

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru **robót**

Kod CPV 45261000-4

NAZWA ZAMIERZENIA:

Nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

ADRES ZAMIERZENIA:

Działka nr 1706/2, 1706/4 obr. 0087_Żarówka, 39-312 Żarówka 64, Gmina Radomyśl Wielki

INWESTOR:

Gmina Radomyśl Wielki, ul. Rynek 32, 39-310 Radomyśl Wielki

Dębica, wrzesień 2022 r.

CZĘŚĆ OPISOWA

do specyfikacji technicznej wykonania robót dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

I. Stan formalno-prawny

1. Inwestor: Gmina Radomyśl Wielki
ul. Rynek 32, 39-310 Radomyśl Wielki
2. Projektanci: mgr inż. arch. Anna Jando- Roztoczyńska
mgr inż. Wojciech Wolak
inż. Kazimierz Litwin
mgr inż. Paweł Piękoś

II. Podstawa opracowania

1. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
2. Pozwolenie na budowę.
3. Wizja lokalna.
4. Dokumentacja techniczna.

KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH WG SŁOWNIKA CPV

Dział

45000000-7 Prace budowlane

Grupa

452000009 Wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych
45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45320000-6 Roboty izolacyjne
45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
45340000-2 Instalowanie sprzętu ochronnego
45410000-4 Tynkowanie
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe

Kategoria

45212000-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych
45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych
45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten
45313000-4 Instalowanie wind

| | |
|------------|--|
| 45314000-1 | Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego |
| 45316000-5 | Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych |
| 45316200-7 | Instalowanie sprzętu sygnalizacyjnego |
| 45317000-2 | Inne instalacje elektryczne |
| 45321000-3 | Izolacja cieplna |
| 45323000-7 | Izolacja dźwiękoszczelna |
| 45324000-4 | Tynkowanie |
| 45331000-6 | Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza |
| 45333000-0 | Roboty instalacyjne |
| 45343000-3 | Roboty instalacyjne przeciwpożarowe |
| 45421000-4 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej |
| 45431000-7 | Kładzenie płytek |
| 45432000-4 | Kładzenie i układanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian |
| 45441000-0 | Roboty szklarskie |
| 45442000-7 | Nakładanie powierzchni kryjących |

Spis zawartości :

| | |
|------------|--|
| B.00.00.00 | – WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT |
| B.01.00.00 | – ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZ |
| B.02.00.00 | – ZBROJENIE BETONU |
| B.03.00.00 | – BETON |
| B.04.00.00 | – POSZYCIE DACHU |
| B.05.00.00 | – KONSTRUKCJE STALOWE |
| B.06.00.00 | – ROBOTY MUROWE |
| B.07.00.00 | – ROBOTY BLACHARSKIE |
| B.08.00.00 | – TYNKI, OKŁADZINY I SUFITY PODWIESZANE |
| B.09.00.00 | – ROBOTY MALARSKIE |
| B.10.00.00 | – ROBOTY IZOLACYJNE |
| B.11.00.00 | – ELEWACJE I OCIEPLENIE |
| B.12.00.00 | – ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY I MONTAŻ ELEMENTÓW |
| B.13.00.00 | – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE (WODOCIĄGOWA) |
| B.14.00.00 | – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE (KANALIZACJA) |
| B.15.00.00 | – INSTALACJE ELEKTRYCZNE |

III. Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót 00.00.00

1. Warunki wstępne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem specyfikacji są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi załącznik do SIWZ i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu robót.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.4. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie z Wykonawcą przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami i opiniami, lokalizację i współrzędne punktów osnowy do wytyczenia geodezyjnego obiektu, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek ochrony przekazanych mu punktów pomiarowych do czasu zakończenia robót i odbioru końcowego.

1.5. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dokumenty dodatkowe przekazane przez Inspektora Nadzoru są częścią umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, w celu dokonania odpowiednich zmian i uzupełnień.

W przypadku niejasności odczyt wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dostarczoną dokumentacją i Specyfikacją.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w Specyfikacji będą uważane za wartości docelowe, od których możliwe są odchylenia w ramach określonych normowo tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie może przekraczać wartości tolerancji normowych dla poszczególnych rodzajów robót.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją techniczną oraz Specyfikacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to materiały takie zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

1.6. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania budowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał niezbędne tymczasowe urządzenia zabezpieczające, a w tym: ogrodzenia, oświetlenie, poręczę, rusztowania, środki ochrony robót, wygody społeczności lokalnej i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści poprzez zainstalowanie określonej w przepisach szczególnych tablicy informacyjnej w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

Koszty zabezpieczenia terenu budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są wliczone w cenę umowną.

1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w trakcie wykonywania robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych Wykonawca będzie;

- utrzymywać teren budowy oraz wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób oraz własności prywatnej i społecznej wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania w związku z wykonywaniem kontraktu.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- zanieczyszczenia zbiorników i cieków wodnych płynami, pyłami i substancjami mogącymi pogorszyć stan środowiska,
- zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.8. Ochrona pożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał wszelkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej w trakcie wykonywania kontraktu.

Zadaniem Wykonawcy jest utrzymywanie sprawnego sprzętu ochrony przeciwpożarowej wymaganego przepisami szczegółowymi na terenie budowy. Materiały łatwopalne będą składowane i zabezpieczone przed osobami niepowołanymi w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy i powinien posiadać odpowiednie ubezpieczenie od następstw pożaru na terenie budowy.

1.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są niebezpieczne dla otoczenia nie mogą być dopuszczone do użycia w wykonawstwie robót.

Nie dopuszcza się również stosowania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowania o stężeniu większym od dopuszczalnego określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte podczas wykonywania robót muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały czasowo szkodliwe dla środowiska, których szkodliwość zanika po wykonaniu robót mogą być użyte pod rygorem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę właściwych organów na ich wbudowanie.

Jeśli Wykonawca wbudował w budynek materiały szkodliwe dla środowiska zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją oraz na życzenie Inspektora Nadzoru i spowodowało to zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.10. Ochrona własności prywatnej i publicznej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich zarządców urządzeń potwierdzenie informacji przekazanych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji w terenie. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i sieci na czas trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia w harmonogramie robót przerw czasowych na roboty wymagające przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy oraz powiadomić Inspektora Nadzoru oraz odpowiednie władze i zarządców lub właścicieli sieci o zamiarze ich przełożenia. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji i sieci Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i właściciela lub zarządcę sieci oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej niezbędnej pomocy w dokonaniu naprawy. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia instalacji i sieci na powierzchni ziemi, nadziemnej oraz podziemnej wykazane w dokumentach przekazanych przez Zamawiającego.

1.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

Ponadto w przypadku przewozu materiałów ponadgabarytowych uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do ich przewozu i o każdorazowym takim przewozie powiadomi Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót i urządzeń uszkodzonych w wyniku takiego przewozu.

1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Obowiązkiem Kierownika Budowy jest opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wg odrębnych przepisów.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt, odpowiednią odzież roboczą dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Ustala się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.13. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonywania robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia prac (do wydania potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego w taki sposób, aby elementy budowli i cały teren były w stanie zadowalającym przez cały czas, aż do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca zaniedba swoje obowiązki w tym zakresie, to na polecenie Inspektora Nadzoru jest zobowiązany do ich wykonania w terminie 24 godzin od otrzymania takiego polecenia.

1.14. Stosowanie przepisów prawnych oraz innych związanych z procesem budowlanym

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia się ze wszystkimi przepisami wydanymi przez władze centralne i miejscowe oraz innymi przepisami i wytycznymi, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami prowadzonymi na placu budowy i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia prac.

Wykonawca przestrzegać będzie praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod oraz będzie w sposób ciągły informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie niezbędnych zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały

2.1. Źródła pozyskiwania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa, atesty lub próby badań laboratoryjnych oraz ewentualnie próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenia.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia niezbędnych badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji i dokumentacji projektowej.

2.2. Inspekcja źródeł pozyskiwania materiałów

Wykonawca umożliwi Inspektorowi Nadzoru na jego życzenie inspekcję źródła pozyskiwania materiałów w celu sprawdzenia zgodności zastosowanych materiałów z wymogami.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy lub złożone w oddzielnym miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli zezwoli on na ich wykorzystanie w innych robotach to ich wartość zostanie przeszacowana jak wartość dla robót w których zostały wykorzystane. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezaptaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wykonania robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca tymczasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru na etapie opracowania planu BIOZ lub w miejscach poza terenem budowy zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe zastosowanie materiałów

Dokumentacja projektowa lub Specyfikacja przewidują zastosowanie materiałów wariantowych o parametrach równoważnych do zaprojektowanych wymienionych w odpowiednich tabelach równoważności. Użycie materiału wariantowego może nastąpić po ocenie jego równoważności przez Inspektora Nadzoru w porozumieniu z Projektantem na podstawie odpowiednich tabel równoważności w terminie min. 3 tygodni przed planowanym jego wbudowaniem. Termin powyższy może ulec wydłużeniu w przypadku konieczności sprawdzenia jego parametrów poprzez wykonanie odpowiednich badań lub w przypadku opóźnienia w dostarczeniu przez producenta odpowiednich dokumentów dopuszczających wyrób do stosowania w budownictwie na terenie RP.

Wybrany i zaakceptowany materiał zamienny nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

Wykonawca jest obowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Inspektor Nadzoru ma prawo do nie dopuszczenia wykonywania robót przy pomocy sprzętu nie gwarantującego zachowania zasad BHP lub warunków umowy.

4. Transport

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

Liczba środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót w tempie gwarantującym wywiązanie się Wykonawcy z terminu zakończenia prac.

Pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie oraz innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

Na wniosek Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie zobowiązany dostarczyć do wglądu wszelkie dokumenty potwierdzające dopuszczenie pojazdów do ruchu.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją techniczną i Specyfikacją oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonanych przez siebie lub podwykonawców robót i ich zgodność z dokumentami budowy, projektem organizacji prac i planem BIOZ.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa błędu spowodowanego przez

Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót muszą posiadać formę pisemną i będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentacji projektowej, specyfikacji, a także na przedmiotowych normach i wytycznych.

Odrzucenie materiałów musi posiadać uzasadnienie określone na podstawie wyników badań, norm przedmiotowych, niezgodności z atestem, braku odpowiednich cech wytrzymałościowych, doświadczenia z przeszłości, wyników badań naukowych oraz innych czynników wpływających na rozważaną kwestię.

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

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym zostaną przedstawione zamierzone sposoby wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z umową dokumentacją techniczną oraz specyfikacją.

Program powinien zawierać:

- organizację wykonania robót w tym terminy i sposoby prowadzenia prac,
- organizację prac w zakresie BHP,
- wykaz zespołów roboczych ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedury) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników pomiarów i badań.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem żeby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli włączając personel kontroli jakości, laboratoria, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacji.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych dotyczących poszczególnych zakresów prac.

W przypadku gdy nie zostały one tam określone Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy służący kontroli jakości posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń i sprzętu oraz metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy gdy niedociągnięcia te zostaną usunięte i stwierdzona zostanie ich odpowiednia jakość i procedura.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszt tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca, tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokryje Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczane przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują wymaganego badania stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

6.5. Certyfikaty, atesty i deklaracje zgodności

Inspektor Nadzoru dopuści do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) aktualną aprobatę wydaną przez upoważnioną jednostkę aprobowującą dany materiał,
- c) deklarację zgodności z Polską Normą,
- d) deklarację zgodności z aprobatą techniczną dla wyrobów nie objętych normami i oddzielnymi aprobatami technicznymi,
- e) zgodę na jednorazowe zastosowanie materiału importowanego na terenie RP wydaną przez upoważniony do tego urząd.

W przypadku materiałów dla których wymagane są ww. dokumenty, każda dostarczona partia materiałów użytych do robót będzie posiadać taki dokument, określający w sposób jednoznaczny jego cechy.

Produkty przemysłowe (beton, zaprawa, itp.) muszą posiadać wydane przez producenta dokumenty dla każdej partii oraz wyniki dokonanych przez niego badań każdej partii produktu.

Kopie tych dokumentów Wykonawca będzie na bieżąco przekazywał Inspektorowi Nadzoru. Wszystkie materiały nie spełniające tych wymagań muszą zostać odrzucone w procesie akceptacji materiałów przez Inspektora Nadzoru.

6.6. Dokumenty budowy

6.6.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Wykonawcę i Zamawiającego w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa zgodnie z obowiązującym prawem na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy dokonywane będą na bieżąco i dotyczyć będą przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy muszą być prowadzone czytelnie, dokonywane trwać techniką w porządku chronologicznym bezpośrednio jeden pod drugim.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru, a w razie potrzeby Projektanta.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru planu BIOZ, programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót,
- terminów rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebiegu robót,
- trudności i przeszkód w prowadzeniu prac,
- okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania prac z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę w okresie prowadzenia robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w zakresie warunków klimatycznych,
- zgodności rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wymagać będą ustosunkowania się przez Inspektora Nadzoru w jak najszybszym terminie.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska w przedmiotowej sprawie.

Wpis Projektanta do dziennika wymaga ustosunkowania się przez Inspektora Nadzoru. Projektant nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy, a jego uwagi Wykonawca uwzględni po uzyskaniu potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

6.6.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

6.6.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy gromadzone będą w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do protokołu odbioru robót i winny być udostępniane Inspektorowi Nadzoru na każde żądanie.

6.6.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

- pozwolenie na budowę,
- protokół przekazania budowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie,
- ewentualne umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi.

6.6.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającemu.

7. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Wyniki obmiarów należy rejestrować w książce obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według umowy i instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

W przypadku określenia w umowie transz procentowych lub comiesięcznej płatności za wykonane prace, książka obmiarów będzie podstawą oszacowania zaawansowania prac. Obmiary muszą być dokonywane z częstotnością dostosowaną do formy płatności za wykonane prace z wyprzedzeniem pozwalającym na weryfikację wpisów przez Inspektora Nadzoru, a także w każdym innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Inspektora Nadzoru, Zamawiającego lub Wykonawcę.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiarów będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy do przeprowadzania obmiarów urządzenia i sprzęt pomiarowy. Jeśli wymagają tego przepisy odrębne urządzenia i sprzęt muszą posiadać ważne świadectwa legalizacji. Obmiary będą przeprowadzone przed każdym częściowym lub ostatecznym odbiorem etapów prac, a także w przypadku dłuższej przerwy w ich wykonywaniu.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie ich wykonywania.

Odbiór robót podlegających zakryciu należy przeprowadzić przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe i późniejsze ich przeliczenie należy dokonywać w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni i objętości powinny być poparte odpowiednimi szkicami umieszczonymi w książce obmiarów lub jako załączniki do niej.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości i ilości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu i musi zostać wykonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy.

Gotowość do odbioru danej części robót Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru w sposób zwyczajowo przyjęty (telefonicznie, faksem, e-mail). Odbioru należy dokonać niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od zgłoszenia wpisem do dziennika budowy. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet badań, atestów i dokumentacji projektowej oraz specyfikacji.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych etapów prac. Odbioru częściowego należy dokonać w oparciu o zasady określone rozdz. III.8.

8.3. Odbiór ostateczny robót

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów określonych w pkt. 4.2. rozdz. III.8 specyfikacji.

Odbioru ostatecznego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją.

W toku odbioru ostatecznego robót Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających komisja zaprzestanie odbioru i ustali nowy termin ostatecznego odbioru robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe i uzupełniające będą zestawione przez Inspektora Nadzoru i przekazane na piśmie Wykonawcy.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja odbiorowa.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych branżach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową, specyfikacją bądź normami z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji i nie ma większego wpływu na walory bezpieczeństwa użytkowania i eksploatacji obiektu, Komisja może dokonać określonych w umowie potrąceń z wynagrodzenia Wykonawcy, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi ewentualnymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została wykonana w trakcie realizacji kontraktu,
- specyfikację wykonania i odbioru robót,
- oryginały dziennika budowy i książki obmiarów,
- wyniki pomiarów, przeglądów oraz sprawdzeń,
- atesty, deklaracje zgodności oraz certyfikaty dla wbudowanych materiałów,
- protokoły przekazania oraz uruchomienia urządzeń,
- protokoły prób szczelności instalacji,
- inwentaryzację powykonawczą geodezyjną wykonanych prac,
- inne niezbędne dokumenty wymagane przepisami prawa.

W przypadku gdy Komisja uzna iż dokumenty odbiorowe nie są kompletne, komisja w porozumieniu z Wykonawcą określi nowy termin odbioru końcowego.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie robót związanych z usunięciem ewentualnych wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny należy dokonać na podstawie oceny wizualnej w oparciu o zasady opisane w rozdz.III.8. niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

W przypadku określenia wartości prac poprzez cenę jednostkową skalkulowaną przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową podstawą rozliczenia jest książka obmiarów prowadzona przez Wykonawcę i zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku robót wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość(kwota) podana przez Wykonawcę w ofercie.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie zadania zgodnie z umową dokumentacją projektową, specyfikacją oraz przepisami prawnymi i polskimi normami.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami towarzyszącymi,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzęt wraz z kosztami towarzyszącymi,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- koszty ubezpieczenia placu budowy,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Warunki umowy i wymagania specyfikacji

Wszelkie koszty nie ujęte w kosztorysie a wynikające z dostosowania się do wymogów umowy, dokumentacji projektowej i specyfikacji muszą być ujęte w cenie oferty przedstawionej Zamawiającemu przez Wykonawcę na etapie udzielania zamówienia.

9.3. Zasady rozliczania i płatności

Szczegółowe zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty zostaną określone w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą.

10. Zestawienie podstawowych przepisów prawnych i norm dotyczących wykonania i odbioru robót

Wykonanie i odbiór robót należy opierać na warunkach określonych w przepisach prawnych oraz polskich normach, a w szczególności wymienionych poniżej.

10.1. Podstawowe przepisy techniczno-budowlane związane z projektowaniem

Podstawowe przepisy techniczno-budowlane związane z projektowaniem są określone w następujących aktach prawnych:

10.1.1. Prawo budowlane

Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”. Tekst pierwotny: Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz.414,

Tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r, Nr 106, poz. 1126

Dz. U. z 1995 r. Nr 25. poz. 133

Rozporządzenie z dnia 21 lutego 1995 r.

Rodzaj i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie.

M.P. 1996 nr 19 poz. 231

Zarządzenie z dnia 12 marca 1996 r.

Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielane przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.

Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623

Rozporządzenie z dnia 23 czerwca 2003 r.

Rodzaje obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli.

Dz.U. 2003 nr 80 poz. 718

Rozporządzenie z dnia 27 sierpnia 2002 r.

Szczegółowy zakres i forma planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Dz.U. 2011 nr 212 poz. 1263

Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. Państwowa Inspekcja Sanitarna.

Tekst pierwotny: Dz. U. z 1985 r. Nr 12, poz. 49

Dz. U. z 2001 r. Nr 128. poz. 1407

Ustawa z dnia 24 sierpnia 2001 r.

Zm.: ustawa o Inspekcji Sanitarnej oraz niektóre ustawy.

Dz. U. z 2002 r. Nr 174. poz. 1425

Rozporządzenie z dnia 17 października 2002 r. Nadanie inspektorom Państwowej Inspekcji Sanitarnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji uprawnień do nakładania grzywien w drodze mandatu karnego.

Dz. U. z 1998 r. Nr 21.poz. 94

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy.

Dz. U. z 2003 r. Nr 169, POZ. 1650 Tekst pierwotny: Dz. U. z 1974 r. Nr 24, poz. 141

Rozporządzenie z dnia 26 września 1997 r. Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844

Dz. U. z 2003 r. Nr 47. poz. 401

Rozporządzenie z dnia 6 lutego 2003 r.

Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dz.U. 2012 nr 0 poz. 404

Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. Państwowa Inspekcja Pracy. Tekst pierwotny:

Dz. U. z 1981 r. Nr 6, poz. 23

Tekst jednolity: Dz. U. z 1985 r, Nr 54, poz. 276

Dz.U. 2009 nr 178 poz. 1380

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. Ochrona przeciwpożarowa,

Tekst pierwotny: Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351

Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030

Rozporządzenie z dnia 24 lipca 2009 r.

Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę oraz drogi pożarowe.

Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719

Rozporządzenie z dnia 7 czerwiec 2010 r.

Ochrona przeciwpożarowa budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Dz. U. z 2003 r. Nr 121. poz. 1137

Rozporządzenie z dnia 16 czerwca 2003 r.

Uzgadnianie projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.

Uprawnienia budowlane

Dz.U.z2002r.Nr62.poz.565

Rozporządzenie z dnia 26 kwietnia 2002 r. Wzory i sposób prowadzenia centralnych rejestrów osób posiadających uprawnienia budowlane, rzeczoznawców budowlanych oraz ukaranych z tytułu odpowiedzialności zawodowej w budownictwie.

10.1.2. Zamówienia publiczne

Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień publicznych.

Dz. U. z 2004 r. Nr 130. poz. 1389

Rozporządzenie z dnia 18 maja 2004 r, Określenie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Dz.U. 2012 poz. 365

Rozporządzenie z dnia 28 marca 2012 r. Szczegółowy zakres i forma dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz program funkcjonalno-użytkowy.

10.1.3. Przepisy ogólne Prawo Budowlane

Dz. U. z 2003 r. Nr 120. poz. 1130

Rozporządzenie z dnia 23 czerwca 2003 r.

Wzór i sposób prowadzenia ewidencji rozpoczynanych i oddawanych do użytkowania obiektów budowlanych.

Dz. U. z 2002 r. Nr 108. poz. 953 Rozporządzenie z dnia 26 czerwca 2002 r.

Dziennik budowy, montażu i rozbiórki, tablica informacyjna oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Dz. U. z 2001 r. Nr 138. poz. 1554

Rozporządzenie z dnia 19 listopada 2001 r. Rodzaje obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego.

M.P. 1996 nr 19 poz. 231 Zarządzenie z dnia 12 marca 1996 r. Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielane przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.

Dz.U. 2004 nr 93 poz. 888

Rozporządzenie z dnia 23 czerwca 2003 r. Rodzaje obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli.

Dz.U. 2003 nr 80 poz. 718

Rozporządzenie z dnia 27 sierpnia 2002 r. Szczegółowy zakres i forma planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1134

Rozporządzenie z dnia 3 lipca 2003r. książka obiektu budowlanego.

Dz. U. z 2002 r. Nr 75. poz. 690

Rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

10.1.4. Wyroby budowlane

Dz. U. z 2004 r. Nr 92. poz. 881

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. Wyroby budowlane.

Dz.U. 2009 nr 144 poz. 1182 Rozporządzenie z dnia 2 września 2009 r.

Kontrola wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu.

Dz. U. z 2004 r. Nr 198. poz. 2041

Rozporządzenie z dnia 11 sierpnia 2004 r.

Sposoby deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób znakowania ich znakiem budowlanym.

Dz.U. 2013 poz. 898 Rozporządzenie z dnia 11 sierpnia 2004 r. Systemy oceny zgodności, wymagania, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposób oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE.

Dz.U. 2011 nr 87 poz. 486

Rozporządzenie z dnia 8 kwietnia 2011 r.

Sposób prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych.

Dz.U. 2013 poz. 898

Rozporządzenie z dnia 14 października 2004 r. Europejskie aprobaty techniczne oraz polskie jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania.

Dz. U. z 2004 r. Nr 249. poz. 2497 Rozporządzenie z dnia 8 listopada 2004 r.

Aprobaty techniczne oraz jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania.

M.P. 2004 nr 48 poz. 829 Obwieszczenie z dnia 5 listopada 2004 r.

Wykaz jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykaz wytycznych do europejskich aprobat technicznych.

Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 Rozporządzenie z dnia 24 lipca 1998 r.

Określenie wykazu wyrobów budowlanych niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej.

Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Dz.U. 2007 nr 88 poz. 587

Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw.

10.1.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Dz. U. z 1998 r. Nr 21. poz. 94

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy. Tekst pierwotny: Dz. U. z 1974 r. Nr 24, poz. 141

Dz.U.2006.75.524

Rozporządzenie z dnia 6 listopada 2002 r.

Bezpieczeństwo i higiena pracy przy obsłudze obrabiarek skrawających do metali.

Dz. U. z 1996 r. Nr 114. poz. 545 Rozporządzenie z dnia 10 września 1996 r.

Wykaz prac szczególnie uciążliwych lub szkodliwych dla zdrowia kobiet.

Dz.U.z1996r.Nr62.poz.290 Rozporządzenie z dnia 28 maja 1996 r.

Uprawnienia rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasady opiniowania projektów obiektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy, oraz tryb powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców.

Dz. U. z 2003 r. Nr 169. poz. 1650

Rozporządzenie z dnia 26 września 1997 r. Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844

Dz.U. 2009 nr 99 poz. 825

Rozporządzenie z dnia 28 lipca 1998 r. Ustalanie okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposób ich dokumentowania, a także zakres informacji zamieszczanych w rejestrze wypadków przy pracy.

Dz. U. z 2001 r. Nr 118. poz. 1263

Rozporządzenie z dnia 20 września 2001 r. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Dz. U. z 2003 r. Nr 47. poz. 401 Rozporządzenie z dnia 6 lutego 2003 r.

Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dz. U. z 1954 r. Nr 13. poz. 51 Rozporządzenie z dnia 19 marca 1954 r. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy obsłudze przenośników.

Dz. U. z 1999 r. Nr 80. poz. 912 Rozporządzenie z dnia 17 września 1999 r.
Bezpieczeństwo i higiena pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

Dz. U. z 1999 r. Nr 75. poz. 846 Rozporządzenie z dnia 6 września 1999 r.
Bezpieczeństwo i higiena pracy przy magazynowaniu, napełnianiu i rozprowadzaniu gazów płynnych.

Dz. U. z 1993 r. Nr 96. poz. 437 Rozporządzenie z dnia 1 października 1993 r.
Bezpieczeństwo i higiena pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.

Dz. U. z 1994 r. Nr 21. poz. 73 Rozporządzenie z dnia 27 stycznia 1994 r.
Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Dz.U. 2013 nr 0 poz. 376
Rozporządzenie z dnia 20 marca 1954 r.
Bezpieczeństwo i higiena pracy przy obsłudze żurawi.

Dz.U. 2005 nr 216 poz. 1824 Rozporządzenie z dnia 14 października 2005.
Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz program szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów.

Dz. U. z 2000 r. Nr 40. poz. 470 Rozporządzenie z dnia 27 kwietnia 2000 r.
Bezpieczeństwo i higiena pracy przy pracach spawalniczych.

Dz. U. z 2000 r. Nr 26. poz. 313 Rozporządzenie z dnia 14 marca 2000 r,
Bezpieczeństwo i higiena pracy przy ręcznych pracach transportowych.

Dz.U. 2008 nr 223 poz. 1460
Rozporządzenie z dnia 28 maja 1996 r.
Rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.

Dz.U. 2008 nr 116 poz. 740
Rozporządzenie z dnia 30 lipca 2002 r. Wykaz chorób zawodowych, szczegółowe zasady postępowania w sprawach zgłaszania podejrzenia, rozpoznawania i stwierdzania chorób zawodowych oraz podmioty właściwe w tych sprawach.

Dz.U. 2007 nr 89 poz. 589
Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o Państwowej Inspekcji Pracy. Tekst pierwotny:
Dz. U. z 1981 r. Nr 6, poz. 23 Tekst jednolity: Dz. U. z 1985 r. Nr 54, poz. 276

10.1.6. Ochrona przeciwpożarowa

Dz.U. 2009 nr 178 poz. 1380
Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. Ochrona przeciwpożarowa. Tekst pierwotny:
Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351

Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030
Rozporządzenie z dnia 24 lipca 2009 r. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę oraz drogi pożarowe.

Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 Rozporządzenie z dnia 7 czerwca 2010 r.
Ochrona przeciwpożarowa budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Dz. U. z 2007 r. Nr 86. doz. 579 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.

Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

Oraz wszystkie inne obowiązujące przepisy i normy prawne niezbędne do wykonania zadania.

10.1.7. Normalizacja

Normy ogólne

| | |
|----------------------|--|
| PN-B-01025:2004 | Rysunek Budowlany. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych. |
| PN-B-01029:2000 | Rysunek budowlany - Zasady wymiarowania na rysunkach techniczno-budowlanych. |
| PN-B-01030:2000 | Rysunek budowlany - Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych. |
| PN-B-01040:1994 | Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne. |
| PN-B-01042:1999 | Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane. |
| PN-EN ISO 5261:2002 | Rysunek techniczny -- Przedstawianie uproszczone prętów i kształtowników |
| PN-EN 1991 | – Oddziaływania na konstrukcje Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano |
| PN-EN 1992 | Projektowanie konstrukcji z betonu |
| PN-EN 1993 | Projektowanie konstrukcji stalowych |
| PN-EN 1995 | Projektowanie konstrukcji drewnianych |
| PN-EN 1997 | Projektowanie geotechniczne |
| PN-EN ISO 6946:2004 | Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania. |
| PN-B-02170:2016-12 | Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki. |
| PN-EN ISO 13943:2002 | Bezpieczeństwo pożarowe Terminologia |
| PN-EN 60617-2:2003 | Symbole graficzne stosowane w schematach. Część 2: Elementy symboli, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego zastosowania |
| PN-EN 60617-3:2003 | Symbole graficzne stosowane w schematach. Część 3: Przewody i osprzęt łączeniowy |
| PN-EN 60617-6:2004 | Symbole graficzne stosowane w schematach. Część 6: Wytwarzanie i przekształcanie energii elektrycznej |
| PN-EN 60617-7:2004 | Symbole graficzne stosowane w schematach. Część 7: Aparatura łączeniowa, sterownicza i zabezpieczeniowa |
| PN-EN 60617-8:2002 | Symbole graficzne stosowane w schematach. Część 8: Przyrządy pomiarowe, lampy i sygnalizatory |
| PN-EN 60617-11:2004 | Symbole graficzne stosowane w schematach. Część 11: Architektoniczne i topograficzne plany i schematy instalacji elektrycznych. |
| PN-EN 60445:2002 | Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego |

Normy szczegółowe BRANŻA BUDOWLANA

| | |
|---------------|---|
| PN-EN 1996 | Projektowanie konstrukcji murowych |
| PN-EN 1997 | Projektowanie geotechniczne. |
| PN-71/B-06280 | Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| PN-68/B-10020 | Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-69/B-10023 | Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-68/B-10024 | Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze. |

| | |
|---------------|---|
| PN-70/B-10026 | Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego, porowatego. Wymagania i badania. |
| PN-88/B-10085 | Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. |
| PN-62/B-10144 | Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. |
| PN-80/B-10240 | Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-71/B-10241 | Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-61/B-10245 | Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej, ocynkowanej i cynkowanej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. |
| PN-69/B-10260 | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| PN-91/B-06263 | Beton lekki kruszywowy. |
| PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |
| PN-91/B-10105 | Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania. |
| PN-78/B-06264 | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Badanie radiograficzne. |
| PN-89/B-10425 | Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze. |
| PN-88/H-84020 | Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki |
| PN-71/H-04651 | Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk |
| PN-71/H-04653 | Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi. |
| PN-85/B-01805 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony. |
| PN-70/H-97051 | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne |
| PN-70/H-97052 | Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne |
| PN-71/H-97053 | Ochrona przed korozją. Malowanie powierzchni stalowych. Ogólne wytyczne |
| PN-EN 22063 | Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natrąskiwane cieplnie. Cynk, aluminium i inne stopy. |

BRANŻA SANITARNA

| | |
|---------------|--|
| PN-92/B-01706 | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. |
| PN-92/B-01707 | Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. |
| PN-86/B-09700 | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych. |
| PN-85/B-10702 | Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-81/B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-85/B-10726 | Wodociągi. Przewody z rur stalowych i żeliwnych na terenach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-85/B-10727 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-92/B-10729 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| PN-92/B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-84/B-01400 | Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach. |
| PN-89/B-01410 | Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia. |
| PN-75/B-01420 | Ciepłownictwo. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia na mapach i planach. |
| PN-90/B-01430 | Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia. |
| PN-82/B-02402 | Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia. |
| PN-82/B-02403 | Ogrzewnictwo. Temperaturoliczenia zewnętrzne. |
| PN-91/B-02413 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu |
| | otwartego. Wymagania. |
| PN-91/B-02414 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych |

| | |
|-------------------|--|
| | systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania. |
| PN-91/B-02415 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania. |
| PN-91/B-02416 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania. |
| PN-91/B-02419 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania. |
| PN-85/B-02421 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania. |
| PN-67/B-03410 | Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych. |
| PN-83/B-03430 | Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania. |
| PN-73/B-03431 | Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania. |
| PN-91/B-10405 | Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-EN 753-2:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania |
| PN-EN 1501-1:1999 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemów PVC. |
| PN-71/B-02710 | Kanalizacje zewnętrzna. Przekroje kanałów ściekowych |
| PN-B-10729:1999 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne |
| PN-92/B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-64/H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych. |
| PN-S-022204:1997 | Odwodnienie dróg. |
| PN-92/B-10735 | Kanalizacja Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-EN 1452-4:2000 | Systemy przewodowe do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze |
| PN-B-02424:1999 | Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań. |
| PN-68/H-74301 | Rurociągi i armatura. Śruby, nakrętki, tuleje wyrównawcze do połączeń kołnierzowych. Wymagania ogólne. |

BRANŻA ELEKTRYCZNA

| | |
|-------------------------------|---|
| PN-E-08390-3:1998 | Systemy alarmowe - Włamaniove systemy alarmowe - Wymagania i badania central |
| PN-E-08514:1999 | Prace pod napięciem - Wytyczne dotyczące planów zapewnienia jakości |
| PN-E-90410:1994/Az1:1999 | Kable elektroenergetyczne o izolacji z polietylenu usieciowanego na napięcie znamionowe od 3,6/6 kV do 18/30 kV - Ogólne wymagania i badania (Zmiana Az1) |
| PN-E-90500-1:2001 | Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Wymagania ogólne |
| PN-E-90500-2:2001 | Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Metody badania |
| PN-E-90500-3:2001 | Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Przewody bez powłoki do układania na stałe |
| PN-E-90500-4:2001 | Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe |
| PN-E-90500-5:2001/A2:2002(U) | Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Przewody do odbiorników ruchomych i przenośnych (sznury) (Zmiana A2) |
| PN-E-90500-11:2001/A1:2002(U) | Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Przewody do opraw oświetleniowych (Zmiana A1) |
| PN-E-90550-1:2001 | Przewody o izolacji gumowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Część 1: Wymagania ogólne |
| PN-E-90550-3:2001 | Przewody o izolacji gumowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Część 3: Przewody o izolacji z ciepłoodpornej pumy silikonowej |
| PN-E-93207:1998/Az1:1999 | Sprzęt elektroinstalacyjny - Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm ² - Wymagania i badania (Zmiana Az1) |
| PN-E-93251:1998 | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych – Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 500 V i prądy znamionowe 32 A i 63 A ze stykami prostokątnymi w układzie kołowym |

| | |
|-------------------------|---|
| PN-IEC 60364-1:2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe |
| PN-IEC 60364-4-41:2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa |
| PN-IEC 60364-4-42:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego |
| PN-IEC 60364-4-43:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym |
| PN-IEC 60364-4-45:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przez obniżenie napięcia |
| PN-84/E-02035 | Urządzenia elektroenergetyczne - Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych |
| PN-E-02051:2002 | Izolatory elektroenergetyczne - Terminologia, klasyfikacja i oznaczenia |
| PN-75/E-02109 | Siłniki elektryczne małej mocy - Znamionowe moce i prędkości obrotowe |
| PN-91/E-041 60.00 | Przewody elektryczne - Metody badań - Postanowienia ogólne |
| PN-92/E-041 60.72 | Przewody elektryczne - Metody badań - Próby napięciowe |
| PN-83/E-041 60.73 | Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiary oporności izolacji |
| PN-73/E-041 60.77 | Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiar pojemności elektrycznej przewodów telekomunikacyjnych |
| PN-73/E-041 60.81 | Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiary parametrów falowych |
| PN-73/E-041 60.82 | Przewody elektryczne - Metody badań - Badania niejednorodności transmisyjnej |
| PN-73/E-041 60.85 | Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiary tłumienności przestuchowych |
| PN-88/E-04222 | Liczniki indukcyjne energii elektrycznej - Badania odbiorcze |
| PN-E-05033:1994 | Wytyczne do instalacji elektrycznych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie |
| PN-E-05111:1999 | Normalizacja wymiarów zacisków aparatury rozdzielczej i sterowniczej wysokiego napięcia |
| PN-E-05115:2002 | Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV |
| PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa |
| PN-E-05163:2002 | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte - Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego |
| PN-91/E-061 60.20 | Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników przemysłowych przeznaczonych do obsługi przez osoby upoważnione |
| PN-IEC 60364-4-46:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie |
| PN-IEC 60364-4-47:2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa, Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym |
| PN-IEC 60364-4-442:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia |
| PN-IEC 60364-4-443:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi |
| PN-IEC 60364-4-444:2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych |
| PN-IEC 60364-4-473:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym |
| PN-IEC 60364-4-482:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów |

| | |
|-------------------------|---|
| | zewnątrznych -Ochrona przeciwpożarowa |
| PN-IEC 60364-5-51:2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne |
| PN-IEC 60364-5-52:2002 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie |
| PN-IEC 60364-5-53:2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza |
| PN-IEC 60364-5-54:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne |
| PN-IEC 60364-5-56:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa |
| PN-IEC 60364-5-523:2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów |
| PN-IEC 60364-5-537:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia |
| PN-IEC 60364-5-548:2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych |
| PN-IEC 60364-6-61:2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze |
| PN-IEC 60364-7-701:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy |
| PN-IEC 60364-7-704:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki |
| PN-IEC 60364-7-706:2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi |
| PN-IEC 60898:2000 | Sprzęt elektroinstalacyjny - Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych |
| PN-IEC 61111:2002 | Chodniki elektroizolacyjne |
| PN-IEC 61024-1 | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - zasady ogólne |

IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE B.01.00.00

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

B.01.01.00. – Rozbiórki

B.01.01.01. – Rozbiórki obiektów kubaturowych

B.01.01.02. – Rozbiórki obiektów inżynierskich

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Dla robót wg B.01.01.00 materiały nie występują.

3. Sprzęt

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt w odpowiednim stanie technicznym.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Odpady utylizować zgodnie z zapisami ustawy o odpadach oraz aktach wykonawczych

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP;
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.2.1. Rozbiórka ogrodzenia, rurociągów, elementów stalowych i zasieków

- (1) Elementy stalowe zdemontować poprzez cięcie palnikiem i złożenie elementów w miejscu składowania.
- (2) Fundamenty betonowe rozebrać ręcznie lub mechanicznie.
Uzyskany gruz wywieźć i utylizować zgodnie z zapisami prawa.

(3) Wykopy zasypać gruntem rodzimym. Teren splantować.

Teren splantować. Nadmiar gruntu odwieźć na wskazane przez Inżyniera miejsce na odległość do 4 km.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.2. oraz w wymaganiach ogólnych

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

B.01.01.01. – Rozbiórki– [m³ kubatury obiektów]

B.01.01.0. – Rozbiórki obiektów inżynierskich – [mb]

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. Uwagi szczegółowe

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania nie przewiduje się.

V. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ZBROJENIE BETONU B.02.00.00

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro i prefabrykowanych dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j. ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

B.02.01.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.

B.02.02.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-II i A-III.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa:

- a) klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6,
- b) własności mechaniczne i technologiczne stali:

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej. W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

| Gatunek stali | Średnica pręta | Granica plastyczności | Wytrzymałość na rozciąganie | Wydłużenie trzpienia | Zginanie α – średnica d – próbki |
|---------------|----------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|---|
| | mm | MPa | MPa | % | |
| St0S-b | 5,5–40 | 220 | 310–550 | 22 | $d = 2\alpha(180)$ |
| St3SX-b | 5,5–40 | 240 | 370–460 | 24 | $d = 2\alpha(180)$ |
| 18G2-b6-32355 | 10–32 | 315 min. | 345 | 16 | $d = 3\alpha(90)$ |
| B500 SP | 10–32 | 500 min. | 575 | 16 | $d = 3\alpha(90)$ |
| B500B | 10–32 | 500 min. | 550 min. | >5 | $d = 3\alpha(90)$ |

- c) wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

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

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

d) odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

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

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

e) wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszców, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

f) magazynowanie stali zbrojeniowej.

g) badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru lub Kierownik Budowy.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie zbrojenia

5.1.1. Czystość powierzchni zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzewienia, luźnych płatek rdzy, kurzu i błota. 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 nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

5.1.2. Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

5.1.3. Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

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

Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

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

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

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 większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.02.01.00 i B.02.02.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg SST-G.00 – „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór końcowy – wg SST G.00

8.3. Odbiór 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 z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

VI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - BETON B.03.00.00

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem: B.03.01.00 Betony konstrukcyjne, B.03.02.00 Podbetony.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej

Cement

Dopuszczalne jest stosowanie cementów powszechnego użytku.

Opakowanie. Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania wyspów i wysypów.

Świadectwo jakości cementu. Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

Magazynowanie i okres składowania. Miejsca przechowywania cementu muszą być zgodne z wytycznymi producenta cementu.

Kruszywo

Rodzaj kruszywa i uziarnienie. Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie

prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy

2.2.1. Beton konstrukcyjny

Wymagania co do parametrów betonu konstrukcyjnego muszą być zgodne z normą PN-EN 206:2014:

Do wykonania prac projektuje się zastosowanie betonów konstrukcyjnych o markach:

- C8/10
- C20/25
- C25/30
- C25/30 W8
- C30/37
- C30/37 W8

Elementy masywne ze względu na skurcz betonu dozbrajane w wytwórni włóknem polipropylenowym w ilości 0,6 kg/m³ mieszanki

Włókna polipropylenowe właściwości

| | |
|---|---------------------------|
| Masa liniowa: | 1,0 dtex* |
| Długość | ok.12 mm |
| Klasa | Ia |
| Średnica | ok. 38 µm |
| Kształt | proste |
| Gęstość | ok. 0,9 g/cm ³ |
| Powierzchnia właściwa | 2 350 cm ² /g |
| Wytrzymałość | 440 cN/tex |
| Wpływ na konsystencję (urabialność) mieszanki betonowej z dodatkiem 4 kg/m ³ włókien | 11 s |
| Nasiąkliwość | 0% |
| Temperatura deformacji | 135oC |

2.2.2. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. C8/10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

3. Sprzęt

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport

a) Środki do transportu betonu

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy

- w przypadku awarii samochodu.
- b) Czas transportu i wbudowania
Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:
90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

Roboty betoniarские muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić, zadane w ST wymagania.

a) Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością: 2% – przy dozowaniu cementu i wody, 3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

b) Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

c) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

d) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z butawami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia butawą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić butawę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać butawę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia butawy 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.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

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.

a) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania 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,
- 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.

b) Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

c) Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz 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 niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.3.1. Temperatura otoczenia

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

5.3.2. Zabezpieczenie podczas opadów

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

5.3.3. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

5.4.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

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 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 1008:2004.

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

5.4.2. Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

5.5.1. Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne,

rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,

pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,

równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

5.5.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

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

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie warstw betonu architektonicznego

Szczególnie w przypadku betonów architektonicznych, gdy każda zmiana surowców może mieć wpływ na kolor i strukturę betonu, należy zapewnić dostawy identycznych składników mieszanki betonowej przez cały okres betonowania. Jest to istotny problem, bowiem poszczególne partie materiałów z kolejnych dostaw mogą różnić się między sobą, przy czym na przykład w przypadku cementu rezultatem będą różnice w kolorze betonu wykonanego ze spoiwa z różnych dostaw. Faktura betonu zależy od zawartości drobnych frakcji piasku. Wahania i zmiany stosu okruszowego mogą mieć wpływ na jednorodność powierzchni. Stosowanie frakcjonowanego kruszywa pozwala odpowiednio dobrać stos okruszowy - piasek 0-2 mm, i kruszywa 2-8, 8-16 i ewentualnie 16-32 mm, w zależności od wymiarów betonowanych konstrukcji. Kruszywo powinno być okrągłe lub w kształcie foremnym (niewydłużone i płaskie).

Mieszanka betonowa powinna być tak podawana do szalunków, aby powstała dobrze zagęszczona, jednorodna struktura. Należy zwracać uwagę, aby beton nie spadał ze zbyt dużej wysokości (maks. 1 m), w przeciwnym razie może dojść do segregacji składników. Materiał powinien być układany równomiernie w szalunki, a nie rozgarniany wibratorami. Grubość warstw betonu nie powinna przekraczać 50 cm - gdy stosowane są wibratory wgłębne i 30 cm - przy wibratorach przyczepnych. W przeciwnym razie utrudnione będzie odpowietrzenie przy powierzchni szalunków, co spowoduje powstawanie pustek, pęcherzy i raków powierzchniowych.

Proces zagęszczania mieszanki jest szczególnie istotny w przypadku betonów architektonicznych i decyduje o jakości betonu oraz wyglądzie końcowym. Jednak decydującą rolę w uzyskiwaniu jednorodnej i zamkniętej powierzchni odgrywają środki antyadhezyjne stosowane do szalunków.

Równie ważnym elementem betonowania jest pielęgnacja świeżego betonu, to znaczy ochrona świeżego tworzywa aż do uzyskania wystarczającej twardości i wytrzymałości. Przede wszystkim chodzi tu o ochronę przed wysychaniem, czyli przed ucieczką wody z powierzchni betonu, w rezultacie czego dochodzi do zwiększenia ilości kapilar w betonie i ostatecznie zmniejszenia jego trwałości.

Podczas pielęgnacji betonu należy pamiętać o kilku najważniejszych zabiegach:

- utrzymywaniu zabetonowanych elementów w szalunkach w stanie wilgotnym;
- okrywaniu ich wilgotnymi matami jutowymi, przykrytymi dodatkowo foliami;
- stosowaniu płynnych środków do pielęgnacji, rozpylanych na powierzchni betonu bezpośrednio po zdjęciu szalunków,
- prowadzeniu pielęgnacji standardowo przez 3 dni.

Przy zastosowaniu cementów mieszanych (CEM II) czy hutniczych (CEM III) okres pielęgnacji należy wydłużyć.

5.7. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

B.03.01.00 – 1 m³ wykonanej konstrukcji.

B.03.02.00 – 1 m³ wykonanego podbetonu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.03.01.00 i B.03.02.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje dla B.03.01.00:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórkę deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

B.03.02.00. Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003

Beton.

PN-EN 196-1:1996

Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996

Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997

Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000:1990

Cement portlandzki.

PN-88/B-30001

Cement portlandzki z dodatkami.

PN-B-03002/Az2:2002

Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.

PN-EN 1008:2004

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-89/S-10050

Próbne obciążenie obiektów mostowych, żelbetowych.

VII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - KONSTRUKCJE DREWNIANE - B.04.00.00

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 7.1.1.

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych i kompozytowych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- B.04.01.00 Montaż konstrukcji drewnianej więźby dachowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste (modrzew syberyjski) zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pozycjach:

a) B.04.01.00 - B.04.03.00 stosuje się drewno klasy C24

b) B.04.04.00-B.04.06.00 stosuje się drewno klasy C24 według następujących norm państwowych:

– PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.

– PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

7.2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (MPa)

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (MPa) podaje poniższa tabela.

| Oznaczenie | Klasy drewna | |
|-----------------------------|--------------|-----|
| | C24 | C30 |
| Zginanie | 24 | 30 |
| Rozciąganie wzdłuż włókien | 14 | 18 |
| Ściskanie wzdłuż włókien | 21 | 23 |
| Ściskanie w poprzek włókien | 2,5 | 5,7 |
| Ścinanie | 2,5 | 3 |

2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Dopuszczalne wady tarcicy podaje poniższa tabela.

| Wady | Klasy drewna | |
|------|--------------|-----|
| | C24 | C30 |

| | | |
|--|--|------------|
| Sęki w strefie marginalnej | do 1/4 | 1/4 do 1/2 |
| Sęki na całym przekroju | do 1/4 | 1/4 do 1/3 |
| Skręt włókien | do 7% | do 10% |
| Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki: | | |
| a) głębokie | 1/3 | 1/2 |
| b) czotowe | 1/1 | 1/1 |
| Zgnilizna - niedopuszczalna | | |
| Chodniki owadzie - niedopuszczalne | | |
| Szerokość stojów | 4 mm | 6 mm |
| Oblina | dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości | |

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

płaszczyzn 10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

boków 5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzadu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątność niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

– dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 12%

– dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 12%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

– w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości

– w szerokości: do +3 mm lub do –1 mm

– w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

dla łat o grubości do 50 mm:

– w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

dla łat o grubości powyżej 50 mm:

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

– w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

a) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

2.1.5. Łączniki

a) gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12.

b) śruby, należy stosować:

– śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002,

– śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121.

c) nakrętki, należy stosować:

– nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002,

– nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

d) podkładki pod śruby, należy stosować:

– podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010.

e) wkręty do drewna, należy stosować:

- wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501,
- wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503,
- wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505.

f) środki ochrony drewna, do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.:

- środki do ochrony przed grzybami i owadami,
- środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
- środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.1.6. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza niż 20 cm. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.1.7. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inspektor Nadzoru. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu:

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach,
 - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.
- Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Więźba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Wzorniki - dokładność

Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejek. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.2.3. Wzorniki

Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

5.2.4. Odchyłki

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi: do 2 cm w osiach rozstawu belek, do 1 cm w osiach rozstawu krokwi,
- w długości elementu do 20 mm,
- w odległości między węzłami do 5 mm,
- w wysokości do 10 mm.

5.3. Okapy

5.3.1. Szerokości desek

Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm. Jednolita kolorystyka, zabezpieczenie wszystkich powierzchni narażonych na zalewanie.

5.3.2. Łączenie desek

Deski drewniane powinny być łączone na wręb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być 3 do 3,5 razy większa od grubości desek. Deski kompozytowe montowane zgodnie z zaleceniami producenta.

5.3.3. Zabezpieczenie desek

Powierzchnia desek drewnianych powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony. Deski kompozytowe zabezpieczone zgodnie z zaleceniami producenta.

5.5. Impregnacja

Impregnacja ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników zewnętrznych, szkodników biologicznych i działania ognia. Można zastosować jedną z dopuszczonych metod impregnacji:

- smarowanie,
 - natrysk,
 - krótkotrwałe moczenie,
 - głęboka impregnacja – kąpiel zimna długotrwała.
- Zabronione jest stosowanie jako impregnatu ksylamitu.

Środki impregnacyjne są szkodliwe dla zdrowia. Pracownicy powinni być szczelnie ubrani, posiadać rękawice i maski.

5.6. Złącza

Złącza elementów więźby dachowej oraz podestu wg rysunków. Połączenia i rozmieszczenie łączników wg podanych w projekcie zasad. Niewłaściwe rozmieszczenie łączników może być przyczyną pęknięcia drewna (katastrofy budowlanej).

5.7. Zabezpieczenie konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych środkami ochrony drewna.

Roboty zabezpieczające drewno środkami przeznaczonymi do ochrony drewna powinny być wykonywane na wyodrębnionym stanowisku roboczym, do którego powinny mieć dostęp tylko osoby zatrudnione przy tego rodzaju robotach.

Stanowisko robocze powinno:

- a) mieć powierzchnie dostosowaną do wykonywania impregnacji danego rodzaju materiałów lub konstrukcji,
- b) być wyposażone w urządzenia niezbędne do prawidłowego wykonania robót w warunkach minimalnego zagrożenia środowiska i osób wykonujących dany rodzaj ochrony drewna,
- c) umożliwiać zachowanie wymaganych warunków zdrowotnych osobom wykonującym roboty zabezpieczające,
- d) umożliwić zachowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów,
- e) być wyposażone w środki i sprzęt ochrony przeciwpożarowej,
- f) być wyposażone w podstawowe urządzenia higieniczno-sanitarne, w ciepłą wodę, środki myjące oraz zestaw leków dla pierwszej pomocy lekarskiej.

Roboty zabezpieczające drewno środkami ochronnymi mogą wykonywać osoby, które uzyskały pozytywną opinię lekarską do wykonywania tego typu robót. Pracownicy powinni być wyposażeni we właściwe okulary i odzież ochronną, która po zakończeniu pracy powinna być przesuszona i przechowywana w szafkach przeznaczonych tylko do przechowywania tej odzieży.

Zabezpieczenie drewna na budowie może być wykonywane metodą powierzchniowego zabezpieczenia przez kąpiel w odpowiednio przygotowanych zbiornikach, opryskiwanie lub smarowanie.

Elementy z drewna powinny być przed przystąpieniem do nasycania środkami ochrony drewna odpowiednio przygotowane.

Drewno przygotowane do zabezpieczenia tymi środkami powinno być:

a) oczyszczone (po zakończeniu jego obróbki mechanicznej) ze wszystkich rodzajów zanieczyszczeń, jak np. resztki kory, łyka, zaprawy, powłoki malarskie itp.

b) wilgotności nie większej niż 12% - w wypadku nasycania środkami olejowymi i o wilgotności 10% w przypadku nasycania roztworami środków solnych; w przypadku stwierdzenia wilgotności większej od wartości podanych drewno przeznaczone do zabezpieczenia środkami ochronnymi powinno być dosuszone w suszarniach lub przez sezonowanie; w przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się impregnowanie drewna o wilgotności do 30% w roztworach solnych pod warunkiem opracowania szczegółowej instrukcji określającej przebieg procesu technologicznego nasycania drewna mokre o wilgotności powyżej 30%, dopuszcza się impregnować wyłącznie przez kąpiel długotrwałą w roztworach o dużym stężeniu i stosowaniu odpowiednich do tego rodzaju kąpeli środków. Zabezpieczenie drewna środkami ochronnymi może być dokonane następującymi metodami:

a) impregnacja metodą próżniowo-ciśnieniową powinna być wykonana wg instrukcji obsługi urządzenia uwzględniającej specyficzne parametry technologiczne,

b) impregnacja metodą kąpeli powinna być dokonana w zbiornikach (wannach) betonowych, metalowych, z tworzyw sztucznych, drewnianych itp. o wymiarach dostosowanych do impregnowanych elementów. Długość kąpeli oraz temperatura kąpeli uzależniona jest od instrukcji stosowania opracowanej przez producenta preparatu.

c) impregnacja metodą smarowania powinna być stosowana przy niewielkim zakresie robót impregnacyjnych oraz jako zabieg uzupełniający przy metodzie natrysku i kąpeli. Smarowanie, co najmniej dwukrotne w odstępach czasu do 2 i więcej godzin w zależności od rodzaju środka i temperatury otoczenia. Powinno być przeprowadzone, za pomocą pędzli, miękkich szczotek itp.

d) impregnacja metodą natrysku może być wykonywana za pomocą pistoletów natryskowych podłączonych do sprężarki. Minimalna liczba zabiegów 2-krotny natrysk, w odstępach do 2 i więcej godzin w zależności od rodzaju środka i temperatury otoczenia.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy oraz w porozumieniu z Zarządzającym realizacją umowy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- jakości zastosowanego drewna,
- jakości stopnia impregnacji drewna,
- jakości połączeń drewnianych elementów konstrukcji,
- wymiarów zastosowanych przekrojów drewna,
- dokładności montażu poszczególnych elementów konstrukcji.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót ciesielskich z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w dokumencie. Roboty podlegają odbiorowi przez Inspektora Nadzoru.

6.2. Kontrola jakości materiałów zastosowanych do robót ciesielskich.

Zarządzający realizacją umowy powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich atestów i certyfikatów materiałów wykorzystywanych do robót objętych niniejszym działem.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m³ wbudowanego drewna konstrukcyjnego,
- 1 m² wykonanej powierzchni.

Jednostkami obmiaru są:

Dla pozycji B.04.01.00– ilość m³ wykonanej konstrukcji.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej. Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz jakości wykonania robót ciesielskich.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Ceny jednostkowe obejmują:

- dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników robót ciesielskich,
- wykonanie konstrukcji pomostów basenowych z barierkami i schodami.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

X.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – KONSTRUKCJE STALOWE B.05.00.00

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach S355J2, S235 wg normy PN-EN 10025:2002

a) Dwuteowniki wg normy PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

- do 140 mm – 3 do 13 m;
- powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1,5 mm/m.

b) Ceowniki wg normy PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

- do 80 mm – 3 do 12 m;
- 80 do 140 mm – 3-13 m
- powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna 1,5 mm/m.

c) Kątowniki wg norm: PN-EN 10056-2:1998, PN-EN 10056-1:2000

Kątowniki dostarczane są o długościach:

- do 45 mm – 3 do 12 m;
- powyżej 45 mm – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

d) Blachy

Blachy uniwersalne wg normy PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm i szerokościach 160-700 mm oraz długościach:

- dla grubości do 6 mm – 6,0 m

- dla grubości 8-25 mm – do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Blachy grube wg normy PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

| Zakres grubości [mm] | | Zalecane formaty [mm] | |
|----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| 5-12 | 1000×2000 | 1250×2500 | 1500×3000 |
| | 1000×4000 | 1250×5000 | 1500×6000 |
| | 1000×6000 | | |
| powyżej 12 | 1000×2000 | 1250×2500 | 1750×3500 |
| | | 1500×6000 | 1500×3000 |

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węglowych zaleca się stosowanie blach grubych.

Blacha żebrowana wg normy PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0 mm.

Zalecane wymiary: 1000×2000 mm; 1250×2500 mm; 1500×3000 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Bednarka wg normy PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1,5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:

- przy szerokości do 30 mm – do 60 kg
- przy szerokości 30 do 50 mm – do 100 kg
- przy szerokości 50 do 100 mm – do 120 kg

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Pręty okrągłe wg normy PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

- przy średnicy do 25 mm – 3-10 m
- przy średnicy do 25 do 50 mm – 3-9 m.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

2.1.2. Kształtowniki zimnogięte.

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej S355J2, S235 wg PN-EN 10025:2002.

Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.1.3. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchniach czółowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

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

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
- nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.4. Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- profil,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,

- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.1.5. Odbiór konstrukcji na budowie

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu metody MIG z użyciem drutu spawalniczego dobranego dla każdej z konstrukcji indywidualnie zgodnie z WPS zakładu produkcyjnego. Klasa zakładu min „I”.

Drut spawalniczy powinien mieć:

- zaświadczenie jakości,
- spełniać wymagania norm przedmiotowych,
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.2.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

a) śruby z łbem sześciokątnym wg normy PN-EN-ISO 4014:2002 średniokładne klasy:

dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

- stan powierzchni wg normy PN-EN 26157-3:1998
- tolerancje wg normy PN-EN 20898-7:1997
- własności mechaniczne wg normy PN-EN 20898-7:1997.

b) śruby fundamentowe wg normy PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P i kotwy stalowe wklejane osadzone na żywicach epoksydowych.

c) nakrętki sześciokątne wg normy PN-EN-ISO 4034:2002

d) własności mechaniczne wg normy PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. normy PN-EN 20898-2:1998

e) podkładki okrągłe zgrubne wg normy PN-ISO 7091:2003

f) podkładki klinowe do dwuteowników wg normy PN-79/M-82009

g) podkładki klinowe do ceowników wg normy PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.2.3. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg B.15.00.00 niniejszych SST.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem. Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.4. Badania na budowie

2.4.1. Partie materiałów

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

2.4.2. Konstrukcje

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach,
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Składanie zespołów

5.3.1. Części

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

| Rodzaj odchyłki | Element konstrukcji | Dopuszczalna odchyłka |
|--|---------------------------------------|---|
| Nieprostoliniowość | Pręty, blachownice, słupy, części ram | 0,001 długości, lecz nie więcej niż 10 mm |
| Skręcenie pręta | – | 0,002 długości, lecz nie więcej niż 10 mm |
| Odchyłki płaskości pótek, ścianek, środników | – | 2 mm na dowolnym odcinku 1000 m |
| Wymiary przekroju | – | do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm |
| Przesunięcie środnika | – | 0,006 wysokości |
| Wygięcie środnika | – | 0,003 wysokości |
| Wymiar nominalny mm | Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm | |
| | przyłączeniowy | swobodny |
| do 500 | 0,5 | 2,5 |
| 500-1000 | 1,0 | 2,5 |
| 1000-2000 | 1,5 | 2,5 |
| 2000-4000 | 2,0 | 4,0 |
| 4000-8000 | 3,0 | 6,0 |
| 8000-16000 | 5,0 | 10,0 |
| 16000-32000 | 8,0 | 16,0 |

5.3.2. Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rądzin widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Wykonanie spoin - Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

- o 5% – dla spoin czołowych
- o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin,
- przetopienie grani,
- wymagana technologię spawania może zalecić Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne:

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.3.3. Połączenia

Połączenia na śruby:

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej niż na dwa zwoje,
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni,
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem

- pokryć warstwą smaru,
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.4. Montaż konstrukcji

5.4.1. Wstęp

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia wykonywać wg punktu 9.5.4. Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu 9.2.2.3.

5.4.2. Prace montażowe

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu,
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości:

| | |
|--|---------|
| Posadowienie | |
| Dopuszczalne odchyłki mm słupa | do 2,0 |
| rzędna fundamentu i rozstaw śrub na powierzchni betonu | do 5,0 |
| na podlewce | do 10,0 |

5.4.3. Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji:

| Lp. | Rodzaj odchyłki | Dopuszczalna odchyłka |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | odchylenie osi słupa względem osi teoret. | 5 mm |
| 2. | odchylenie osi słupa | od pionu 15 mm |
| 3. | strzałka wygięcia słupa | $h/750$ lecz nie więcej niż 15 mm |
| 4. | wygięcie belki lub wiazara | $l/750$ lecz nie więcej niż 15 mm |
| 5. | odchyłka strzałki montażowej | 0,2 projektowanej |

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Dla pozycji B.05.00.00 – masa gotowej konstrukcji w tonach.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.05.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

| | |
|------------------|--|
| PN-B-06200:2002 | Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. |
| PN-EN 10025:2002 | Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy. |
| PN-91/M-69430 | Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania. |
| PN-75/M-69703 | Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia. |

XI.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY MUROWE

B.06.00.00

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych i ścianek prefabrykowanych dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

B.06.01.00 Ściany z pustaków porizowanych

B.06.02.00. Kominy wieloprzewodowe cegły pełnej.

B.06.03.00. Ściany z cegły kratówki

B.06.04.00. Ściany warstwowe

B.06.05.00. Ścianki działowe

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Woda zarobowa wg PN-EN 1008:2004

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Wyroby ceramiczne

2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg polskiej normy ;

- Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm

- Masa 3,3-4,0 kg

- Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.

- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.

- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.

- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa

- Gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm³

- Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK

- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg polskiej normy ;

- Wymiary jak poz. 2.2.1.
- Masa 4,0-4,5 kg.
- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 - 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.

Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez Inżyniera.

2.2.4. Cegła dziurawka klasy 50

- Wymiary $l = 250 \text{ mm}$, $s = 120 \text{ mm}$, $h = 65 \text{ mm}$
- Masa 2,15-2,8 kg
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.
- Wytrzymałość na ściskanie 5,0 MPa
- Gęstość pozorna $1,3 \text{ kg/dm}^3$
- Współczynnik przewodności cieplnej $0,55 \text{ W/mK}$
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

2.2.5. Cegła kratówka klasy 10 wg polskiej normy ;

- Cegła kratówka powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Wymiary typ K1 $l = 250 \text{ mm}$, $s = 120 \text{ mm}$, $h = 65 \text{ mm}$
- Masa typ K1 2,3-2,9 kg
- Wymiary typ K2 $l = 250 \text{ mm}$, $s = 120 \text{ mm}$, $h = 140 \text{ mm}$
- Masa typ K2 4,9-6,3 kg
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 20%
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- Gęstość pozorna $1,4 \text{ kg/dm}^3$,
- Współczynnik przewodności cieplnej $0,33-0,34 \text{ W/mK}$
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

Nie należy stosować tego rodzaju cegły do murów fundamentowych i piwnic.

2.2.6. Pustaki poryzowane pióro+wpust wg polskiej normy ;

- Pustaki powinny odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Masa, np. typ 30P+W ok. 13 kg
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 20%
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- Gęstość pozorna $1,4 \text{ kg/dm}^3$,
- Współczynnik przewodności cieplnej $0,19 \text{ W/mK}$
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

Nie należy stosować tego rodzaju pustaków do murów fundamentowych i piwnic.

2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

| cement: | | ciasto wapienne: | | piasek |
|---------|---|------------------|---|--------|
| 1 | : | 1 | : | 6 |
| 1 | : | 1 | : | 7 |
| 1 | : | 1,7 | : | 5 |

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | : | 1 | : | 6 |
| 1 | : | 1 | : | 7 |

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

| cement: | | ciasto wapienne: | | piasek |
|---------|---|------------------|---|--------|
| 1 | : | 0,3 | : | 4 |
| 1 | : | 0,5 | : | 4,5 |

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

| | | | | |
|---|---|-----|---|-----|
| 1 | : | 0,3 | : | 4 |
| 1 | : | 0,5 | : | 4,5 |

f) Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

g) 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

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do poziomicy, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysokości i otworów.

Ścianki działowe grubości poniżej 25 cm należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Cegły i bloki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Mury grubości mniejszej niż 25 cm mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1.1. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.
- Cegłę kratówkę należy stosować przede wszystkim do zewnętrznych ścian nośnych, samonośnych i osłonowych.
- Można ją również stosować do murowania ścian wewnętrznych.
- Zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8 cm.
- Cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy.
- Cegły przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżać przez polewanie wodą. Wiązanie cegieł kratówek w murze zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej.
- Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych – 10 mm.
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i –2 mm, a dla spoin pionowych = 5 mm.
- Ścianki systemowe montować zgodnie z kartami technologicznymi dostawców systemu ścianek działowych pomieszczeń higieniczno sanitarnych

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze materiałów ściennych z ceramiki należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i pustakach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości cegły lub pustaków przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

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. 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 10 |

| | | |
|--|----------|----------|
| Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość | +6, -3 | +6, -3 |
| | +15, -1 | +15, -10 |
| | +10, -5 | +10, -5 |
| | +15, -10 | +15, -10 |

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte B.06.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Przepisy związane

| | |
|------------------|---|
| PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku. |
| PN-B-30000:1990 | Cement portlandzki. |
| PN-88/B-30001 | Cement portlandzki z dodatkami. |
| PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| PN-97/B-30003 | Cement murarski 15. |
| PN-88/B-30005 | Cement hutniczy 25. |
| PN-86/B-30020 | Wapno. |
| PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy. |

X. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY BLACHARSKIE B.07.00.00

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót blacharskich dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

B.07.01.00 Parapety zewnętrzne.

B.07.02.00 Obróbki blacharskie.

B.07.03.00 Rynny i rury spustowe.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.2. Blachodachówka w kolorze ciemnoszarym.

2.2. Łączniki

Do mocowania blachy stosować materiały zalecane przez producenta.

2.3. Rynny dachowe i rury spustowe z wraz z elementami dodatkowymi.

Stosuje się rynny dachowe i rury spustowe z blach stalowych powlekanych lakierem poliestrowym w kolorze pokrycia dachowego, o przekrojach określonych w dokumentacji projektowej wraz z elementami dodatkowymi jak wpusty, rynajzy, łączniki rynny, kolana, zaślepki końcowe itp. Łącznie rynien oraz rur spustowych oraz ich montaż do konstrukcji dachu zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg SST 00.00. „Wymagania ogólne” niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Parapety zewnętrzne

Parapety zewnętrzne należy wykonać z blach stalowych powlekanych lakierem poliestrowym w kolorze pokrycia dachowego, z której zostaną wygięte parapety zgodnie z kształtem obiektu oraz wielkością zakrywanej powierzchni. Wypust poza lico elewacji powinien wynosić min 3 cm i być zakończony okapnikiem. Spadek parapetu musi zapewnić odpływ wody i wynosić co najmniej 1 % w kierunku zewnętrznym.

5.2. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia oraz kształtu połaci. Roboty blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -5°C . Po wykonaniu poszycia dachu należy połączyć z obróbkami poprzez klejenie lub zgrzewanie.

Roboty należy wykonać w porozumieniu z wykonawcą dachu, a najlepiej przez tego samego wykonawcę.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.3. Rynny z blachy stalowej powlekanej

Rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe, powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości, lub gotowych elementów prefabrykowanych z blachy stalowej powlekanej i łączonych prefabrykowanymi złączkami poprzez zakład uszczelniany lub klejenie.

Rynny powinny być mocowane do podkonstrukcji uchwytami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm, spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem, rynny powinny mieć wlutowane lub wmontowane wpusty do rur spustowych,

5.4. Rury spustowe –jw.

Rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe, powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości.

Rury spustowe systemowe wykonać z blachy stalowej powlekanej.

Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 1,5 m, uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach, rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej lub PCW kanalizacji deszczowej na głębokość kielicha.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
- Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów powinien obejmować zgodność 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, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót B.7.01.00 – m^2 pokrytej powierzchni lub parapetu w rozwinięciu,
- dla robót B.7.02.00 oraz B.8.03.00 – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej

pogody, przed przystąpieniem do wykonania prac ,

8.2. Odbiór robót blacharskich

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych elementów,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- badania końcowe 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 elementów ,
- zapisy dotyczące wykonywania robót blacharskich i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

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

Odbiór pokrycia z blach, obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować ponadto :

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

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. Podstawa płatności

B.7.01.00 Pokrycie parapetów zewnętrznych .

Płaci się za ustaloną ilość m² z wykonaniem podkładek , zamocowaniem i regulacją spadku oraz płaszczyzny warstwy wierzchniej.

B.7.02.00 Obróbki blacharskie.

Płaci się za ustaloną ilość „m²” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

B.7.03.00 Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-61/B-10245

Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

XI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - TYNKI I OKŁADZINY ŚCIENNE - B.08.00.00

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki..

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

- B.08.01.00 Tynki wewnętrzne
- B.08.01.01 Tynki cementowo-wapienne
- B.08.01.02 Suche tynki i sufity podwieszane
- B.08.02.00 Okładziny ścienne wewnętrzne.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

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

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

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

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

2.3. 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.

2.4. Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

Barwa – wg wzorca producenta

Nasiąkliwość po wypaleniu 3-6 %

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż

- gatunek I 80%
- gatunek II 75%

2.4.1. Lustra ze szkła bezpiecznego P2 grubości min 8 mm do przyklejenia do ścian .

2.6. Materiały do suchych tynków

2.6.1. Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997

2.6.2. Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

2.6.3. Płyty sufitowe dekoracyjne

- System podwieszenia :SYSTEM C system widoczny, płyty wyjmowane
- system samonośny, profile nośne widoczne , system szerokich równoległych profili nośnych, profile poprzeczne ukryte
- Materiał klasy ogniowej A2-s1, d0 zgodnie z EN 13501-1
- Pochłanianie dźwięku EN ISO 354
- Izolacyjność akustyczna wzdłużna $D_{n,c,w} = 34$ dB zgodnie z EN 20140-9 (grub. 15 mm)
- Odporność na wilgoć do 95 % względnej wilgotności powietrza
- Odbicie światła w przypadku bieli podobnej do RAL 9010 bez efektu olśnienia do 88%
- Przewodność cieplna $\lambda = 0,052 - 0,057$ W/mK zgodnie z DIN 52612
- Formaty : 60 x60 lub 60x120 cm
- Kolory białe podobne do RAL 9010

2.6.4. Łaty drewniane i łączniki wg instrukcji producenta.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.
Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

5.5. Wykonywanie suchych tynków

Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych można układać:

- bezpośrednio na podłożu – na deskowaniu o gładkiej powierzchni oraz na konstrukcji stalowej lub aluminiowej,
- na podkładzie z placków zaczynu gipsowego lub na podkładzie z listew lub łat drewnianych, umocowanych do podłoża.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłożu ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm).

Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i zaszpachlować zaprawą gipsową.

Sufity podwieszane z płyt g-k

Montaż sufitów podwieszanych wykonuje się w następującej kolejności :

- zamocowanie profili do ścian na wyznaczonej wysokości podwieszania sufitu
- wyznaczenie rozstawu wieszaków
- zamocowanie głównych profili podłużnych
- montaż profili poprzecznych

- ułożenie izolacji
- pokrycie konstrukcji metalowej płytami gipsowo-kartonowymi mocowanymi za pomocą wkrętów co 15cm
- szpachlowanie i cyklinowanie spoin.

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt g-k powinien składać się z dwóch warstw : dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt g-k i górnej .

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału z jakiego wykonany jest strop , wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika przy ich obciążaniu tzn.

jednostkowe obciążenie wrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik.

Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi (w mm) dla płyt gr.12,5mm :

- kierunek mocowania poprzeczny : 500mm
- kierunek mocowania podłużny : 420mm

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1mm/m

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- wymiarów i kształtu płytek
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

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. Płyty gipsowo-kartonowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

6.4. Kontrola jakości wykonanych robót sufitów podwieszanych :

- Sprawdzenie zgodności wykonanego sufitu podwieszanego z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie poprawności wykonania sufitu
- Właściwe wypoziomowanie (odchyłka montażowa $\leq \pm 1$ mm na długości 5m.
- Kontrola wizualna przylegania i prostopadłości płyt.
- Kontrola wizualna czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń.
- Kontrola instalacji i prawidłowego wykonywania innych elementów / instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszanego.

W czasie budowy należy prowadzić bieżącą kontrolę wzrokową

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyły w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.3. Odbiór suchych tynków

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

8.4. Odbiór podłoży pod płytki ceramiczne

Wg punktu 5.4. i 5.7.

9. Podstawa płatności

B.08.01.01 i B.08.03.00 Tynki wewnętrzne.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

B.08.01.02 Suche tynki i sufity podwieszane

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

B.08.02.00 Okładziny ścian

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,

- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiórką rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebić,
- obsadzenie krątek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

XII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA- ROBOTY MALARSKIE - B.09.00.00

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich dla dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

B.09.01.00 Malowanie konstrukcji stalowych,

B.09.02.00 Malowanie tynków.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

wodę – do farb wapiennych,

terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,

inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z

zakresem ich stosowania.

2.5. Farby budowlane gotowe

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.5.3. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

wydajność – 6–10 m²/dm³,

max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna

wydajność – 15–16 m²/dm³,

max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

2.5.4. Wyroby epoksydowe

Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

wydajność – 6–10 m²/dm³,

max. czas schnięcia – 24 h

Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

wydajność – 4,5–5 m²/dm³

czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

wydajność – 5–6 m²/dm³,

max. czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

wydajność – 6–8 m²/dm³

czas schnięcia – 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

wydajność – 1,2–1,5 m²/dm³

czas schnięcia – 12 h

2.5.5. Farby akrylowe do malowania powierzchni wewnętrznych

Wymagania dla farb:

lepkość umowna: min. 60

gęstość: max. 1,6 g/cm³

zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%

roztarcie pigmentów: max. 90 m

czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,

grubość – 100-120 μm

przyczepność do podłoża – 1 stopień,

elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,

twardość względna – min. 0,1,

odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki

odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

2.5.6. Tynki ognioochronne :

Tynk cementowo - wapienny ogniochronny wg ETA 11/0229 do zabezpieczenia:

Stal do R 120

Blacha trapezowa jako szalunek tracony do REI 120

Beton do REI 240

- Aplikacja maszynowa
- Szybko twardniejąca
- Do stosowania wewnątrz budynków
- Biały kolor
- Nie oddziałuje agresywnie na konstrukcję stalową

Parametry techniczne :

- Reakcja na ogień A1 niepalny PN EN 13501-1
- Gęstość nasypowa 500 – 600 kg/m³
- Początek wiązania ok. 90 – 170 min.
- Koniec wiązania ok. 180 – 300 min.
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ 8 PN EN ISO 10456
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu > 0,70 MPa
- PN EN 13279-2
- Wytrzymałość na ściskanie > 1,70 MPa
- Przyczepność do betonu > 0,40 MPa PN EN 13279-2
- PN EN 1015-12
- EGOLF SM 5
- Przyczepność do stali > 0,20 MPa
- Przyczepność do stali ocynkowanej > 0,05 MPa
- Twardość powierzchni > 1,90 MPa
- Zużycie ok. 6,5 – 7 kg/m²/10 mm

2.5.7. Farby lateksowe odporne na szorowanie i zmywanie środkami dezynfekującymi i detergentami

Wymagania :

- wodorozcieńczalna, ekologiczna o słabym neutralnym zapachu
- dyfuzyjna dla pary wodnej
- podatna na czyszczenie detergentami i środkami myjącymi

Własności wg PN EN 13 300:

Odporność na szorowanie na mokro: Klasa 2 (5 ~ 20 μ m)

Zdolność krycia (wsp. Kontrastu):

Klasa 2 przy wydajności m²/l tj. ok. 135 ml/m²

Stopień połysku (połysk zwierciadlany): jedwabisty mat

Granulacja : Drobną (<100 μ m)

Spoivo : Latex syntetyczny wg DIN 55

Gęstość ok. 1,2 - 1,4 g/cm³

Dla kolorów pełnych zachodzi potrzeba naniesienia drugiej warstwy kryjącej.

przedostaniu się miazgi

do kanalizacji i zbiorników

tu po wyschnięciu

Barwa: biała z możliwością barwienia samodzielnie przy użyciu barwników systemowych .

Skład produktu: Dyspersja akrylowo-polimerów

węglan wapnia, woda, dodatki uszlachetniające, konserwanty. Zgodnie z Dyrektywą UE wartości do-puszczalne maksymalnej zawartości LZO (lotnych związków organicznych) 75 g / l .

2.6. Środki gruntujące

2.6.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej, na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoży

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi, akrylowymi i lateksowymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 lub systemowy środek gruntujący .

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować systemowym podkładem gruntującym lub farba podkładową.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.2.6. Pod tynki pęczniejące stosować grunty poliuretanowe o grubości min 60 µm .

5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

5.3.2. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych, syntetycznych i pęczniejących powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

Przy farbach pęczniejących przed nałożeniem farby nawierzchniowej należy pomierzyć czy ustalona grubość powłoki jest naniesiona równomiernie i odpowiada wymaganiom dokumentacji technicznej.

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia,
- sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Przy farbach pęczniejących przed nałożeniem farby nawierzchniowej należy pomierzyć czy ustalona grubość powłoki jest naniesiona równomiernie i odpowiada wymaganiom dokumentacji technicznej i sporządzić z takich czynności odpowiedni protokół.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. 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 cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich.

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

| | |
|------------------|--|
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek. |
| PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-62/C-81502 | Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań. |
| PN-EN 459-1:2003 | Wapno budowlane. |
| PN-C 81911:1997 | Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne |
| PN-C-81901:2002 | Farby olejne i alkidowe. |
| PN-C-81608:1998 | Emalie chlorokauczukowe. |
| PN-C-81914:2002 | Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz. |
| PN-C-81911:1997 | Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne. |
| PN-C-81932:1997 | Emalie epoksydowe chemoodporne. |

XII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA- ROBOTY IZOLACYJNE - B.09.00.00

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

B.10.01.00 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

B.10.01.01 Izolacje przeciwwilgociowe i paroprzepuszczalne z folii.

B.10.02.00 Izolacje termiczne.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

dla izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych.

Hydroizolacje powłokowe polimerowe z tkaniną polipropylenową:

Hydroizolacje powłokowe dwuskładnikowe podpłytkowe

paroizolacje stropów - folia PE 0.2mm, stosowana również jako warstwa poślizgowa,

Folia kubetkowa z osłoną geowłóknina - ochrona hydroizolacji i termoizolacji ścian piwnic.

Termoizolacje

Grubości wg części rysunkowej, marka i mocowanie wg dopuszczenia i technologii,

A/ płyty styropianowe odpowiedniego przeznaczenia: (λ min. 0,036)

wypełnienie betonu spadkowego na dachach płaskich betonowych

posadzki na gruncie, posadzki na stropie, posadzki z grzaniem podłogowym.

Zastosowane materiały płyty termoizolacyjne:

- styropian EPS 70 (powyżej stropu nad parterem);
- styropian EPS 200 (od cokołu do stropu nad parterem);

Współczynnik przewodzenia ciepła $< 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;

L2 tolerancja długości + 0.2 mm

W2 tolerancja szerokości + 0.2 mm

T2 tolerancja grubości + 1 mm

P4 tolerancja płaskości + 5 mm na 1000 mm

S2 tolerancja prostokątności + 2 mm na 1000mm

CS(10) Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względem 80 kPa DS(70) Stabilność wymiarów w 70° przez 48 h < 2 %
DS(N)2 Stabilność wymiarów w statych normalnych warunkach laboratoryjnych (23 ° C, 50% wilg.) przez 28 dni < 0.2%
BS Wytrzymałość na zginanie > 125 kPa
TR Wytrzymałość na rozciąganie > 100 kPa

- styropian XPS (cokół, ściany piwnic);
- wymiary płyty: min szer. 500 mm ; dł. 1000 mm
- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu - 300 kPa
- wykończenie boków - gładkie (N-III-I)
- wykończenie boków - zakładkowe (N-III-L)
- powierzchnia - gładka
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$

B/ wełny mineralne

Ściany (pasy ściany o zwiększonej odporności ogniowej), dachy (λ min. 0,036)
wypełnienie klinami fałd blachy trapezowej

Maty z wełny mineralnej:

Maty z wełny mineralnej grubości 100mm do ocieplenia stropodachu niewentylowanego powinny odpowiadać parametrom:

współczynnik przewodzenia ciepła λ_{obl} -0,041 [W/mK]

obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym – do 1,20 kN/m³

klasyfikacja ogniowa - wyrób niepalny

odchyłki wymiarowe:

długość: +2 / -1%

szerokość: +/- 1,5%

grubość: + / -5 mm

Twarde płyty z wełny mineralnej gr. 100 mm :

Służą do izolacji termicznej stropodachów pod bezpośrednie powłokowe pokrycia dachowe (w układzie izolacji dwuwarstwowym jako płyta wierzchnia),

Płyty z wełny mineralnej odpowiadać następującym parametrom:

współczynnik przewodzenia ciepła λ_{obl} -0,041 [W/mK]

obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym –do 1,80 kN/m³

klasyfikacja ogniowa - wyrób niepalny

naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym $\geq 50 \text{ kPa}$

wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni $\geq 12 \text{ kPa}$

stabilność wymiarów w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych $\leq 1 \%$

krótkotrwałą nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$

siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm dla gr. 80 - 200 mm $\leq 450 \text{ N}$

naprężenie ściskające pod obciążeniem pkt. dającym odkształcenie 5 mm dla gr. 80 - 200 mm $\geq 90 \text{ kPa}$

odchyłki wymiarowe:

długość: +/- 3mm

szerokość: +/- 3mm

grubość: +/- 2mm

prostokątność: < 5 mm/m

płaskość: < 6 mm

C/ styropian XPS (styrodur),

izolacja ścian fundamentowych,

Dane techniczne:

- wymiary płyty: min szer. 500 mm ; dł. 1000 mm
- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu - 300 kPa
- wykończenie boków - gładkie (N-III-I)

- wykończenie boków - zakładkowe (N-III-L)
- powierzchnia - gładka
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$

systemowe kształtki termoizolacyjne – termoizolacja wewnętrznych rur spustowych, termoizolacja wpustów dachowych
izolacje instalacji – wg projektów technologicznych.

2.1. Wymagania ogólne

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

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Należy stosować do izolacji następujące folie :

- do izolacji przeciwwilgociowych podposadzkowych i nastropowych folie budowlane czarne izolacyjne przeciwwilgociowe o grubościach 0,15-0,3 mm w zależności od założeń w dokumentacji technicznej
- do dodatkowej izolacji pionowej fundamentów folie lub wyroby wytłaczane łączone po długości na klej lub zatrzask szczelny oraz mechanicznie w górnej krawędzi o następujących parametrach :
 - grubość ok. 8mm
 - waga 670g/m²
 - niszczące obciążenie rozciągające min 350N/5cm
 - wydłużenie w punkcie rozerwania 20%
 - wytrzymałość na ściskanie min 300kN/m²
 - zakres temperatur pracy -30-+60° C
- do izolacji paroprzepuszczalnych dachowych papy paroizolacyjna w zależności od założeń w dokumentacji technicznej

2.1.4. Lepiki , masy izolacyjne i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.5. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.2.1 Hydroizolacja powłokowa bitumiczna, szybkoschnąca, zgodna z Normą DIN 18195, cz.4, 5, 6 - ściany fundamentowe ocieplone

- Sptywność w temp. 90 °C ± 2 °C przy kącie nachylenia 45° w czasie 5h PN-B-24620:1998 – niedopuszczalne przesunięcia
- giętkość lepiku asfaltowego (przy przeginianiu na walcu o średnicy 30mm w temp. - 30°C) - PN-B-24620:1998 – brak rys i pęknięć
- temperatura zapłonu eg Pensky'go-Martensa °C, min – PN-EN ISO 2719:2007 - 31 °C
- zawartość wody, % (m/m), maks PN-EN ISO 9029:2005 – 0,5%
- zdolność do klejenia papy do papy PN-B-24620:1998, nie mniej niż 150 N

2.2.2 Hydroizolacja mineralna, elastyczna, jednoskładnikowa; przyczepność do podłoża 3 MPa, przykrywalność rys 1,3mm; - pomieszczenia mokre, natryskownie – łącznie ze ścianami, WC – podłogi z cokołem,

Wodoszczelność powłoki: 0,5 MPa wg ZUAT-15/IV.13/2002

Odporność na powstawanie rys podłoża: około 1 mm

Przepuszczalność CO₂ : Sd CO₂ ≥ 50 m wg PN-EN 1504-2

Ruch pieszny: po 3 dniach

Temperatura stosowania: od +5° C do +25° C

2.3. Materiały do izolacji wodochronnych.

Systemy izolacyjne powinny spełniać wymagania szczelności przy słupie wody o wysokości 3,0 m, oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania i aktualne atesty.

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).

Materiały użyte do izolacji tuneli muszą spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

2.4. Materiały do izolacji termicznych

2.4.1. Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

wilgotność wełny max. 2% suchej masy,

płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość i gęstość zgodnie z Dokumentacją .

Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:

ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,

wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,

nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.

2.4.1. Płyta z polistyrenu ekstrudowanego

Zastosowanie:

Izolacja cieplna ścian piwnic, cokołów, ław fundamentowych, dachu odwróconego, stropów, podłóg na gruncie. Wodoodporne płyty z polistyrenu ekstrudowanego , produkowane na bazie CO₂.

Dane techniczne:

- wymiary płyty: min szer. 500 mm ; dł. 1000 mm
- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu - 300 kPa
- wykończenie boków - gładkie (N-III-I)
- wykończenie boków - zakładkowe (N-III-L)
- powierzchnia - gładka
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe B.10.01.02

5.1.1. Przygotowanie podkładu

- Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

5.1.2. Gruntowanie podkładu

- Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.1.3. Izolacje papowe

- Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy termozgrzewalnej między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i zgrzewanej wyłącznie na zakładach.
- Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.2. Izolacje wodochronne B.10.01.01

Izolację należy wykonywać na podstawie projektu technicznego zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Izolację wykonywać sekcjami ograniczonymi dylatacjami,

izolacja poziome: izolację układać na przygotowanym podkładzie i osłonić zaprawą cementową marki 5 MPa,

izolację ścian układać zgodnie z przyjętą technologią wykonania,

izolację stropu układać na sucho i osłonić warstwą zaprawy cementowej marki 5 MPa.

5.3. Izolacje termiczne B.10.02.00

5.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.3.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty XPS należy układać na styk bez szczelin z zakładami wyprofilowanymi na krawędziach.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

5.3.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

- W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).
- Izolacje termiczne związane z wykonywaniem ocieplenia ścian zewnętrznych wykonać zgodnie z specyfikacją techniczną nr B 15.00.00

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne.

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).

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty wg B.10.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

XIV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ELEWACJE I OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH B.11.00.00

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ocieplenia ścian zewnętrznych budynków dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres Zastosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót Objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ociepleń ścian zewnętrznych. Można stosować inne rodzaje powłok o parametrach technicznych nie gorszych niż przyjęta przykładowo.

Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie czynności przygotowawczych oraz wykonanie ociepleń ścian zewnętrznych, pokrytymi panelami aluminiowymi lub siatkobetonem architektonicznym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami podanymi w „Wymaganiach ogólnych”.

1.5. Ogólne Wymagania Dotyczące Robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

2.0. Materiały

Tynki zewnętrzne

Część ścian wg rysunków elewacji przewidziano jako tynkowane (ściany hali sportowej).

Należy zastosować tynk cienkowarstwowy mineralny, jako element kompletnego systemu elewacyjnego, nierozprzestrzeniającego ognia.

3.0. Sprzęt

Roboty wykonywać przy użyciu sprzętu zgodnego z instrukcją Producenta wyrobu lub przy pomocy innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4.0. Transport

Materiały należy przewozić środkami transportowymi w opakowaniach Producenta i zgodnie z jego zaleceniami. Przewozić i przechowywać w suchym pomieszczeniu w temperaturze dodatniej. W pojemnikach oryginalnie zamkniętych można przechowywać do daty ważności na opakowaniu.

5.0. Wykonanie Robót

5.1. Uwagi Ogólne

W przypadku prowadzenia robót ociepleniowych na obiektach nowo wznoszonych należy zapewnić ścisłą koordynację z wykonawcami innych robót.

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero jeżeli:

- roboty dachowe, demontaż i montaż okien, izolacje i podłoża pod posadzki balkonów lub tarasów zostaną zakończone i odebrane,
- wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp., zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte,
- widoczne zawilgocone miejsca w podłożu ulegną wyschnięciu (roboty wewnętrzne „mokre” powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu ilości wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych),
- na powierzchniach poziomych na ogniomurach, attykach, gzymsach i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem,
- zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku,
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność.

5.2. Podłoża

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu (np. w wyniku kontaktu gips / cement). Nie dopuszczalne jest wyrównanie podłoża poprzez stosowanie lokalnych „podklejek” z płyt termoizolacyjnych.

Zakłada się, że nowe i nieotynkowane ściany wykonane według uznanych i sprawdzonych technologii, nadają się do przyklejania płyt termoizolacyjnych bez żadnych czynności przygotowawczych, jednak wykonawca robót zawsze powinien potwierdzić przydatność podłoża do prowadzenia prac.

W szczególnych przypadkach wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

METODY OCENY PODŁOŻA

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża pod stosowanie bezspoinowych systemów ocieplenia ścian zewnętrznych są:

- PRÓBA ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE – Otwartą dłoń lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny cenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu.
- PRÓBA ODPORNOŚCI NA SKROBANIE LUB ZADRAPANIE – Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok.
- PRÓBA ZWILŻANIA – Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża.
- TEST RÓWNOŚCI I GŁADKOŚCI – Posługując się łatą (zwykle 2m), pionem i poziomą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.)

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoża z cegieł i elementów murowych

| Podłoże | | Wymagane czynności przygotowawcze |
|---|-----------|--|
| Rodzaj | Stan | |
| Mury wykonane z elementów: <ul style="list-style-type: none"> • - ceramicznych • betonowych | kurz, pył | Oczyszczyć za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia |

| | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • z gazobetonu • betonowych z warstwą fakturą | luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin | Skuć i oczyścić |
| | nierówności, defekty ¹⁾ i ubytki | Skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji |
| | wilgoć ²⁾ | Pozostawić do wyschnięcia |
| | wykwity ²⁾ | Oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem |
| | luźne i nienośne elementy elewacji | Wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji |
| | brud, sadza, tłuszcz | Zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia |

1) odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości

2) wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego

3) stosować ciśnienie max 200 barów

Podłoża z betonu

| Podłoże | | Wymagane czynności przygotowawcze |
|--|---|---|
| Rodzaj | Stan | |
| Ściany wykonane z : - betonu towarowego i wykonanego na budowie <ul style="list-style-type: none"> • prefabrykowanych elementów betonowych • elementów betonowych z warstwą fakturą | kurz, pył | Oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia |
| | luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin | Skuć i oczyścić |
| | nierówności, defekty ¹⁾ i ubytki | Skuć, zfrezować lub zeszlifować, ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji |
| | wilgoć ²⁾ | Pozostawić do wyschnięcia |
| | wykwity ²⁾ | Oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem |
| | luźne i nienośne elementy elewacji | Wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim lub zaprawą do betonów z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem wymaganych okresów karencji |
| | brud, sadza, tłuszcz | Zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia |
| | warstwy mleczka cementowego | Zeszlifować lub oczyścić przez szczotkowanie i odpylić sprężonym powietrzem, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia |

| | | |
|--|---|--|
| | resztki szalunkowych substancji antyadhezyjnych | Zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia |
|--|---|--|

1) odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości

2) wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego

3) stosować ciśnienie max 200 barów

Podłoża pokryte tynkami i farbami mineralnymi

| Podłoże | | Wymagane czynności przygotowawcze |
|---|---|---|
| Rodzaj | Stan | |
| Powłoki z farb mineralnych i wapiennych | kurz, pył, kredowanie | Oczyścić za pomocą szczotkowania ⁴⁾ , sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia |
| | brud, sadza, tłuszcz | Zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia |
| | złuszczenia, odpryski, odwarstwienia | Usunąć za pomocą szczotkowania ⁴⁾ i sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia |
| Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe | kurz, pył, kredowanie | Oczyścić za pomocą szczotkowania ⁴⁾ , sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia |
| | brud, sadza, tłuszcz | Zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia |
| | miejsca luźne, głucho, odspojone | Skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania ⁴⁾ , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia |
| | nierówności, defekty ¹⁾ i ubytki | Skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji |
| | wilgoć ²⁾ | Pozostawić do wyschnięcia |
| | wykwity ²⁾ | Oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem |

1) odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości

2) wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego

3) stosować ciśnienie max 200 barów

4) stosowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jest niewystarczające

Podłoża pokryte tynkami i farbami wiązanymi organicznie

| Podłoże | | Wymagane czynności przygotowawcze |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Rodzaj | Stan | |
| Powłoki z farb i tynków dyspersyjnych | złuszczenia, odpryski, odwarstwienia | Usunąć mechanicznie (zdzieranie, skrobanie) lub przy pomocy odpowiednich środków chemicznych (ługowanie), spłukać czystą wodą lub wodą pod ciśnieniem ¹⁾ i pozostawić do wyschnięcia ²⁾ |

| | | |
|--|---|---|
| | powłoki zwarte, mocne i dobrze przylegające | Zmyć czystą bieżącą wodą z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących i ponownym spłukaniem czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia, można stosować dyspersyjne masy klejowe |
|--|---|---|

1) na zwartych i mocnych podłożach pod powłokami dyspersyjnymi stosować ciśnienie max 200 barów, przy renowacji lub naprawach ocieplenia wykonać wcześniej próbę, jednak w żadnym przypadku nie należy przekraczać 40 barów

2) stosownie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jest niewystarczające

5.3. Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejowych na bazie cementu z dodatkiem polimeru redyspersyjnego, gotowych do użycia po wymieszaniu na budowie z wodą lub dyspersyjne masy klejowe, dające po wymieszaniu z cementem zaprawę klejową. Do zastosowań specjalnych możliwe jest również użycie odpowiednich mas klejowych do przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu. Zaprawę klejową należy przygotować według zaleceń producenta (instrukcje i karty techniczne).

Nakładanie kleju wykonuje się metodami :

- metoda obwodowo – punktowa – metoda najpopularniejsza, zwana również metodą „ramki i placzków”), stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm.
- metoda grzebieniowa – najkorzystniejsza, ale możliwa do stosowania wyłącznie na równych podłożach. Zaprawę nakłada się na całą powierzchnię płyty termoizolacyjnej przy użyciu pacy zębatej (zęby ok. 10 x 10 mm).

Zaprawę klejową nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (minimie krawędzi pionowych min. 15cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.

5.4. Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

Ilość, rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być szczegółowo określona w dokumentacji technicznej.

Rodzaj łączników zależy od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego.

Do mocowania płyt PIR możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym. W przypadku podłoży gazobetonowych i z pustaków ceramicznych o poprzecznym układzie komór powietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy doborze łączników i stosować łączniki przeznaczone do tego rodzaju podłoża (posiadające dopuszczenie do stosowania).

W przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników.

Łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju.

Istniejący tynk należy traktować jako nienośne podłoże, dlatego wymaganą głębokość kotwienia łączników należy liczyć od poziomu właściwej, nośnej ściany.

6.0. Kontrola jakości wykonania robót

KONTROLA PODŁOŻA

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

- wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzonego wg zaleceń dostawcy systemu ocieplenia,
- odchyłki geometryczne podłoża.

KONTROLA DOSTARCZANYCH NA BUDOWĘ SKŁADNIKÓW SYSTEMU OCIEPLENIA

Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów. Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej i ilościowej.

KONTROLA MIĘDZYOPERACYJNA powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowanie podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie - w zakresie koniecznym)
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych,
- wykonania (ewentualnego) gruntowania,
- wykonania obróbek blacharskich,
- zamocowania profili, wykonania betonu i okładzin ,
- wykonania (ewentualnego) malowania.

KONTROLA PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym.

KONTROLA PRZYKLEJENIA PŁYT TERMOIZOLACYJNYCH polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

KONTROLA OSADZENIA ŁĄCZNIKÓW MECHANICZNYCH polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrwania łączników.

KONTROLA WYKONANIA (EWENTUALNEGO) GRUNTOWANIA polega na sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

KONTROLA WYKONANIA OBRÓBEK BLACHARSKICH polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

KONTROLA WYKONANIA Betonu i OKŁADZIN polega na sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powinny być zawarte w umowie pomiędzy wykonawcą a inwestorem. Jeśli w umowie nie ma sprecyzowanych wytycznych co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0m),
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 30mm na całej wysokości budynku,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji – 10mm,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30mm na całej wysokości budynku,
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7mm.

KONTROLA WYKONANIA (EWENTUALNEGO) MALOWANIA polega na sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

OCENA WYGLĄDU ZEWNĘTRZNEGO polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości >3 m. Nie dopuszcza się oceny w świetle smugowym lub

ukierunkowanym, zwłaszcza równolegle lub stycznie do ocenianej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

7.0. Obmiar Robót

Obmiar robót zgodnie z wymaganiami ogólnymi.

Jednostką miary jest 1 m² powierzchni ocieplanej. Do płatności przyjmuje się ilość m² wykonanej i odebranej powierzchni.

8.0. Odbiór Robót

Odbiór robót zgodnie z wymaganiami ogólnymi.

Odbiory należy przeprowadzać dla każdej warstwy osobno, przy czym sporządza się jeden protokół odbioru izolacji po wykonaniu wyprawy tynkarskiej (ewentualnie powłoki malarskiej). W protokole odbioru należy odnotować fakt dokonywania poprawek, określając ich rodzaj i miejsce. Podstawą do odbioru robót ociepleniowych są badania obejmujące:

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoża,
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót.

Do odbioru robót Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:

- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenie jakości materiałów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- zapisy w Dzienniku Budowy.

9.0. Podstawa Płatności

Podstawa płatności za roboty zgodnie z wymaganiami ogólnymi.

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie materiałów, przygotowanie (w tym wyrównanie) i oczyszczenie pokrywanej powierzchni, ułożenie poszczególnych warstw zgodnie z niniejszą ST i Dokumentacją Projektową. Cena uwzględnia również zakłady, odpady i ubytki materiałowe oraz oczyszczenie miejsca pracy.

Jednostką miary jest 1 m² ocieplonej powierzchni. Do płatności przyjmuje się ilość m² wykonanej i odebranej powierzchni.

10.0. Przepisy Związane

Zgodnie z wymaganiami ogólnymi.

Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988r w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. Tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz.881 z dnia 30 kwietnia 2004r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity – aktualizacja z dn.27.05.2004.

ETAG 004 – Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych – „Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi” – Dz. Urz. WEC 212 z 6.09.2002.

ZUAT 15/V.01/1997 – „Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji” – Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.

ZUAT 15/V.07/2003 – „Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty” – Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut techniki Budowlanej, 2003r.

ZUAT-15/VIII.07/2003 – „Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne” – Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2002r.

ETAG 014 – Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych – „Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych” – Dz. Urz. WEC 212 z 6.09.2002.

PN-EN 13163:2004 Norma pt. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja”.

PN-EN 13162:2002 Norma pt. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja”.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3.07.2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

PN-B-02025: 1999 Norma pt. „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”.

PN-EN ISO 6946:1999 Norma pt. „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.

PN-70/B-10100 (wyd.3) Roboty tynkowe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz.2011).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzanych do obrotu. (Dz. U. z dnia 8 czerwca 2004 r., Nr 130, poz. 1386).

XV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA- ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY - B.12.00.00

1. Warunki wstępne

Przedmiot opracowania.

Przedmiotem specyfikacji są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki..

Zakres stosowania.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi załącznik do SIWZ i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu robót .

Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Pozostałe ustalenia zgodnie z SST00.00 Wymagania ogólne .

Zgodność robót z dokumentacją techniczną.

Dokumentacja projektowa oraz specyfikacja techniczna oraz dokumenty dodatkowe przekazane przez Inspektora Nadzoru są częścią umowy , a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.

Pozostałe ustalenia zgodnie z SST00.00 Wymagania ogólne .

2. Materiały.

Źródła pozyskiwania materiałów.

Należy stosować materiały zgodnie z szczegółowymi SST dla poszczególnych rodzajów robót . Do utwardzenia placu manewrowego oraz składowego i nawierzchni drogi tymczasowej należy zastosować płyty drogowe betonowe prefabrykowane oraz na podbudowę i wyrównanie kruszywa nienormowane 0-31,5 .

Dla wykonania fundamentu żurawia zastosować beton o klasie min. B-25 zgodnie z wymaganiami dla robót betonowych .

Dla wykonania wjazdu do wnętrza fundamentów wykorzystać kruszywa w warstwach jak dla zasypek zgodnie z dokumentacją techniczną i SST .

Inspekcja źródeł pozyskiwania materiałów.

Wykonawca umożliwi Inspektorowi Nadzoru na jego życzenie inspekcję źródła pozyskiwania materiałów w celu sprawdzenia zgodności zastosowanych materiałów z wymogami .

Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni , aby tymczasowo składowane materiały a w szczególności prefabrykaty , do czasu gdy będą one potrzebne do wykonania robót , były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem , zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru na palcu składowym .

Miejsca tymczasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w północno-wschodniej części placu budowy na utwardzonym placu składowym w miejscach

uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru na etapie opracowania przez kierownika budowy planu BIOZ .

3. Sprzęt .

Do wykonania prac montażowych należy zastosować następujący sprzęt :

- żuraw wieżowy.
- dopuszcza się zastosowanie żurawia samochodowego o odpowiednim udźwigu po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru .
- do prac montażowych końcowych żuraw samochodowy o nośności min 5 t na wysięgu 20 m przy wysokości podnoszeni nad punktem montażu min. 15 m .
- żurawia samochodowego bądź gąsienicowego do układania płyt drogowych o nośności ok. 10 t wraz z ciągnikiem i naczepą do ich transportu w czasie układania i demontażu oraz do transportu płyt z miejsca ich dostawy .
- koparki podsiębiernej z łyżką o pojemności min 0,2m³ do wykonania zasypek w obrębie wjazdu do niecki fundamentowej
- koparko ładowarki kołowej do wykonania prac wyrównawczych oraz wstępnego zagęszczania gruntu w warstwach
- ubijaka mechanicznego o masie ok. 280 kg i penetracji do min. 45 cm dla zagęszczania warstw przy zasypkach.
- innego sprzętu niezbędnego do wykonania prac

Wykonawca jest obowiązany do używania jedynie takiego sprzętu , który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót . Sprzęt używany do prowadzenia prac powinien co najmniej odpowiadać pod względem wielkości i ilości wskazaniom zawartym w niniejszej SST oraz planie BIOZ i projekcie organizacji robót wykonanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Pozostałe ustalenia zgodnie z SST 0.00 Wymagania ogólne.

4. Transport.

Zgodnie z SST00.00 Wymagania ogólne.

6. Kontrola jakości robót .

Zgodnie z SST00.00 Wymagania ogólne .

7. Obmiar robót .

Zgodnie z SST00.00 Wymagania ogólne .

8. Odbiór robót .

Rodzaje odbiorów robót .

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu

Pozostałe roboty zgodnie z SST00.00 Wymagania ogólne .

9. Podstawa płatności

Zgodnie z SST00.00 Wymagania ogólne.

XVI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE (WODOCIĄGOWA) - B.13.00.00

1. Instalacja wodociągowa,

1.0. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji wodociągowej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki..

1.1 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji,
- testy instalacji.

1.2. Ogólne wymagania

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania przez inne materiały lub elementy o równoznacznych lub lepszych charakterystykach, cechach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Projekt dopuszcza stosowanie materiałów zamiennych od zaprojektowanych lecz o nie gorszych parametrach technicznych niż przyjęte w projekcie .

1.3 Materiały

Do wykonania instalacji wodociągowej i grzewczej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne i odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

1.4. Przewody

- instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociagowych polipropylenowych z wkładką aluminiową wg PN-EN ISO 21003, instalacja ppoż z rur stalowych ocynkowanych bez szwu wg PN-EN 10224:2006, alternatywnie przy prowadzeniu w posadzkach lub gruncie wg opisu technicznego rury PP-R PN20 wg PN-EN ISO 15874-2:2005

1.5. Armatura

Instalacje mają być wyposażone w typową armaturę odcinającą.

1.6. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. określonej w dokumentacji technicznej.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Izolacja ciepłochronna powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wg tabeli.

1.5. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]^{1)}$) |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 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 lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | 50% wymagań z lp. 1–4 |
| 6 | Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | 50% wymagań z lp. 1–4 |
| 7 | Przewody wg lp. 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 lp. 1–4 |
| 11 | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾ | 100% wymagań z lp. 1–4 |
| Uwaga: ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna. | | |

1.7. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

1.8. Transport i składowanie

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

1.9. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

1.10. Wykonanie robót

Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą przez skręcanie, sciskanie, zgrzewanie i spawanie
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wyznaczenie miejsc kompensacji termicznej przewodów zgodnie z zaleceniami PN
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.
- w miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody, budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości przegród.

1.11. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 2,2 m dla rur o średnicy 32 mm,

Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Urządzenia

Instalacja wodociągowa

Instalacja wodociągowa zaopatrzuje punktu poboru wody typu: umywalki, zlewozmywaki, miski ustępowe, pisuary, natryski oraz zawory czerpalne ze złączką do węża. Do odbiorników z wyjątkiem pisuarów i zaworów czerpalnych należy doprowadzić zimną i ciepłą wodę. Głównym źródłem ciepłej wody użytkowej będzie węzeł wymiennikowy.

1.12. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych złądów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego złądu oddzielnie.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją.

Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- temperatura wody powinna wynosić 10 do 40 oC,
- podczas badania instalację należy odłączyć od źródła ciepła,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie oczyścić i odpowietrzyć.
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20 oC gwarantowanej dla danego materiału,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,6 MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Próba Szczelności instalacji hydrantowej:

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 0.9 MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą.

W czasie próby należy sprawdzić szczelność zamykania zaworów, kurków oraz połączeń. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

1.13. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

1.14. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej, ciepłej i centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót,

zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

1.15. Odbiór robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
- bruzdy w ścianach
- rurarz a to : wymiary, czystość, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych , ilość i rozmieszczenie kompensacji
- a) Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- b) Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- c) Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- d) Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi wpisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

1.16. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

1.17. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano .w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

2. Przepisy związane

- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo . Izolacja cieplna rurociągów , armatury i urządzeń. Wymagania.
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania.
- PN-EN 10216-1:2014-02 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych -- Warunki techniczne dostawy -- Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej.
- PN-EN 10224:2006 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych -- Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 12735-1:2016-08 Miedź i stopy miedzi -- Rury okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych -- Część 1: Rury do instalacji rurowych.

- PN-EN ISO 21003-1:2009: Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków -- Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN ISO 21003-2:2009: Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków -- Część 2: Rury.
- PN-EN ISO 21003-3:2009: Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków -- Część 3: Kształtki.
- PN-EN ISO 21003-1:2009: Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków -- Część 5: Przydatność systemu do stosowania.
- PN-EN ISO 15874-2:2005: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej -- Polipropylen (PP) -- Część 2: Rury.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN-EN ISO 12944-1 do 8:2001 „Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji. Wymagania Techniczne COBRTI Instal.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/OC poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085. Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 180C. Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

XVII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE (KANALIZACYJNA) - B.14.00.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji kanalizacyjnej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji kanalizacyjnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- testy instalacji.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Materiały

Do wykonania instalacji kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Projekt dopuszcza stosowanie materiałów zamiennych od zaprojektowanych lecz o nie gorszych parametrach technicznych niż przyjęte w projekcie .

2.1. Przewody

Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z litych rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC o klasie sztywności SN4, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.

Rurociągi nieobudowane należy wykonać w wersji niskoszumowej. Rura kanalizacyjna powinna być w tym celu zaizolowana wełną mineralną o grubości 9mm oraz zabezpieczona płaszczem z folii aluminiowej.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.4. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.5. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do montażu powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą na uszczelki gumowe.
 - Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
 - Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne: przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- dokonać próby szczelności potwierdzającą pełną szczelność instalacji

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

normy:

-PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Kanalizacja sanitarna – Projektowanie układu i obliczenia
PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach - Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach

Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa

XVIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE - B.15.00.00

Wspólny Słownik Zamówień (CPV): 45317300
5317300 - 5 Elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45311100 - 1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
5311200 - 2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315300 - 1 Instalacje zasilania elektrycznego
45312311 - 0 Montaż instalacji piorunochronnej

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych dla nadbudowy i przebudowy istniejącego budynku szkoły na działkach nr ewid. 1706/2, 1706/4 obręb 0087 Żarówka, j.ew. 181108_5 położonych w miejscowości Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót elektrycznych.

Kody CPV:

Wspólny Słownik Zamówień (CPV): 45317300
5317300 - 5 Elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45311100 - 1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
5311200 - 2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315300 - 1 Instalacje zasilania elektrycznego
45312311 - 0 Montaż instalacji piorunochronnej

Zakres instalacji elektrycznych wewnętrznych:

- Instalacje oświetlenia ogólnego podstawowego,
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych,
- Instalacja WLZ zasilania podstawowego,
- Instalacji ochrony od porażeń.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi, ujętymi w odpowiednich normach.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru. Zastosowane elementy instalacji (przewody, kable sprzęt aparatura, urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa lub dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane aby możliwe było ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji. Należy zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami budynku.

2. Materiały

Występujące w opracowaniach nazwy, typy i pochodzenie produktów nie są dla Wykonawców wiążące, przez co należy rozumieć, że Zamawiający dopuszcza zastosowanie i przyjęcie do oferty urządzeń, produktów, materiałów i technologii równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych nie gorszych niż założone w dokumentacji technicznej i nie będą miały wpływu na zmianę ustalonej ceny w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia. W przypadku zamiaru wbudowania urządzeń i materiałów równoważnych w stosunku do wymienionych w dokumentacji technicznej, Wykonawca dla wszystkich zmienionych elementów ma obowiązek posiadać w stosunku do użytych

materiałów i urządzeń komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających), które będą podlegały weryfikacji na etapie realizacji umowy. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych). Podczas realizacji inwestycji Wykonawca jest zobowiązany do stosowania materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych niż parametry materiałów wydane w projekcie wykonawczym.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- a) przewody elektroinstalacyjne do 1 kV
- b) osprzęt instalacyjny - osprzęt powinien być dostosowany do wymagań określonych w Projekcie Technicznym. Napięcie znamionowe izolacji osprzętu powinno odpowiadać napięciu znamionowemu instalacji, w której osprzęt zostanie zastosowany. Osprzęt będzie dostosowany do przekrojów i średnic przewodów, rurek i uchwytów stosowanych podczas realizacji robót oraz zapewni poprawną i bezpieczną pracę instalacji i urządzeń
- c) szafy rozdzielczo-zasilające i tablice elektryczne odpowiadające standardom określonym przez PN IEC 60439 i PN-92/E- 08106. Wykonawca dostarczy rozdzielnice i tablice elektryczne zgodne z PT dostosowane do zasilania zainstalowanych urządzeń technologicznych. Napięcie znamionowe izolacji dostosowane do największego znamionowego napięcia instalacji –400VAC. Zaciski przyłączeniowe dostosowane do przekrojów przyłączanych przewodów i kabli,
- d) elementy wyposażenia rozdzielnic i tablic elektrycznych powinny posiadać parametry nie gorsze niż wymienione w PT. Elementy wyposażenia rozdzielnic i tablic zamontowane w sposób trwały, oznaczone tabliczkami opisowymi zgodnie z PT,
- e) listwy zaciskowe:
 - zaciski opisać i oznaczyć wg projektu, zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz przypadkowym dotknięciem,
 - na osłonie listew zaciskowych oznaczyć napięcie znamionowe,
 - zaciski powinny utrzymać przewody przy naciągu co najmniej 5 kG,
 - przewody przyłączać do zacisków zostawiając zapas długości. Wraz z rozdzielnicami producent dostarczy oświadczenie o zgodności wykonania produktu z odpowiednimi przepisami, protokoły i świadectwa badań zgodne z normą jw., deklaracje zgodności WE oraz aktualny schemat elektryczny i instrukcję obsługi, co warunkuje uzyskanie zgody na montaż urządzeń na obiekcie.

3. Sprzęt

Prace związane z robotami elektrycznymi będą wykonywane ręcznie i przy użyciu elektronarzędzi takich jak: wiertarki, młotki elektryczne obrotowo-udarowe.

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne, wykorzystywane na placu budowy i stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

W wyjątkowych przypadkach, w pełni uzasadnionych, gdy przy robotach muszą być stosowane urządzenia techniczne o złożonej konstrukcji, co do których nie zostały wydane przepisy dotyczące wykonania tych urządzeń, sposobu ich stosowania i obsługi.

Wykonawca robót na żądanie przedstawiciela inwestora powinien udostępnić sporządzoną przez producenta dokumentację urządzenia wraz z niezbędnymi obliczeniami.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nie uprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję. W uzasadnionych przypadkach wymagane jest specjalne przeszkolenie personelu obsługi oraz strzeżenie maszyn i urządzeń przez dozorców.

Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Przekraczanie parametrów technicznych maszyn i urządzeń w trakcie ich pracy jest zabronione.

4. Transport

4.1 Wymagania ogólne

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

Teren składowiska powinien być odpowiednio oświetlony i stosownie do potrzeb ogrodzony. Masa składowanych materiałów nie powinna przekraczać granic wytrzymałości podłoża lub danych pomieszczeniu za pomocą widocznego, czytelnego napisu, umieszczonego na tablicy.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Gospodarkę magazynową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano - montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno - montażowe. W przypadku braku takich wytycznych, wytyczne gospodarki magazynowej na placu budowy powinny być opracowane przez generalnego wykonawcę robót, jeżeli taki organ został powołany. Jeśli generalny wykonawca nie został powołany, wytyczne gospodarki magazynowej powinno opracować przedsiębiorstwo wykonujące dany rodzaj robót elektrycznych w porozumieniu z kierownikiem budowy.

4.2 Transport materiałów

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności;

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni pojazdu;
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,

Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. Wykonanie robót elektrycznych

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zawarte są w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

5.1.1 Połączenia elektryczne przewodów

Połączenia elektryczne przewodów:

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić.
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
- powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową.

- połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym. Szyny o szerokości większej od 120 mm łączyć przez spawanie.
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną
- połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi należy wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

5.1.2 Połączenia elektryczne kabli i przewodów kabelkowych

Połączenia elektryczne kabli i przewodów kabelkowych

a) żyty jednodrutowe mogą mieć zakończenia:

proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych; oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt, oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo; sprasowane końce żył przystosowane do podłączania pod śrubę z końcówką kablówką, końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie z końcówką kablówką do lutowania lub zaprasowania.

b) żyty wielodrutowe mogą mieć zakończenia:

- proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i ocynowanym, takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki;
- z końcówką kablówką podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie, lub spawanie;
- z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

5.1.3 Śruby i wkręty w połączeniach

Śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2- 6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość śruby ok. 2- 3 mm, wystającej poza nakrętkę.

5.1.4 Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.

Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.:

- w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczony z gwintem
- w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub "+" należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub "-" z gwintem (oprawką)

5.1.5 Prace spawalnicze

Prace spawalnicze:

- prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu.
- prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

5.1.6 Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, rozdzielnic, urządzeń.

5.2 Warunki szczegółowe wykonania instalacji elektrycznych

5.2.1 Ogólnie

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,

- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,
- przyłączanie odbiorników,
- ochrona przed porażeniem.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Tablice elektryczne należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:

- łatwy dostęp,
- zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.

Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny — do prawego bieguna.

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.2.2. Instalacje elektryczne wewnętrzne

Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane przewodami kabelkowymi i kablami jako podtynkowe lub natynkowe.

5.2.2.1 Wymagania ogólne

Instalacje przewodami kabelkowymi i kablami stosuje się w pomieszczeniach suchych, wilgotnych, z wyziewami żrącymi oraz w barakach, kanałach i tunelach kablowych.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące sposoby ułożenia instalacji:

- bezpośrednio na podłożu (ścianach, stropach, konstrukcjach budowlanych), za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytach odległościowych (dystansowych), pojedynczych lub zbiorczych, w odległości nie mniejszej niż 5 mm w świetle od podłoża,
- na specjalnie utworzonych podłożach w postaci drabinek kablowych, korytek kablowych lub wsporników (pótek, wieszaków prętowych itp.).

5.2.2.2. Układanie przewodów

Przy układaniu przewodów na uchwytach:

- na przygotowanej trasie należy mocować uchwyty, odległości między uchwytami nie powinny być większe od:
- 0,5 m dla przewodów kabelkowych,
- 0,5 m dla kabli,
- rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne,
- sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować wg 18.5.2.3.3.

Przy układaniu przewodów na specjalnie utworzonych podłożach:

- na przygotowanej trasie należy mocować do konstrukcji budowlanych podłoża specjalne (drabinki kablowe, korytka, wsporniki itp.); mocowanie to wykonuje się zgodnie z projektem, odpowiednimi instrukcjami,
- po sprawdzeniu jakości mocowań oraz ich zgodności z projektem i instrukcjami montażu na podłożach tych należy układać przewody kabelkowe i kable; w zależności od wymagań określonych w projekcie, rodzaju przewodów kabelkowych i kabli oraz kierunku trasy (poziomego, pionowego) mogą być one układane „luzem” lub mocowane.

Przy instalacji w wykonaniu szczelnym:

- przewody i kable należy uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie i aparatach za pomocą dławic (dławików),
- średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla,
- po obu stronach uszczelniającego pierścienia powinny znajdować się metalowe podkładki (dotyczy to określonego wykonania dławic),
- powłoka przewodu kabelkowego lub kabla powinna być ucięta równo z wewnętrzną ścianką obudowy sprzętu, osprzętu, aparatu lub odbiornika,
- po dokręceniu dławic zaleca się je dodatkowo uszczelnić kitem lub inną masą.

W przypadku stosowania specjalnie utworzonych podłoży (drabinek kablowych, korytek, wsporników, itp.) przejścia te muszą być dostosowane do wymiarów podłoży. Zaleca się, aby w takich przypadkach otwory do przejść były wykonywane przy robotach budowlanych.

Do podłoży tych można mocować sprzęt i osprzęt, zawsze jednak zgodnie z p. 18.5.2.3.3.

Łączenie przewodów wykonywać wg p. 18.5.2.2.5

Podejścia do odbiorników należy wykonywać wg p. 18.5.2.2.3.

5.2.2.3 Montaż opraw oświetleniowych zwieszakowych

Uchwyty (haki) do opraw zwieszakowych montowane w stropach, stropach podwieszonych na budowie należy mocować przez:

- specjalne uchwyty przystosowane do mocowania opraw,
- wkręcenie w metalowy kołek rozporowy,
- wbetonowanie.

Podane wyżej mocowanie powinno wytrzymać:

- dla opraw o masie do 10 kg siłę 500 N,
- dla opraw o masie większej od 10 kg siłę w N równą 50 x masa oprawy w kg.

Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Metalowe części oprawy powinny być trwale odizolowane od haka, jeżeli hak ma połączenie ze stalowymi uziemionymi elementami budynku.

Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Dopuszcza się przelotowe podłączanie opraw pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych

5.3. Tablice rozdzielcze do 1 kV

5.3.1 Wstęp

Podane w niniejszym rozdziale warunki techniczne dotyczą montażu i odbioru rozdzielnic prefabrykowanych, zwanych dalej urządzeniami, dostarczanych w całości lub w zestawach transportowych oraz instalacji elektrycznych w pomieszczeniach rozdzielni.

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami zawartymi w niniejszym rozdziale.

5.3.2. Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów

Wymagania dotyczące transportu i przyjmowania oraz składowania materiałów podano w p. 18.4.1, 18.4.2.

5.3.3. Wymagania ogólne dotyczące montażu

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych (nośnych) dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji. W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu. Niezbędne przepusty i kotwy (śruby) do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń. Nie dotyczy to rur mocowanych w osłonach urządzeń. Przy prowadzeniu przez przepusty obwodów prądu przemiennego wykonanych przewodami jednożyłowymi należy w przepustach z rur PCV lub stalowych prowadzić wszystkie przewody jednego obwodu (fazowe i neutralny) w jednym przepuście (rurze).

5.3.4 Montaż rozdzielnic

Rozdzielnice należy ustawiać następująco:

a) urządzenia stojące należy połączyć z podłożem następująco:

- w przypadku ustawienia urządzenia na kształtownikach, związanych z podłożem w toku prac budowlanych, przykręcić do nich ramę dolną urządzenia,
- w przypadku ustawienia urządzenia bezpośrednio na podłożu, w którym zostały wykonane zagłębienia pod kotwy, umieścić śruby kotwiące w przewidzianych do tego celu otworach w konstrukcji urządzenia, założyć podkładki i nakrętki, a następnie zalać śruby betonem; po stwardnieniu betonu nakrętki na śrubach kotwiących należy dokręcić do oporu,
- w przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków; po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu,

b) w przypadku gdy urządzenie jest dostarczone w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje; należy stosować po dwie podkładki okrągłe (pod łeb śruby i nakrętkę), jeżeli otwory do śrub łączących są owalne; przed skręceniem konstrukcji należy poluzować połączenia śrubowe mocujące szyny zbiorcze na izolatorach,

c) urządzenia przyściennne, naścienne oraz wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zamocowanych w podłożu.

d) urządzenia skrzynkowe, dostarczane na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją nośną, należy wstawić w przygotowane otwory w podłożu i zalać betonem; z przed zalaniem otworów betonem urządzenie należy unieruchomić w sposób pewny i bezpieczny,

e) urządzenia współpracujące z mostami szynowymi należy łączyć z podłożem po zamontowaniu mostów

Po ustawieniu urządzenia należy:

- w urządzeniach złożonych z zestawów transportowych, połączyć szyny zbiorcze.
- zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu, w przypadku rozdzielnic skrzynkowych należy zwrócić uwagę na oznakowanie poszczególnych osłon; każda skrzynka i przynależna do niej pokrywa powinny mieć ten sam symbol identyfikacyjny; dotyczy to przypadku umieszczenia schematu na pokrywie każdej skrzynki.

5.3.5 Połączenia elektryczne kabli i przewodów

Żyłę jednodrutową mogą mieć zakończenia:

- proste, niewymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych
- oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo,
- sprasowane końce żył przystosowane do podłączenia pod śrubę,
- z końcówką kablówką końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie,
- z końcówką kablówką do lutowania.

Żyłę wielodrutową mogą mieć zakończenia:

- proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i ocynowanym; takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki,
- z końcówką kablówką podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie lub spawanie,
- z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

5.3.6 Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bez kolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Podejścia w górę od przewodów ułożonych pod stropami mogą być wykonane tak jak cała instalacja, lecz samo podejście przez strop należy wykonać zgodnie z p. 2.4.4.

Podejścia zwieszakowe stosuje się w przypadkach zasilania odbiorników od góry. Podejścia tego rodzaju stosuje się najczęściej do

- opraw oświetleniowych,
- odbiorników zasilanych z instalacji wykonanych na drabinkach kablowych, w korytkach itp. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach, np. kształtownikach, korytkach, drabinkach kablowych itp.

5.3.7 Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.

Bez względu na rodzaj instalacji, przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowo, z tym, że dzielą się na dwa rodzaje: przyłączenia sztywne, przyłączenia elastyczne.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników stałych,

zamocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom.

Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np.. przez założenie tulejek izolacyjnych.

5.4 Ochrona przeciwporażeniowa

Układ sieci zasilającej TN-C-S

Jako dodatkową ochronę od porażen zastosowano:

- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
- wyłączniki różnicowoprądowe /zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.
- urządzenia / rozdzielnie, tablice / w II klasie izolacji.

Przewody neutralny N i ochronny PE całej instalacji odbiorczej należy prowadzić oddzielnie. Do szyny wyrównawczej przyłączyć przewód ochronny PE / oznaczony na całej trasie żółto-zielonym kolorem izolacji/.

Łączenia przewodów wykonać galwanicznie / metalicznie/.

5.5 Połączenia wyrównawcze

Na obiekcie budowlanym połączenia wyrównawcze powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- przewód ochronny PE rozdzielni
- główną szynę uziemiającą GSW,
- kanały wentylacyjne, korytka kablowe, obudowy metalowe itd.
- rury i inne urządzenia zasilające wewnętrzne instalacje budynku /woda, c.o./ Połączenia wykonać taśmą stalową ocynkowaną Fe-Zn 25 x 4 mm lub przewodem (giętkim) o odpowiednim przekroju w izolacji żółto-zielonej.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej. „Wymagane przepisy ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wbudowaniu instalacji elektrycznych podstawowych.

6.1 Aparaty

Urządzenia elektryczne, osprzęt instalacyjny oprawy oświetleniowe, przewody i kable elektroenergetyczne, powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

18.6.2 Kontrola i badania w trakcie robót

Sprawdzenie stanu ułożenia rur i korytek instalacyjnych, Sprawdzenia stanu wciągnięcia przewodów. Sprawdzenie poprawności podłączenia przewodów fazowych, neutralnych i ochronnych, stosowanie wymaganej kolorystyki przewodów zgodnie z normą.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót są:

- mb - ułożenia przewodów, rur, uziomu
- szt. - zainstalowanego osprzętu, puszek, opraw,
- kpl - zainstalowanych rozdzielnic,

8. Odbiór robót

8.1. Oględziny instalacji elektrycznych

Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:

- a) ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- b) ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- c) doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- d) umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- e) doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- f) oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych,
- g) umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- h) połączenia przewodów.

8.2 Badania (pomiar i próby) instalacji elektrycznych

Podstawowy zakres pomiarów i prób obejmuje przede wszystkim:

- a) sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- b) pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- c) pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- d) pomiar rezystancji uziemienia oraz rezystywności gruntu,
- e) sprawdzenie biegunowości,
- f) sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania.
- g) Sprawdzenie systemów ochrony przeciwporażeniowej (wyłączniki różnicowo-prądowe i nadmiarowe, itp.)

9. Podstawa płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, i umową. Cena wykonania robót obejmuje:

- a) koszt robót przygotowawczych,
- b) roboty montażowe obejmujące: montaż rur, korytek, przewodów puszek, osprzętu instalacyjnego, rozdzielnic, opraw oświetleniowych, aparatury kontrolno-pomiarowej,
- c) pomiary i badania elektryczne,
- d) transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- e) oznakowania wykonanych instalacji.

10. Przepisy związane

Normy i przepisy:

- Polska norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Polska norma PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa."
- Polska norma PN-IEC 60364-4-442 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach niskiego napięcia.
- Polska norma PN-IEC 60364-4-43:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- Polska norma PN-IEC 60364-4-45:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- Polska norma PN-IEC 60364-4-46:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- Polska norma PN-IEC 60364-4-47:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo.

Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

- Polska norma PN-IEC 60364-4-481: 12 -1994 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- Polska norma PN-IEC 60364-5-51: 02. 2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego postanowienia ogólne.
- Polska norma PN-IEC 60364-5-53: 05. 1999 -„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

UWAGA: wskazane z nazwy materiały i przyjęte technologie użyte w dokumentacji technicznej i SIWZ należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Oznacza to, że Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych dla nazwanych materiałów oraz proponowanej technologii wykonania, wymienionych w dokumentacji technicznej z zachowaniem jej wymogów w zakresie jakości. Materiały równoważne muszą być w ofercie wymienione z nazwy, a ciężar udowodnienia o zachowaniu parametrów wymaganych przez zamawiającego leży po stronie składającego ofertę.