą rozplątnicą, albo elektryczną wyrzynarką. Przy cięciu pilarką tarczową zaleca się używanie odkurzacza lub pilarki z regulacją obrotów. Używać tarcz o zębach z węglików. w przypadku wycięć pod kątem należy jedną stronę wyciąć, a drugą zarysować i złamać; w przypadku wycięć w kształcie U dwa boki się wycina, a jeden zarysowuje i łamie.
- Wygładzanie strugiem krawędzi płyt gipsowych jest konieczne tylko wtedy, gdy krawędzie te przewidziane są do narożników zewnętrznych lub będą widoczne. Krawędzie powstałe w wyniku łamania płyt nadają się również do późniejszego spoinowania.
- W miejscach połączenia ścian i sufitów z płyt z materiałami innego rodzaju np. tynkami, betonem licowym, murem, stalą, drewnem należy z zasady rozdzielić te materiały. Stosować następujące rozwiązania: przymocować taśmę papierową lub z folii polietylenowej do materiału innego niż w miejscu spoiny. Szerokość taśmy dobrać w ten sposób, aby wystawała ponad poszycie. Szerokość spoiny z zasady powinna wynosić 5-7mm (dla płyt do 12,5mm,

w przypadku grubszych płyt – połowę ich grubości). Po stwardnieniu masy szpachlowej odciąć wystającą część taśmy. Spoinę rozdzielającą wypełnić masą trwale plastyczną akrylową.

Masę szpachlową należy przygotować zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu mieszając ręcznie do czasu uzyskania jednorodnej masy bez grudek (nie stosować mieszadeł mechanicznych). Gotowa masa szpachlowa nie powinna zsuwać się z kielni trzymanej pionowo. Mieszanka nadaje się do użycia przez ok. 35 minut od jej sporządzenia.

Stwardniałe resztki gipsu znacznie skracają czas wiązania nowej mieszanki w tym samym naczyniu!

Po rozpoczęciu wiązania nie dodawać wody, gdyż masa szpachlowa straci swoją wytrzymałość.

Operacja szpachlowania składa się ze szpachlowania wstępnego oraz finalnego. Przed szpachlowaniem finalnym masa szpachlowa położona w szpachlowaniu wstępnym powinna być całkowicie wyschnięta. Spoiny całkowicie wypełnia się masą szpachlową za pomocą szerokiej kielni do wygładzania lub szpachli i wyrównuje na gotowo. Jednocześnie szpachlowane są główki elementów mocujących oraz ewentualne uszkodzenia płyt. w razie niewielkich nierówności można zeszlifować je po stwardnieniu pierwszej warstwy masy szpachlowej (kratka do szlifowania lub papier ścierny o ziarnistości 60). Po usunięciu pyłu należy przeprowadzić szpachlowanie finalne.

Wykończenie:

- Do malowania płyt stosuje się dostępne farby dyspersyjne. Nie należy stosować farb zawierających wapno i szkło wodne. Do malowania stosujemy pędzel, wałek lub pistolet natryskowy. Aby uniknąć wyblaknięcia nieobrobionej powierzchni płyty, należy ją zagruntować.
- Istnieje możliwość tapetowania płyt, przed pracą należy płyty zagruntować przed uszkodzeniem.

2.2. Sufity podwieszane z płyt silikatowo-cementowych (ogniochronnych, niepalnych, bezazbestowych)

Jako referencyjny przyjęto system składający się z dwóch płyt PROMATECT-H o grubości 2x10 mm. Dopuszcza się zastosowanie systemu równoważnego, pod warunkiem zachowania klasy odporności ogniowej wymaganej dla przegrody.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, który pozwoli uniknąć uszkodzenia i odkształceń przewożonych materiałów.

Wyroby wchodzące w skład zestawu do wykonywania sufitów podwieszanych, należy przechowywać i przewozić w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z wytycznymi ich producentów.

Opakowania materiałów należy przewozić krytymi środkami transportu. Podczas transportu należy zabezpieczyć je przed przewracaniem i uszkodzeniami, brzegi opakowań należy chronić przed obiciem.

Wyroby do montażu sufitów podwieszanych i panele ścienne powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producentów. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta podająca, co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- oznaczenie (nazwę handlową),
- wymiary, nr PN lub Aprobaty Technicznej, nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, znak budowlany.

Płyty i konstrukcje w opakowaniach fabrycznych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych. Wszystkie wyroby konieczne do wykonania sufitów podwieszanych to wyroby z którymi należy obchodzić się delikatnie (materiał miękki, akustyczny).

Nie wolno chodzić po opakowaniach, nie wolno rzucać opakowaniami, nie wolno obciążać ich dodatkowymi ciężarami.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Podczas montażu płyt ściennych i sufitów podwieszanych temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna w żadnym razie być niższa niż 7°C, aby umożliwić prawidłowe warunki pracy specjalistów. Podczas budowy, jak też przy późniejszym użytkowaniu budynku względna wilgotność powietrza nie powinna przekraczać granicy 75 % ew. 95 % przy temperaturze 30°C (lub zgodnie z wytycznymi Producenta).

Prace związane z wykonaniem ścianek, sufitów i obudów z płyt g-k prowadzić zgodnie z pkt. 2 niniejszego opracowania, zaleceniami Dokumentacji Projektowej oraz wytycznymi Producenta.

Kolejność wykonywania prac przy montażu sufitów podwieszanych:

- naniesienie siatki konstrukcji na stropie zasadniczym oraz wytrasowanie miejsc montażu wieszaków,
- zaznaczenie na ścianach linii poziomów sufitu i montaż listew przyściennych,
- montaż konstrukcji nośnej;
- wykonanie montażu w koordynacji z wykonawcą branży sanitarnej, teletechnicznej i elektrycznej montowanych nad sufitami urządzeń, wykonania przejść przez sufity,
- montaż płyt,
- wykończenie styków ze ścianą oraz sufitem kątownikiem przyściennym lub listwą cieniową.

Obudowę stropodachu montować bezpośrednio do deskowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu jak i całego systemu paneli sufitów podwieszanych powinna obejmować:

- kontrolę zgodność z dokumentacją techniczną,
- kontrolę materiałów - jakości,
- kontrolę prawidłowości i dokładności wykonania.

7. OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostka obmiarowa - 1m² (metr kwadratowy) wykonanego sufitu systemowego, obudowy lub ściany.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Przy wykonywaniu robót montażowych konieczny jest systematyczny nadzór techniczny prowadzony przez Wykonawcę, a także Nadzór Inwestorski i Autorski. w czasie wykonywania robót konieczne jest prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być wpisane wszystkie spostrzeżenia dotyczące konstrukcji rusztu metalowego oraz wypełnienia z płyt.

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów
- przygotowanie podłoża
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach oraz obrzeżach
- wchrowatość powierzchni

Powierzchnie suchych tynków i sufitów systemowych powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz łąty dł. około 2,0m. Prześwit pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5mm.

8.1. Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany przed ich wbudowaniem. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów

w Dzienniku Budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.

8.2. Odbiór techniczny robót.

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać ich częściowy odbiór, który powinien objąć następujące zagadnienia:

- sprawdzanie liniowości montażu płyt,
- sprawdzanie dokładności wykonania obróbek krawędzi płyt,
- sprawdzanie wypoziomowania sufitu oraz pionowości ścian,
- sprawdzanie szerokości szczeliny pomiędzy płytami

Po zakończeniu prac sporządzony zostanie protokół odbioru końcowego.

Dokumenty, które wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót:

- zatwierdzoną dokumentację techniczną,
- oznaczenia CE,
- świadectwo pochodzenia materiału.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne

Przepisy i Normy:

- **PN-72/B-10122** – Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.¹⁹
- **PN-B-79405:1997/Ap1:1999** – Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych²⁰.
- **PN-B-02862:1993/Az1:1999** – Ochrona przeciwpożarowa budynków - Metoda badania niepalności materiałów budowlanych²¹
- **PN-EN 13501-1:2019-02** – Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku. Cz.1 Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- **PN-EN 13964:2014-05** – Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.

¹⁹ Norma wycofana bez zastąpienia

²⁰ Norma wycofana bez zastąpienia

²¹ Norma wycofana bez zastąpienia

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST-12 – ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

- a) Oczyszczenie i przygotowanie powierzchni do malowania;
- b) Dwukrotne malowanie farbami ścian i sufitów;
- c) Zabezpieczenia antykorozyjne stali.

Szczegółowy zakres prac dla każdego z obiektów - wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Określenia dodatkowe:

farba – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Do malowania i przygotowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych;
- farby oraz lakiery, odpowiadające wymaganiom odpowiednich norm;

Kolorystyka oraz wymagania - wg Dokumentacji Projektowej.

Materiały pomocnicze:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- preparaty gruntujące do podłoża zmniejszające chłonność i zwiększające przyczepność;
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.
- woda wg PN-EN 1008

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

Zabezpieczenia antykorozyjne stali - zestaw malarski oraz wymagania wg Dokumentacji Projektowej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

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 I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Bezwzględnie należy chronić farbę przed działaniem czynników zewnętrznych – głównie chronić przed mrozem!

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, aby zapewnić prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót.

Przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych w temperaturze dodatniej, zgodnie z instrukcją producenta.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich pokrywowych należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego. Powierzchnie malowane powinny być dokładnie oczyszczone.

Roboty malarskie 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).

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

Przed aplikacją farby należy dokładnie wymieszać zawartość pojemnika za pomocą wiertarki z mieszadłem przez okres około 2 minut.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów.

5.3. Wykonanie robót malarskich

Roboty malarskie wewnątrz i na zewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.2.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją Producenta farb zawierającą informacje wymienione na etykiecie opakowania lub w karcie produktu.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

Farby można nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem pneumatycznym. Wykonywać malowanie zgodnie z zaleceniami producenta (zgodnie z zapisami w kartach technicznych producentów).

5.4. Wymagania dotyczące powłok malarskich

Powłoki z farb powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i Dokumentacją Projektową,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

5.5. Zabezpieczenia antykorozyjne stali

Zabezpieczenia antykorozyjne stali realizować w oparciu o system określony w Dokumentacji Projektowej, z uwzględnieniem następujących norm:

- **PN-EN ISO 12944-1÷8** – Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1-8
- **PN-EN ISO 16276-1:2008** - Ochrona konstrukcji stalowych przed korozją za pomocą ochronnych systemów malarskich - Ocena i kryteria przyjęcia adhezji/kohezji (wytrzymałości na odrywanie) powłoki - Część 1: Badanie metodą odrywania
- **PN-EN ISO 16276-2:2008** - Ochrona konstrukcji stalowych przed korozją za pomocą ochronnych systemów malarskich - Ocena i kryteria przyjęcia adhezji/kohezji (wytrzymałości na odrywanie) powłoki - Część 2: Badanie metodą nacięcia i metodą nacięcia w kształcie X
- **PN-EN ISO 2808:2020-01** - Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki.
- **PN-EN ISO 8501-1:2008** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów- Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- **PN-EN ISO 8501-2:2011** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 2: Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok
- **PN-EN ISO 8501-3:2008** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 3: Stopnie przygotowania spoin, ostrych krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni
- **PN-EN ISO 8501-4:2021-04** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 4: Stany wyjściowe powierzchni, stopnie przygotowania i stopnie rdzy nalotowej związane z czyszczeniem strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem.
- **PN-EN ISO 8502-1÷12 (seria norm)** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

6.1. Badania w czasie wykonywania robót

Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-68/B-10020, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoża betonowych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoża z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie PN-68/B-10020²².

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100²³.

Wygląd powierzchni podłoża należy oceniać wizualnie, z odległości około 1m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. w przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

²² Norma wycofana

²³ Norma wycofana

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3s.

Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. w przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki badań powinny być porównane z następującymi wymaganiami:

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Wyniki badań powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do Dziennika Budowy i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Badania materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom oraz aprobatom technicznym.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb ciekłych, w których:

- widać skoagulowane spoiwo,
- widać nieroztarte pigmenty,
- widać grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- widać kożuch,
- widać ślady pleśni,
- widać trwałe, niedające się wymieszać osady,
- widać nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- widać obce wtrącenia,
- wyczuwa się zapach gnilny,

W przypadku farb w postaci suchych mieszanek niedopuszczalne jest stosowanie materiałów, w których występują:

- ślady pleśni,
- zbrylenia,
- obce wytrącenia,
- zapach gnilny.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, SST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, SST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w Dokumentacji Powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej $+5^{\circ}\text{C}$ i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- sprawdzenie przyczepności powłoki:
 - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie

- przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
- na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409,
- sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Powierzchnię malowania oblicza się w m² (metrach kwadratowych) w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc niemalowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m².

W szczególności można przyjąć zasady obmiaru podane w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót malarskich np. zasady wymienione w założeniach szczegółowych do rozdz. 15 KNR. 2-02 lub do rozdz. 14 KNNR 2.

Cena jednostkowa obejmuje m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodnie z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - 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.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

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 końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z Dokumentacją Projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez Zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać Umowa.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej SST, porównać je z wymaganiami podanymi w niniejszej SST oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. w takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3. 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 robotach malarskich.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom i część 4) Arkady. Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.

Przepisy i Normy:

- **PN-C-81901:2002** - Farby olejne i alkidowe²⁴
- **PN-C-81902:1997** - Farby poliestrowe modyfikowane wodorozcieńczalne do gruntowania, do wielostrumieniowego polewania
- **PN-C-81903:2002** - Farby poliwinylowe
- **PN-C-81904:2001** - Farby alkidowe styrenowane do gruntowania
- **PN-C-81906:2003** - Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania
- **PN-C-81907:2003** - Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe
- **PN-C-81910:2002** - Farby chlorokauczukowe
- **PN-C-81911:1997** - Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
- **PN-C-81912:1997** - Farby epoksydowe nawierzchniowe do zbiorników
- **PN-C-81913:1998** - Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
- **PN-C-81914:2002** - Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
- **PN-C-81916:2001** - Farby epoksydowe grubopowłokowe
- **PN-C-81917:2001** - Farby epoksydowe do gruntowania do czasowej ochrony
- **PN-C-81918:2002** - Farby i emalie termoodporne
- **PN-C-81919:2002** - Farby krzemianowo-cynkowe
- **PN-C-81920:2002** - Farby jednoskładnikowe na powierzchnie ocynkowane
- **PN-C-81921:2004** - Farby akrylowe rozpuszczalnikowe
- **PN-C-81922:2004** - Lakier poliuretanowy jednoskładnikowy
- **PN-C-81923:2004** - Lakiery epoksydowe
- **PN-C-81930:1997** - Emalia akrylowa do elektrostatycznego natrysku, biała
- **PN-C-81931:1997** - Emalie epoksydowe białe do zbiorników na produkty spożywcze
- **PN-C-81932:1997** - Emalie epoksydowe chemoodporne
- **PN-C-81935:2001** - Emalie poliuretanowe
- **PN-C-81950:1997** - Rozcieńczalniki do ftalowych wyrobów lakierowych do celów specjalnych
- **PN-C-81952:1997** - Rozcieńczalniki do wyrobów lakierowych do celów specjalnych

²⁴ Norma wycofana

- **PN-C-81953:1997** - Rozcieńczalnik do wyrobów poliwinylowych i chlorokauczukowych ogólnego stosowania
- **PN-EN ISO 2808:2020-01** - Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki.
- **PN-EN ISO 8501-1÷4 (seria norm)** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni
- **PN-EN ISO 8502-1÷12 (seria norm)** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni.
- **PN-EN ISO 8503-1÷5 (seria norm)** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej
- **PN-EN ISO 8504-1÷3 (seria norm)** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni
- **PN-EN ISO 11124-1÷4 (seria norm)** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.
- **PN-EN ISO 11125-1÷7 (seria norm)** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody badań metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej.
- **PN-EN ISO 11126-1÷10 (seria norm)** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej.
- **PN-EN ISO 11127-1÷7 (seria norm)** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody badań niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej.
- **PN-EN ISO 12944-1÷8 (seria norm)** – Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1-8
- **PN-EN ISO 16276-1:2008** - Ochrona konstrukcji stalowych przed korozją za pomocą ochronnych systemów malarskich - Ocena i kryteria przyjęcia adhezji/kohezji (wytrzymałości na odrywanie) powłoki - Część 1: Badanie metodą odrywania
- **PN-EN ISO 16276-2:2008** - Ochrona konstrukcji stalowych przed korozją za pomocą ochronnych systemów malarskich - Ocena i kryteria przyjęcia adhezji/kohezji (wytrzymałości na odrywanie) powłoki - Część 2: Badanie met. siatki nacięć i metodą nacięcia w kształcie X
- **PN-EN ISO 2808:2008** - Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki.
- **PN-EN ISO 8501-1:2008** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów- Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- **PN-EN ISO 8501-2:2011** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 2: Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok
- **PN-EN ISO 8501-3:2008** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 3: Stopnie przygotowania spoin, ostrych krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni
- **PN-EN ISO 8501-4:2021-04** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 4: Stany wyjściowe powierzchni, stopnie przygotowania i stopnie rdzy nalotowej związane z czyszczeniem strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem.
- **PN-EN ISO 8502-1÷12 (seria norm)** - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni.

- **PN-EN ISO 16927:2014-03** - Farby i lakiery - Badanie zdolności do nakładania kolejnych powłok i zdolności do przemalowania.
- **PN-EN 771 (seria norm)** - Wymagania dotyczące elementów murowych
- **PN-EN 772 (seria norm)** - Metody badań elementów murowych
- **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-62/C-81502** - Szpachłówki i kity szpachlowe. Metody badań²⁵.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

²⁵ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

SST-13 – WYPOSAŻENIE WNĘTRZ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje swym zakresem dostawę i montaż elementów wyposażenia budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

2.1. Sprzęt gaśniczy

Pomieszczenie kotłowni gazowej wyposażone zostanie w gaśnicę przenośną o masie co najmniej 6 kg środka gaśniczego, przystosowaną do gaszenia pożarów z grupy ABC.

2.2. Dźwig osobowy

Na potrzeby sporządzenia Dokumentacji Projektowej, jako referencyjny przyjęto urządzenie dźwigowe z kabiną przelotową dostępną od stron „A-C” o następujących parametrach:

Typ:	Level MATIC T3
Model:	EU
Udźwig:	350 kg/ 4 osoby
Wysokość podnoszenia:	8,58 m,

Ilość przystanków:	4 (-1,92; +0,00; +3,42; +6,66)
Ilość drzwi:	4 (C, A, A, A),
Prędkość:	0,15 m/s,
Moc silnika:	2,2 kW, 50Hz, $U_n = \sim 230\text{ V}$, $I_n = 14,7\text{ A}$ / $I_{st} = 44,1\text{ A}$
Kabina o wymiarach:	1100 (szer.) x 1400 (głęb.) x 2100 (wys.) mm
Wykończenie kabiny:	stal plastykowana (DP15 imitacja stali nierdzewnej)
Wymiar wewnętrzny szyby:	1450(szer.) x 2080(głęb.) mm
Drzwi kabinowe:	automatyczne 3 panelowe, 900/ 2000 mm (DP15)
Drzwi przystankowe:	automatyczne 3 panelowe, 900/ 2000 mm (DP15)
Wymagana głębokość podszybia:	150 mm
Wymagana wysokość ostatniej kondygnacji:	2600 mm
Sterowanie:	mikroprocesorowe tzw. dźwigowe
Maszynownia w szafie:	810(szer.)x480(głęb.)x1500(wys.) mm
Wytrzymałość płyty podszybia	20 kN/m ²
Automatyczny zjazd platformy na dolny przystanek w przypadku awarii zasilania.	

Opis wykonania dźwigu: 4 przystanki, 4 drzwi przystankowe automatyczne, teleskopowe 3 panelowe. Platforma z kabiną przelotową dostępna od stron „A-C”. (Na poziomie podwórza o rzędnej (-1,92 m) od strony "C", na poziomie parteru o rzędnej (+ 0,00 m), na I piętrze o rzędnej (+3,42 m) i II piętrze o rzędnej (+6,66 m) od strony "A". Urządzenie do zamontowania w szybie murowanym lub żelbetowym monolitycznym wewnątrz budynku. Wykończenie kabiny ze stali plastykowanej DP15 (imitacja stali nierdzewnej), drzwi przystankowe i kabinowe automatyczne, teleskopowe o szerokości 900 mm ze stali plastykowanej w kolorze DP15, chronione kurtynami świetlnymi. Na bocznej ścianie kabiny od strony "B" okrągły pochwyt z blachy nierdzewnej typu AISI304. Podłoga z wykładziny antypoślizgowej, oświetlenie sufitowe punktowe LED. Sterowanie jazdą w pełni automatyczne zarówno w kabinie jak i na przystankach (bez konieczności trzymania przycisku piętra docelowego podczas jazdy). Panel dyspozycji w kabinie wykonany z blachy nierdzewnej wyposażony w: piętrowskazywacz oraz przyciski z oznaczeniem Braille'a. Na przystankach przyciski również z oznaczeniami Braille'a. Urządzenie wyposażone jest w system awaryjnej, dwustronnej komunikacji głosowej ze służbami serwisowymi na bazie łączności GSM (bez karty SIM).

Urządzenie wyposażone jest w system jazdy awaryjnej, który w przypadku zaniku napięcia lub otrzymania z systemu ochrony przeciwpożarowej budynku (z centrali pożarowej) sygnału o wystąpieniu pożaru powoduje zjazd kabiny na najniższy przystanek i otwarcie drzwi umożliwiając opuszczenie kabiny przez pasażerów. W tym stanie kabina pozostaje do powrotu zasilania lub dezaktywacji sygnału o wystąpieniu pożaru. Załączanie awaryjnego oświetlenia kabinowego automatyczne z chwilą zaniku zasilania głównego i /lub zjazdu awaryjnego i podtrzymywane przez 3 godziny.

W przypadku zmiany dostawcy urządzenia – należy bezwzględnie sprawdzić prawidłowość przyjętych rozwiązań projektowych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Montaż elementów wyposażenia - wg zaleceń Producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - “Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Kontrola polega na ocenie wizualnej kompletności i jakości wykonanych robót oraz ich zgodności ze STWiORB i Dokumentacją Projektową.

7. OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - “Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Jednostką obmiarową wyposażenia wewnętrznego jest 1szt. (sztuka), 1kpl. (komplet).

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - “Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ w/w zadania opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne.
- Instrukcje Producentów.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST-IE-01 – SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci i instalacji elektrycznych objętych inwestycją, a w szczególności wykonanie robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw, montaż instalacji odgromowej) w obiektach kubaturowych.

Zakres prac:

- ułożenie kabli i przewodów elektrycznych;
- montaż opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- wykonanie instalacji odgromowej.

Zakres prac towarzyszących:

- przygotowanie podłoża;
- skompletowanie wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania w/w prac,
- wykonanie wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożenie wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z Dokumentacją projektową,
- wykonanie oznakowania zgodnego z Dokumentacją Projektową i normami przedmiotowymi,
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

Szczegółowy zakres prac - wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Pojęcia dodatkowe:

- **Certyfikat zgodności** - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę certyfikującą, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.
- **Część czynna** - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).
- **Część dostępna** - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).
- **Deklaracja zgodności** - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.
- **Kable i przewody** - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce
- **Klasa ochronności** - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
- **Miejsce wydzielone** - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.
- **Napięcie dotykowe U_d (źródłowe przy dotyku)** - napięcie pojawiające się przy zwarcu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być (nie jest) dotknięta przez człowieka a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy.
- **Obwód instalacji elektrycznej** - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. w skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).
- **Ochrona wewnętrzna** - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony
- **Odbiorniki energii elektrycznej** - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).
- **Oprawa oświetleniowa (elektryczna)** - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są

osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

- **Osłona izolacyjna** - osłona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla.
- **Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów** - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp. Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

- **Połączenia wyrównawcze** - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.
- **Przewód uziemiający** - przewodnik łączący uziemiany element z uziemem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.
- **Przygotowanie podłoża** - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd i wnęk,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- montaż uchwytów do rur i przewodów,
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- montaż uchwytów i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.
- oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

- **Stopień ochrony IP** - określona w PN-EN 60529, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.
- **Urządzenia elektryczne** - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.
- **Uziemienie** - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.
- **Uziom** - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.

Może występować jako:

- naturalny (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
- sztuczny (wykonany w celu uziemienia),

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

- Stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana
- Miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana
- **Ziemia odniesienia** - miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami.
- **Zwody** - górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna. Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach).

Rodzaje zwodów:

- **Zwody naturalne** - zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej). Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe jeśli spełnione są dodatkowe warunki:
 - grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium;
 - krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku.
- **Zwody naturalne** - wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych. Zwody montowane bezpośrednio na obiekcie określa się jako nieizolowane, natomiast montowane obok lub nad obiektem nazywa się izolowanym. Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową, natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego dobrania wysokości montażu zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

Używane będą wyłącznie urządzenia nowe, najlepszej jakości, o ogólnie znanej marce oraz łatwo zastępowalne urządzeniami produkcji lokalnej, możliwymi do zrealizowania w krótkim czasie.

Używane materiały, elementy lub zespoły muszą odpowiadać postanowieniom zawartym w dokumentach kontraktowych, jak również w zamówieniach. Jeśli stanowią przedmiot norm, muszą posiadać atesty.

Wszystkie urządzenia muszą posiadać oznaczenie stopnia ochrony i stopień reakcji na ogień, przyjęty w zależności od pomieszczeń i ryzyka istniejącego w miejscach, w których zostaną one zainstalowane.

Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca przedstawi do aprobaty kompletną listę urządzeń, które zastosuje do wykonawstwa. Wykonawca powinien dostarczyć na poparcie katalogi, szkice i rysunki, które ewentualnie będą od niego wymagane. Każda propozycja Wykonawcy, która nie będzie odpowiadać technicznie, jakościowo lub estetycznie przewidzianym w projekcie urządzeniom, będzie mogła być odrzucona.

Należy zapewnić dostępność części zamiennych, identycznych bądź równoważnych, do zainstalowanego sprzętu przez okres określony w Umowie. Wykonawca powinien powiadomić o tych wymaganiach wszystkich dostawców przed złożeniem zamówienia i uzyskać od nich takie zapewnienie. Niedotrzymanie tych warunków może spowodować konieczność wymiany zainstalowanych urządzeń, dla których niedostępne będą części zamienne.

2.1. Kable i przewody

Odcinki kabli powinny być dostarczane do miejsca ich układania na bębnach, na których dostarczono je od Producenta lub, w przypadku potrzeby stosowania odcinków krótszych niż długość fabrykacyjna, przewiniętych na bębny, przy czym średnica rdzenia bębna powinna być równa co najmniej 30-krotnej średnicy zewnętrznej kabla, a odległość w świetle powierzchni górnej warstwy nawiniętego kabla od krawędzi tarczy bębna powinna wynosić co najmniej 10cm. Końce kabla nawiniętego na bęben powinny

być tak przymocowane do wewnętrznych powierzchni bocznych tarcz bębna, aby nie wystawały poza krawędzie tarcz.

Bębny z kablami zaleca się dowozić do miejsca ich układania na przyczepach kablowych, umożliwiających załadunek i wyładunek bębna bez użycia dźwigu. w przypadku dowożenia bębna z kablem w skrzyni samochodu lub zwykłej przyczepy, bęben powinien być ustawiony pionowo, na krawędziach jego tarcz i powinien być tak umocowany, by w czasie przewozu nie mógł się on przetaczać. w tym przypadku zdejmowanie bębna z kablem ze skrzyni samochodu zaleca się wykonywać za pomocą dźwigu.

Niedopuszczalne jest swobodne staczanie lub zrzucanie bębna na powierzchnię ziemi.

W razie braku możliwości dowiezienia bębna z kablem do miejsca jego ustawienia bęben może być przetaczany na krótkich odcinkach pod warunkiem, że powierzchnia trasy przetaczania będzie praktycznie pozioma, wyrównana i pozbawiona wystających twardych przedmiotów. Przetaczany bęben należy obracać w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu bębna w czasie odwijania kabla.

Dopuszcza się dostarczanie odcinków kabli zwiniętych w kręgi, pod warunkiem, że masa takiego odcinka kabla wynosić będzie nie więcej niż 150kg. Odcinki kabli zwinięte w kręgi powinny być w czasie przewozu ułożone w skrzyni samochodu na płask i zabezpieczone przed rozwinięciem i wyginaniem. Wewnętrzna średnica kręgu powinna być równa co najmniej 30-krotnej średnicy zewnętrznej kabla. Ciężar kabla przypadający na jednego pracownika przy przenoszeniu nie może przekroczyć 25kg przy pracy stałej i 42kg przy pracy dorywczej.

Podczas transportu, przechowywania i układania końce każdego odcinka kabla powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem. Należy stosować termokurczliwe kapturki z tworzywa sztucznego.

Budowa i właściwości układanych kabli i przewodów powinny być zgodne z postanowieniami norm względnie warunkami technicznymi producentów kabli i przewodów.

Każdy układany odcinek kabla powinien mieć protokół badań (próby wyrobu) oraz świadectwo kontroli technicznej jego producenta potwierdzające zgodność właściwości tego odcinka z wymaganiami odpowiedniej normy.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

Napięcie znamionowe izolacji 750V.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10mm² należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

Rodzaje stosowanych kabli określono każdorazowo w Dokumentacji Projektowej.

2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablowe i osłony krawędzi - kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości

elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt:

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablów przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych - wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszek uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu - występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, podłogowe. w zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa ϕ 60 mm, sufitowa lub końcowa ϕ 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa ϕ 70 mm lub 75 x 75 mm - dwu-trzy- lub czterowieściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

2.3. Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5mm².
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

2.4. Gniazda wtykowe

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do połączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od $1,5 \div 6,0 \text{ mm}^2$ w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Należy zastosować osprzęt o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 20, a w pomieszczeniach wilgotnych o stopniu ochrony IP44.

2.5. Sprzęt oświetleniowy

Wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm^2 , a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

2.6. Oprawy oświetleniowe - wg Dokumentacji Projektowej

2.7. Oprawy ewakuacyjne i podświetlane znaki bezpieczeństwa - specyfikacja wg Dokumentacji Projektowej

Stosować dedykowane oprawy LED o wymaganym stopniu ochrony. Dopuszcza się wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego z wykorzystaniem opraw oświetlenia podstawowego.

Należy wykonać piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji.

Oprawy wykorzystane do oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

2.8. Rozdzielnice - specyfikacja wg Dokumentacji Projektowej

2.9. Uszczelnienia przejść instalacyjnych

Należy stosować wyroby posiadające Aprobata Techniczną ITB stwierdzającą ich przydatność do uszczelniania przejść instalacyjnych w budownictwie.

Zastosowany wyrób musi spełniać wymagania w zakresie nieszkodliwości na zdrowie, potwierdzone Oceną Higieniczną Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

2.10. Zwody

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-EN 62305 (seria norm).

Jako materiały przewodzące stosować stal ocynkowaną. Przy układaniu zwodów poziomych należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni podłoża nie mniej niż 2 cm.

Kąty ochronne nieizolowanych zwodów pionowych i poziomych wysokich nie powinny przekraczać 45°.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca na żądanie dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

W czasie transportu oraz składowania aparatury i urządzeń elektrycznych należy przestrzegać zaleceń producentów, a w szczególności:

- nie narażać urządzeń na nagłe przechylenia, szarpnięcia, wstrząsy, uderzenia;
- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz środka transportowego;
- na czas transportu elementy mogące ulec uszkodzeniu należy zdemontować i odpowiednio zabezpieczyć;
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.;
- zabezpieczyć je przed kradzieżą lub zdekompletowaniem.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu, względnie pogorszeniu się ich właściwości technicznych

(jakości) na skutek wpływów atmosferycznych i czynników fizyko – chemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Osprzęt należy instalować w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej, na wskazanej wysokości.

Typ przewodów, ich przekrój, ilość żył, oraz uwagi dotyczące wykonania instalacji przedstawione są na planach instalacji i schematach rozdzielnic (część rysunkowa Dokumentacji Projektowej branży elektrycznej).

Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku należy przyjmować wg tablicy:

Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy (lub przez kielichowanie).

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem.

Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur, koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciagi i dodatkowe naprężenia.

Oznakowanie zgodne wytycznymi z Dokumentacji Projektowej i normami (PN-EN 60445:2011 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów)

Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej - te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego - dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.

5.2. Zasilanie - WLZ

Zasilanie budynku zrealizowane jest ze złącza kablowego posadowionego na ścianie budynku. Od złącza kablowego wykonana jest wewnętrzna linia zasilająca 4xLgY 35 mm² do skrzynki z pakietowym wyłącznikiem głównym. Dla budynku zaprojektowano pożarowy wyłącznik prądu z cewką napięciową wzrostową i przyciskiem wyzwajającym. Skrzynkę WGł zabudować w miejsce istniejącego wyłącznika. w skrzynce WGł dokonać rozdziału przewodu PEN na przewód N i PE. Przewód ochronny PE dodatkowo uziemić.

5.3. Tablice licznikowe i tablice mieszkaniowe

Dla budynku zaprojektowano trzy zestawy tablic licznikowych zabudowanych na klatce schodowej na wysokości parteru, pierwszego i drugiego piętra. Na parterze skrzynka licznikowa posiada 4 tablice licznikowe 3-fazowe i 1 tablicę 1-fazową, a na piętrach po 4 tablice 3-fazowe. Skrzynki licznikowe montować na wysokości 1,4 metra od posadzki. w każdej skrzynce licznikowej zabudować zabezpieczenia (3-f) przedlicznikowe przystosowane do plombowania. Od każdego licznika

poprowadzić zasilanie do lokalu mieszkalnego przewodem YDY 5x6 mm². Dla każdego lokalu zaprojektowano tablicę mieszkaniową TM. w tablicach zamontować wyłącznik przeciwporażeniowy, wyłączniki instalacyjne typu „B” oraz ochronnik przepięć typu II(C).

5.4. Instalacja połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano główną szynę uziemiającą.

Główną szynę uziemiającą (GSU) połączyć z:

- uziomem budynku
- metalowymi elementami konstrukcji budynku
- metalowymi rurami mediów dostarczanych do budynku
- miejscowymi połączeniami wyrównawczymi
- ochronnikami przepięć.

Połączenia wykonać przewodami LgY 6 mm² w sposób metaliczny stały przy pomocy połączeń skręcanych (obejmy dwuśrubowe). Końcówki przewodów miedzianych na styku z elementami stalowymi ocynkować.

Wszystkie przewody wyrównawcze główne i główna szyna uziemiająca, powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą zgodnie z obowiązującą normą. Bednarkę FeZn 30x4 mm z uziomu otokowego połączyć z główną szyną uziemiającą.

5.5. Instalacja przeciwprzepięciowa

Dla ochrony przepięciowej przed skutkami przepięć łączeniowych oraz przepięć od wyładowań atmosferycznych zaprojektowano ochronnik przepięć klasy I(B) zamontowany w skrzynce WGl, oraz ochronniki typu II(C) zabudowane w tablicach mieszkaniowych TM. Ochronniki przepięć połączyć z główną szyną uziemiającą przewodem LgY 16 mm² lub uziomem budynku.

5.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Zasilanie budynku należy wykonać w układzie zasilania TN–S tzn. z rozdzielonymi przewodami neutralnym N i ochronnym PE. Jako podstawową ochronę od porażen prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych i różnicowoprądowych oraz połączenia wyrównawcze.

Dostępne części przewodzące (tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem), takie jak:

- metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych,
- bolce ochronne gniazd wtykowych,
- metalowe obudowy opraw oświetleniowych,

powinny być połączone z przewodem ochronnym. Przewody powinny posiadać oznaczenia barwne zgodnie z normą PN-90/E-05023. Przewody należy oznaczać następująco:

- przewód neutralny N - barwą jasnoniebieską,

- przewód ochronny PE – barwą zielono-żółtą,

tak aby równocześnie widoczne były wszystkie wymienione barwy.

Wszystkie przewody wyrównawcze powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą zgodnie z obowiązującą normą.

5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Budynek posiada tylko jedno zasilanie elektryczne (jedno przyłącze) z wyłącznikiem głównym wyposażonym w cewkę napięciową wzrostową (zabudowany w skrzynce WGL) pełniącym funkcję pożarowego wyłącznika prądu. Przycisk wyłącznika pożarowego usytuowany zostaje na korytarzu przy wejściu głównym do budynku. Przycisk PWP zamontować na wysokości 1,5 metra i oznakować. Zastosować przycisk uruchamiany automatycznie po zbitiu szybki. Do przycisku PWP ułożyć przewód HDGs 2x1,5 mm² PH90/E. Na korytarzach i klatce schodowej oraz w kotłowni zaprojektowano oświetlenie awaryjne oraz oświetlenie ewakuacji spełniające wymagania Polskiej Normy PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Kotłownia obiektu posiada wyłącznik prądu umieszczony przed kotłownią oraz system ostrzegawczy GAZEX.

5.8. Oświetlenie ewakuacyjne

Dla oświetlenia awaryjnego dobrano oprawy LED 1h pracujące w systemie awaryjnym(świecą po zaniku napięcia). Do oznaczenia drogi ewakuacyjnej zastosować oprawy LED 1h z piktogramem kierunku lub wskazującym wyjścia ewakuacyjne. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego pracują w układzie sieciowo-awaryjnym(świecą w stanie normalnym i po wyłączeniu napięcia). Na zewnątrz zastosować oprawę awaryjną klasy IP 65 przystosowaną do pracy w niskich temperaturach. Natężenie oświetlenia awaryjnego wynosi minimum 1lx.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać atest CNBOP.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy instalować:

- przy każdych drzwiach stanowiących wyjście ewakuacyjne oraz na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego (w odległości nie większej niż 2 m mierzonej w poziomie),
- w pobliżu schodów tak, by zapewniały oświetlenie każdego stopnia,
- w odległości nie większej niż 2 m od każdego miejsca zmiany poziomu,
- przy znakach bezpieczeństwa oświetlanych zewnątrz,
- przy zamianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- przy skrzyżowaniu korytarzy dróg ewakuacyjnych,
- po zewnętrznej stronie wyjścia z każdego budynku,
- w pobliżu punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia ppoż. oraz przycisku alarmowego (w tym głównego wyłącznika prądu),
- w pobliżu bezpiecznych miejsc dla osób niepełnosprawnych i punktów alarmowych (do tych miejsc zalicza się również toalety dla osób).

5.9. Instalacja odgromowa

Budynek posiada instalację odgromową. Przewiduje się konieczność przeprowadzenia niezbędnych pomiarów oraz oględzin. w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości – instalację należy naprawić poprzez wymianę uszkodzonych elementów.

5.10. Instalacja oświetleniowa w budynku

Instalację elektryczną oświetlenia wykonać przewodami YDY 3,4 i 5x1,5 mm² z izolacją na napięcie 450/750V. Przewody układać pod tynkiem w liniach prostych. w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych, nad sufitem podwieszanym oraz pod posadzką przewody układać dodatkowo w rurach karbowanych giętkich lub korytach kablowych. Wyłączniki montować na wysokości 1,2-1,3 m od posadzki. Do oświetlenia kotłowni zaprojektowano oprawy LED zintegrowane o stopniu ochrony minimum IP44.

5.11. Instalacja siły i gniazd wtykowych

Instalacja gniazd wtyczkowych 230V, ogólnego przeznaczenia i dedykowanych, wykonana zostanie przewodami typu YDY 3x2,5 mm² z izolacją na napięcie 450/750V. Instalację siłową wykonać przewodami YDY 5x2,5, 5x4, 5x6 i 5x10 mm².

Przewody układać pod tynkiem w liniach prostych. w ścianach gipsowo kartonowych oraz pod posadzką przewody układać dodatkowo w rurach karbowanych giętkich lub korytach kablowych. Gniazda montować na wysokości 0,3, 0,6, 1,0, 1,2 i 2,1 m od posadzki w zależności od potrzeb i rodzaju pomieszczenia. w kotłowni oraz w sanitariatach zastosować gniazda o stopniu ochrony IP44.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Wykonawca będzie w pełni odpowiadał za wykonanie wszystkich testów wymaganych przez normy i przepisy budowlane, lokalnych gestorów mediów, Sanepidu, Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowej Straży Pożarnej oraz ponadto zgodnych z tzw. „dobrą praktyką budowlaną”.

Prace rozruchowe, próby techniczne urządzeń i instalacji energetycznych powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, odrębnych przepisów, instrukcji eksploatacji oraz uzgodnione z ich Użytkownikiem.

Przy robotach elektrycznych należy przed zasadniczymi odbiorami stosować również odbiory dodatkowe, międzyoperacyjne i częściowe, których głównym celem jest osiągnięcie wysokiej jakości robót.

Wykonawca powinien przedstawić Inwestorowi harmonogram planowanych testów i odbiorów oraz uzyskać jego akceptację. w harmonogramie należy zaznaczyć wszystkie testy i odbiory, przy których przeprowadzeniu wymagana jest obecność Inwestora. Dodatkowo powinien on powiadomić pisemnie Inwestora z 5 dniowym wyprzedzeniem o planowanym terminie wykonania testów.

Wszystkie testy i sprawdzenia powinny być wykonane przez osoby posiadające stosowną wiedzę i ważne uprawnienia techniczne.

Wszystkie testy oraz odbiory zostaną przeprowadzone w obecności Wykonawcy i przez niego poświadczone.

Wykonawca powinien powiadomić Inwestora, z uzgodnionym uprzednio wyprzedzeniem, o planowanym zakończeniu robót ulegających zakryciu, planowanych testach itp., tak, aby umożliwić Inwestorowi uczestnictwo w procedurze odbiorowej.

Wykonawca zapewni swobodny dostęp do swoich maszyn i urządzeń oraz udzieli Inwestorowi pomocy przy dokonywaniu kontroli.

Inspekcje na placu budowy lub kontrole robót nie będą zwalniać Wykonawcy z jakiejkolwiek odpowiedzialności za wykorzystanie wadliwych materiałów lub błędne wykonanie prac oraz z obowiązku wymiany wadliwych materiałów oraz naprawy błędnie wykonanych prac.

Brak uczestnictwa Inwestora w trakcie wykonywania testów, w procedurach odbiorowych itp. nie ogranicza jego praw do późniejszego odrzucenia robót, jeżeli zostaną one uznane za nieprawidłowo wykonane.

Obowiązkiem Wykonawcy będzie pokrycie wszelkich kosztów spowodowanych negatywnymi wynikami testów, w tym kosztów poniesionych przez Inwestora.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary elektryczne:

- rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- badanie wyłączników różnicowoprądowych,
- pomiary potwierdzające skuteczność ochrony p. porażeniowej – impedancja pętli zwarcia, ciągłość przewodu PE, połączenia wyrównawcze, rezystancja uziemienia,
- sprawdzenie ciągłości kabli i przewodów,
- pomiar impedancji uziemienia na obudowach urządzeń.

Protokoły pomiarów należy przekazać Inwestorowi.

Odbiór instalacji wraz z próbami należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61: „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.” oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000 - Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych -- Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

Szczegółowy wykaz oraz zakres badań pomontażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień zawarty jest w normach PN-EN 62305-3:2011 i PN-E-04700

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej, SST oraz w normach przedmiotowych, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostki obmiarowe:

- ułożenie rury ochronnej, przewodów ochronnych, korytek kablowych - 1mb (metr bieżący);
- ułożenie kabli i przewodów, elementów instalacji piorunochronnej - 1mb (metr bieżący);
- zarobienie żył kabla - 1szt. (sztuka);
- badanie linii kablowej - odc. (odcinek);
- montaż skrzynek i rozdzielnic wraz z konstrukcją - 1szt. (sztuka);
- montaż opraw oświetleniowych, gniazd wtyczkowych oraz pozostałego osprzętu i urządzeń – 1szt. (sztuka).

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodnie z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w zakresie ich ilości, jakości i wartości. Odbiór końcowy ma na celu ostateczne przekazanie Zamawiającemu przedmiotu ustalonego w Umowie, po sprawdzeniu jego należytego wykonania.

Przedmiotem odbioru jest przedmiot Umowy lub jego część określona w Umowie, która może być przekazana do użytku, a po odbiorze nadaje się do eksploatacji.

Przed odbiorem instalacji, Zamawiający, z udziałem Użytkownika, dokona kontroli wykonania prac. Do tego czasu Wykonawca musi zakończyć uruchomienie instalacji, wykonać niezbędne próby i przygotować dokumentację z przeprowadzonych prób.

O osiągnięciu gotowości do odbioru Wykonawca jest obowiązany zawiadomić na piśmie Zamawiającego oraz wpisem do Dziennika Budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot nie osiągnął gotowości do odbioru z powodu nie skończenia robót, Zamawiający może odmówić odbioru.

Odbioru końcowego od Wykonawcy dokonuje przedstawiciel Zamawiającego (Inwestora). w czynnościach odbioru powinni uczestniczyć: Kierownik Robot, Inspektor Nadzoru, a także przedstawiciele Użytkownika oraz jednostek, których udział nakazują odrębne przepisy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z Umową, Dokumentacją Projektową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami;

- dokonać prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie;
- sprawdzić kompletność oraz jakość wykonanych robót i funkcjonowanie urządzeń;
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami prób montażowych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów częściowych;
- sprawdzić, czy Wykonawca przekazał Inwestorowi wszystkie części i urządzenia zamienne, do których dostarczenia był zobowiązany podpisanym kontraktem.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy oraz osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

W szczególności protokół powinien zawierać:

- oznaczenie miejsca sporządzenia protokołu,
- datę rozpoczęcia i zakończenia czynności odbioru,
- oznaczenie osób uczestniczących w odbiorze i charakteru w jakim uczestniczą w tej czynności,
- wyliczenie dokumentów przygotowanych przez wykonawcę i przekazanych zamawiającemu przy odbiorze.
- wynik dokonanego sprawdzenia ilości i jakości robót podlegających odbiorowi, a w szczególności zgodności ich wykonania z Umową, Dokumentacją Projektową, zasadami wiedzy technicznej i przepisami techniczno – budowlanymi,
- wyliczenie ujawnionych wad,
- decyzje Zamawiającego, co do przyjęcia lub odmowy przyjęcia oddawanego przez Wykonawcę przedmiotu umowy, co do terminu usunięcia ujawnionych wad, co do obniżenia wynagrodzenia wykonawcy za wady, które zamawiający uznał jako nie nadające się do usunięcia lub co do powtórnego wykonania robót,
- oświadczenia i wyjaśnienia wykonawcy i osób uczestniczących w odbiorze,
- podpisy przedstawicieli zamawiającego, wykonawcy i osób uczestniczących,
- zapis do kiedy trwa okres gwarancji.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych elementach nieznacznie odbiega od jakości wymaganej i nie ma to większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i na bezpieczeństwo ruchu, wówczas komisja dokona odbioru, dokonując odpowiednich potrąceń, przyjmując, iż wartość wykonanych robót jest pomniejszona w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie Zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz jej uzasadnieniem.

Do dokumentacji z odbioru robót należy dołączyć protokół z odzysku materiałów z remontu określający ich stan techniczny. Protokół ten sporządza komisja, w skład, której wchodzi Inspektor Nadzoru (swoim podpisem potwierdza jakość materiałów odzyskanych z remontu).

Do dokumentacji z odbioru robót remontowych Wykonawca dołącza protokół o zagospodarowaniu odpadów powstałych podczas prac remontowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie postępowania z odpadami.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej Umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora dla w/w zadania.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V – instalacje elektryczne.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Część D (wydawnictwo ITB).

Przepisy i Normy:

- Prawo budowlane - Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. 2019 poz. 1065
- Rozporządzenie MSWiA z 7.06.2010 w sprawie „ochrony przeciw pożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów” (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- **N SEP-E-001** - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- **PN-IEC 60364 / PN-HD 60364 (serie norm)** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, m.in:
 - **PN-HD 60364-4-41:2017-09** - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
 - **PN-HD 60364-5-54:2011** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,
 - **PN-IEC 60364-5-523:2001**- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów²⁶,
 - **PN-IEC 60364-5-52:2011** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
 - **PN-HD 60364-7-701:2010** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
- **PN-EN 12464-1:2012** - Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach

²⁶ Norma wycofana bez bezpośredniego zastąpienia

- **PN-EN 60445:2018-01** - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów.
- **PN-EN 60598-1:2021-07** - Oprawy oświetleniowe. Część 1:Wymagania ogólne i badania.
- **PN-EN 60598-2-22:2015-01** - Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy do oświetlenia awaryjnego.
- **PN-EN 60669-1:2018-04** - Wyłączniki do zastosowań domowych i podobnych stałych instalacji. Część 1:Wymagania ogólne.
- **PN-EN 61439-1:2011** - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne.
- **PN-EN 61439-2:2011** - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej
- **PN-EN 61439-3:2012** - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO).
- **PN-EN 61439-6:2013-03** - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 6: Systemy przewodów szynowych
- **PN-EN 1838:2013-11** - Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne,
- **PN-EN 50310:2016-09** - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- **PN-EN 60947 (seria norm)** – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.
- **PN-EN 61293:2020-09** – Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego.
- **PN-EN 61386 (seria norm)** - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
- **PN-EN 61643 (seria norm)** – Niskonapięciowe urządzenia do ograniczania przepięć.
- **PN-EN 62305-1:2011** - Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
- **PN-EN 60715:2018-01** – Wymiary aparatury rozdzielczej i sterowniczej niskonapięciowej -- Znornalizowany montaż na szynach, w celu mechanicznego mocowania aparatury elektrycznej w instalacjach rozdzielczych i sterowniczych.
- **PN-IEC 60884-1:2006/A2:2016-01** - Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego -- Część 1: Wymagania ogólne.
- **PN-EN 60898-1:2019-02** - Sprzęt elektroinstalacyjny -- Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych -- Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego
- **PN-EN 60898-2:2008** - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 2: Wyłączniki do obwodów prądu

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST-IS-01 – SIECI I INSTALACJE SANITARNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci i instalacji sanitarnych, związanych z inwestycją pn. "Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ul. Wolności 9 w Jaworzynie Śląskiej".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje swym zakresem budowę wraz z przekazaniem do użytkowania instalacji wewnętrznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci powinny odpowiadać normom krajowym, zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. w przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r (Dz. U. 2021 poz. 1213).

Szczegółowe zestawienie materiałów oraz parametry techniczne - wg Dokumentacji Projektowej

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Transport oraz składowanie materiałów i urządzeń - wg zaleceń Producenta.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Szczegółowy sposób montażu poszczególnych urządzeń - wg wytycznych Producenta.

Przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielania pożarowego należy wykonać z odpowiednim zabezpieczeniem ppoż.

5.2. Instalacje wewnętrzne

5.2.1. Centralne ogrzewanie

Źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania dla budynku będzie istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana w budynku.

Rozprowadzenie rurociągów c.o., gałązki połączeniowe oraz piony należy wykonać w systemie rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego i aluminium $T_{max} = 95^{\circ}C$ $P_{max} = 10$ bar, montowanych w podłodze oraz w bruzdach ściennych w otulinie termoizolacyjnej. w miejscach przejść przez ściany konstrukcyjne i dylatacje stosować tuleje ochronne. Do połączenia w systemie nie stosuje się kleju, nie spawa i nie zgrzewa. Wszystkie rodzaje połączeń są mechaniczne - mosiężne zaprasowywane (przy użyciu specjalnego narzędzia - zaciskarki (praski)).

Przewody tranzytowe czynnika grzewczego prowadzić pod sufitem piwnic, następnie pionem na klatce schodowej z rozprowadzeniem w suficie podwieszanym do poszczególnych mieszkań. w obrębie pomieszczeń przewody c.o. prowadzić pod podłogą oraz w ścianach w bruzdach. Sposób prowadzenia rur pokazano na rysunkach. Pion instalacji c.o. należy wykonać w bruździe w ścianie.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych lub obejm. Pomiędzy przewodami a obejmą uchwytu należy stosować przekładki elastyczne z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC.

Maksymalne odległości pomiędzy uchwytami przesuwными dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla DN 15 - 2,0 m,
- dla DN 20 - 2,5 m,

- dla DN 25 - 3,0 m,
- dla DN 32 - 3,0 m,
- dla DN 40 - 3,5 m,
- dla DN 50 - 4,0 m.

Piony centralnego ogrzewania powinny mieć uchwyty umieszczone w odległościach co najmniej 2,5 m.

Układając przewody rozprowadzające należy wykorzystać warunki konstrukcyjne budynku i zastosować kompensację naturalną. w przypadku wystąpienia odcinków dłuższych niż 3 m, należy wykonać kompensację U-kształtną w celu zabezpieczenia instalacji przed skutkami wydłużalności cieplnej materiału.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego zaleca się wykonywanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych ze stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełniamy materiałami nieagresywnymi, elastycznymi, niepalnymi uwzględniając przepisy p.poż. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm.

W celu zabezpieczenia budynku przed możliwością przenoszenia ognia na przejściach przez przegrody budowlane powinny być stosowane izolacje przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej zbieżnej z klasą odporności ogniowej przegrody. w szczególności do izolowania rur na tego typu przejściach stosować należy produkty o klasie reakcji na ogień A1 lub A2, zgodnie z zaleceniem producenta systemu zastosowanego do zabezpieczenia.

Rurociągi w posadzce należy zabezpieczyć min. warstwą 2,5 cm wylewki betonowej.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe z wbudowaną termostaticzną wkładką zaworową, o wysokości 500 mm, zasilane od dołu. Grzejniki wyposażać w głowice termostaticzne.

Połączenia z armaturą grzewczą wykonać z wykorzystaniem systemu przyłączeniowego, np. HERZ 3000 przystosowanym do przyłączy rur z gwintem zewnętrznym z uszczelnieniem stożkowym do przyłączy zaciskowych, tak aby wszystkie podejścia do grzejników wychodziły ze ścian. Do uszczelnień połączeń gwintowanych używać taśmy teflonowej lub past hydraulicznych. w trakcie montażu otulin należy złącza sklejać taśmą klejoną polietylenową. w miejscach odgałęzień instalacji otulinę izolacyjną należy pogrubzić, w celu umożliwienia swobodnego przesuwania się przewodu.

Wykonawca instalacji w prowadzonych pracach winien przestrzegać instrukcji zawartych w poradniku producenta systemu.

Na gałkach powrotnych przy każdym grzejniku należy przewidzieć i zainstalować zawory powrotne odcinające, np. HERZ RL-1 lub zastosować przyłącze grzejnikowe z wbudowanym zaworem, umożliwiające odcięcie grzejnika, np. HERZ 3000.

ERZ300 Jako zawory odcinające w instalacji zastosowano zawory grzybkowe Stromax 4115 z połączeniami na gwint. Złączki przejściowe wkręcane w gniazda zaworów należy uszczelniać taśmą teflonową.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie przez indywidualne odpowietrzniki, w jakie wyposażony jest każdy grzejnik, oraz przez odpowietrzniki automatyczne umieszczone w najwyższym punkcie instalacji. Zawory odpowietrzające muszą być automatyczne z zaworem stopowym, np. firmy HERZ

i odcinającym kulowym. Opróżnianie instalacji odbywać się będzie zaworem spustowym znajdującym się w pomieszczeniu kotłowni.

Wykonanie instalacji grzewczej musi być zgodne z przepisami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL Zeszyt 6 z roku 2003.

Izolacje termiczne

Wszystkie przewody zaizolować cieplnie izolacją termiczną o średnicach odpowiadających średnicom rurociągów.

Do izolacji przewodów układanych w bruzdach ściennych stosować izolację przystosowaną do układania w instalacjach podtynkowych.

Uwaga:

Zgodnie z wymaganiami § 267 ust. 8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.) izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia – klasy reakcji na ogień określone zostały w Załączniku Nr 3 pkt. 3 do Rozporządzenia.

Grubość otulin termoizolacyjnych należy wykonać zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W(m*K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1- 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody instalacji CO wg poz. 1 - 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa:

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kilkakrotne płukanie wodą w celu usunięcia pozostałości zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy wykonywać wodą przepuszczoną przez filtr z siatką miedzianą o oczkach 50-80 mm przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte. Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/s.

Badanie szczelności na zimno

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. w przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Próbie ciśnieniową na zimno należy wykonać jako próbę wstępną i główną.

- Próba wstępna: stosować ciśnienie wstępne odpowiadające wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego podwyższonego o 2 bary, lecz nie mniej niż na 4 bary. Ciśnienie to należy utrzymać dwukrotnie w ciągu 30 min z 10 minutowym odstępem. Po dalszych 30 min ciśnienie to nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bar.
- Próba główna: należy wykonać ją bezpośrednio po próbie wstępnej. Czas próby powinien wynosić 2 godziny. w tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2 bar.

Badanie szczelności na gorąco

Badanie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do badania działania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas badania szczelności na gorąco, należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność przejmowania wydłużeń wszystkich kompensatorów i elementów samokompensacji. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania na gorąco należy uważać za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dob niezbędne uzupełnienie wody nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

Wszystkie próby ciśnieniowe przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru z potwierdzeniem w Dzienniku Budowy.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Regulacja działania

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji na zimno.

Podczas regulacji termostatyczne zawory grzejnikowe nie mogą być wyposażone w głowice termostatyczne.

Ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów

Przewody z rur wielowarstwowych nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

Dobór indywidualnych liczników ciepła

Wyznaczony przepływ:

$$G = 0,15-0,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla zakresu przepływu dobiera się dla lokali mieszkaniowych licznik ciepła ultradźwiękowy np. typu 302T firmy Danfoss DN 15 qp = 0,6 m³/h w komplecie z przelicznikiem i kompletem czujników. Wyznaczona strata ciśnienia na liczniku: H = 0,1- 0,2 kPa.

Montaż licznika ciepła w szafce zgodnie z rysunkiem dołączonej do Dokumentacji Projektowej.

5.2.2. Instalacja gazowa

Wewnętrzną instalację gazową w budynku wykonać należy z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie wg PN 80-H/74219.

Przejścia przewodów gazowych przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach osłonowych wypełnionych sznurem smołowanym i masą bitumiczną lub pianką poliuretanową.

Minimalne odległości przewodów gazowych od innych instalacji wewnętrznych wynoszą :

- | | |
|---|-------|
| • od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych | 15 cm |
| • od poziomych przewodów c.o. | 15 cm |
| • równoległe pionowe przewody wod-kan | 10 cm |
| • równoległe pionowe i poziome przewody telekomunikacyjne | 20 cm |
| • nie uszczelnione puszki inst. elektrycznych | 10 cm |
| • urządzenia elektryczne iskrzące | 60 cm |

Przewody elektryczne należy prowadzić powyżej instalacji wod-kan i poniżej instalacji c.o.

5.2.3. Kotłownia

Projektowana jednofunkcyjna (c.o.) kotłownia zlokalizowana będzie w wydzielonym pod względem pożarowym pomieszczeniu budynku, zlokalizowanym w piwnicy – istniejące pomieszczenie kotłowni.

Zaprojektowano niskotemperaturową kotłownię wodną opalaną gazem. Do przygotowania czynnika grzejącego – wody o parametrach 75/55°C, zastosowano kondensacyjny kocioł grzewczy o mocy 50 kW. Wydajność kotła regulowana stopniowo w zakresie od 24% do 100%, co umożliwia dostosowanie do aktualnych wymagań instalacji grzewczej. Do regulacji pracy kotła służyć będzie wbudowany regulator pogodowy, który wyposażony jest w cyfrowy zegar sterujący i system diagnostyczny uwzględniający wpływ temperatury zewnętrznej na regulację obiegu grzewczego. Przystosowany jest do pracy z płynnie obniżoną temperaturą wody w kotle i skokową regulacją pracy palnika. Czujnik temperatury zewnętrznej należy umieścić na północnej ścianie budynku na wysokości 2,5 m nad terenem.

Regulator jest urządzeniem kompletnym, zasilanym z sieci elektrycznej 220V, 50Hz.

Kocioł zabezpieczony będzie zgodnie z PN-91/B-02414 zaworem bezpieczeństwa pełnoskokowym, membranowym, ciśnienie otwarcia 0,3 MPa; natomiast instalacja naczyniem wzbiórczym przeponowym, ciśnienie robocze max 3 bar, ciśnienie statyczne 1,0 bar. Dobrano naczynie wzbiórcze ciśnieniowe o pojemności całkowitej VC = 25 dm³. Średnica rury wzbiórczej wynosi DN 20.

Zabezpieczeniem każdego z kotłów przed zbyt niską temperaturą wody powrotnej jest wbudowana w każdym kotle pompa mieszająca.

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano rozdzielacze, pompy obiegowe c.o., ciśnieniowe naczynie wyrównawcze oraz pompę cyrkulacyjną.

Odprowadzenie spalin oraz pobór powietrza do spalania przewidziano przewodem powietrzno spalinowym ze stali kwasoodpornej 110/160 zlokalizowanym w istniejącym kominie, zgodnie z opinią kominiarską. Czopuch należy wyposażyć w element do pomiarów składu spalin. Komin należy wyposażyć w otwór wyczystny oraz miskę na skropliny z zaworem.

Nawiew do kotłowni kanałem nawiewnym o wymiarach 300x150 mm, zetowym –wlot w kotłowni max. 30 cm nad posadzką. Wywiew grawitacyjny istniejącym kanałem, wskazanym w opinii kominiarskiej, wlot pod stropem.

Do napełnienia i uzupełnienia zładu grzewczego należy używać wody uzdatnionej, zmiękczonej o twardości całkowitej: $5 \div 15^\circ$. W kotłowni przewidziano stację uzdatniania wody przepływ 0,5 m³/h.

Przewody w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74244 łączonych przez spawanie, armatura wg zestawienia (w załączeniu). Wszystkie elementy stalowe należy dokładnie oczyścić a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR3. Przewody w kotłowni należy izolować termicznie zgodnie z PN-85/B-022421. Przewody wykonać w izolacji termicznej.

Dopuszcza się stosowanie innej izolacji spełniającej warunki PN-85/B-022421.

Przed zamontowaniem izolacji instalację należy dwukrotnie przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa.

Rurociągi w kotłowni znakować zgodnie z PN-70/N-01270 stosując dla rurociągów nieizolowanych termicznie malowanie pełne zaś dla izolowanych malowanie odcinków i oznakowanie. Kierunki przepływu oznaczyć za pomocą strzałek.

Całość robót budowlano – montażowych kotłowni, jako obiektu specjalnego z zakresu energetyki cieplnej winny wykonać wyspecjalizowane, uprawnione jednostki wykonawcze.

Rozmieszczenie urządzeń i prowadzenie przewodów pokazano w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej. Zestawienie urządzeń i armatury oraz obliczenia z doбором urządzeń – wg Dokumentacji Projektowej.

Poszczególne urządzenia montować zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń i obowiązującymi normami.

Z uwagi na prawidłowy dozór pracy kotłowni pracownik dozoru pracy kotłowni winien być przeszkolony w obsłudze urządzeń i automatyki i posiadać odpowiednie uprawnienia.

Dla prawidłowej eksploatacji kotłowni wymaga się sporządzenia instrukcji obsługi. Winna być ona opracowana przez użytkownika na podstawie DTR pozostałych urządzeń, obowiązujących norm i przepisów. Poniżej podaje się wytyczne ogólne, które powinna zawierać instrukcja szczegółowa.

5.2.4. Instalacja wody

Podejścia do przyborów sanitarnych ciepłej, cyrkulacyjnej i zimnej wody zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-X, łączonych na złączki metalowe (mosiężne) zaprasowywane (nierozłączne) i gwintowane (rozłączne).

Włączenie projektowanej instalacji wykonać za wejściem do budynku, w miejscu wskazanym na rysunku rzut parteru. Przed wejściem do budynku wykonać przejście $\varnothing 50\text{PE-40st\text{a}l}$.

Instalację prowadzić w bruzdach w ścianie i posadzce.

Zasilanie w ciepłą wodę przewidziano z pojemnościowych, elektrycznych podgrzewaczy wody o pojemności 80l i mocy 1,5kW każdy. Podgrzewacze przewidziano po jednym dla każdego mieszkania i zlokalizowano je w łazienkach.

Szczegółowe wymagania i rozwiązania projektowe – wg opracowania branżowego Dokumentacji Projektowej.

Próba ciśnienie, płukanie

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą oraz dokonać próby szczelności. Badania szczelności przewodów instalacji wodociągowej należy przeprowadzić na całej instalacji wodociągowej przed zakryciem bruzd i po napełnieniu wodą.

Przy badaniu szczelności instalacji wodociągowej, przewody należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie od 1 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego i utrzymać to ciśnienie przez 20 minut. Próba nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowej i połączeniach. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

Instalację przepłukać i napełnić 5% roztworem podchlorynu sodu na okres 48 godz.

Próbkę wody z instalacji poddać badaniom bakteriologicznym. Po zakończeniu próby rurociągi ciepłej wody zabezpieczyć otuliną termoizolacyjną o grubości zgodnej z poniższą tabelą :

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W(m*K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1- 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody instalacji CO wg poz. 1 - 4, ułożone w	1/2 wymagań z poz. 1-4

	komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4
<p>Uwaga:</p> <p>¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p>²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

5.2.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną z rur PCV kielichowych z uszczelką gumową, łączonych na wcisk. Przybory sanitarne podłączyć do pionów $\varnothing 110$ zlokalizowanych jak na rysunkach.

Piony zakończyć rurami wywiewnymi $\varnothing 110$ wyprowadzonymi ponad dach, a w dolnej części uzbroić w czyszczaki.

Podejścia kanalizacyjne do projektowanych przyborów wykonać przez ułożenie ciągów poziomych w bruzdach ścian lub w suficie podwieszanym ze spadkiem min. 2,0%.

Przed odbiorem robót instalacyjnych należy instalację kanalizacji przepłukać. Zaleca się zastosowanie rur z jasną powierzchnią wewnętrzną ułatwiającą inspekcję. Po wykonaniu instalacji przewody powinny być szczelne i nie wykazywać przecieków. Odcinki poziome przewodów muszą być wykonane z odpowiednimi spadkami. Pionowe przewody muszą być zamocowane do przegród za pomocą obejm z wkładką elastyczną.

Uwaga!

W miejscach przejść rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń.

Wszelkie przebicia instalacyjne przez przegrody zewnętrzne wykończyć w sposób szczelny i minimalizujący mostki termiczne stosując masy uszczelniające trwale plastyczne wg technologii wybranej firmy.

Wszelkie przebicia instalacyjne przez przegrody żelbetowe oraz przez stropy przed wykonaniem należy bezwzględnie uzgodnić z projektantem branży konstrukcyjnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową;
- badania szczelności przewodów;
- badania prawidłowego rozruchu montowanych urządzeń;
- inne, określone przez Producentów montowanych urządzeń i materiałów.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej, właściwych SST oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostki obmiarowe:

- Włączenia / wpięcia - 1szt. (sztuka);
- rury, przewody, systemem mocowań - 1mb (metr bieżący);
- Króćce, kształtki, kurki, zawory, armatura, urządzenia - 1szt. (sztuka);
- Uszczelki - 1kpl (komplet);
- Przejścia przez ściany - 1przejście;
- Wpusty ściekowe - 1szt. (sztuka);
- Czyszczeniaki z PVC - 1szt. (sztuka);
- Urządzenia - 1kpl (komplet);
- Próby - 1próba;

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej Umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ w/w zadania opracowany przez Inwestora
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym

- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I - Budownictwo Ogólne.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- **Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401** - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - Zeszyt 5 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych - Zeszyt 6 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - Zeszyt 7 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL.
- ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.
- DIN4034 – cz. 1 i 2 – Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.

Przepisy i Normy:

- **PN-B-02421:2000** - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń -- Wymagania i badania odbiorcze
- **PN-92/B-10735** - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania²⁷.
- **PN-H-74200:1998** - Rury stalowe ze szwem, gwintowane
- **PN-H-74393:1988** - Łączniki z żeliwa ciągliwego -- Wymagania i badania²⁸
- **PN-M-54910:1991** - Wodociągi -- Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych²⁹
- **PN-EN 12056-1:2002** - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków -- Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- **PN-EN 12056-2:2002** - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków -- Część 2: Kanalizacja sanitarna -- Projektowanie układu i obliczenia
- **PN-EN ISO 3183:2020-03** - Przemysł naftowy i gazowniczy -- Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych
- **PN-ISO 4064-2:1997** - Pomiar objętości wody w przewodach -- Wodomierze do wody pitnej zimnej -- Wymagania instalacyjne³⁰
- **PN-EN 1610:2015-10** - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

²⁷ Norma wycofana

²⁸ Norma wycofana

²⁹ Norma wycofana

³⁰ Norma wycofana bez zastąpienia

- **PN-EN 10219-1:2007** - Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 1: Warunki techniczne dostawy
- **PN-EN 10219-2:2019-07** - Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
- **PN-EN 10224:2006** - Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych -- Warunki techniczne dostawy
- **PN-EN 10242:1999/A2:2005** - Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego
- **PN-EN 12056 (seria norm)** - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.