

Spis treści

Rozdział I

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych ST 0.0.

Wymagania ogólne kod CPV 45000000-7

1. Wstęp
- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

Rozdział II

Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

1. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe – SST 01
2. Roboty murowe – SST 02
3. Roboty betonowe i zbrojarskie – STT 03
4. Roboty dachowe – STT 04
5. Roboty elewacyjne – STT 05
6. Montaż stolarki okiennej i świetlika – STT 06
7. Instalacje elektryczne – STT 07
8. Tynkowanie – STT 08
9. Roboty malarskie – STT 09

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. **Przebudowa parterowego łącznika między budynkami oraz świetlika dachowego nad dawnym holem wejściowym na terenie szkoły podstawowej nr 39 przy ul. Obrońców Pokoju 4 w Gliwicach, dz. nr 680** zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze robót.

1.2. Zakres stosowania ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST).

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Określenia podstawowe

Ilekość w ST jest mowa o:

1.3.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.3.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.3.3. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.3.4. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.3.5. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.3.6. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.3.7. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.3.8. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.3.9. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metoda montażu – także dziennik montażu.

1.3.10. dokumentacji podwykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami podwykonawczymi.

1.3.11. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.3.12. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego

1.3.13. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.3.14. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.3.15. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do osunięcia po ich zakończeniu.

1.3.16. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.3.17. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.3.18. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.3.19. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.3.20. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

- 1.3.21. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.3.27. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.3.22. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.3.23. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.3.24. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.3.25. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.3.26. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.3.27. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.3.28. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.3.29. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.3.30. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.3.31. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.3.32. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiającego, z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
- 1.3.33. Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).
- 1.3.34. Pozostałe określenia podstawowe ujęto w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych (ST)

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczona przez Zamawiającego,
- sporządzona przez Wykonawcę.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli

muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie otrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie otrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

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

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych.

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypcie i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

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

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniająca stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Jednostki miar

Jednostki miar będą określane głównie w systemie metrycznym (SI)

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. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań 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 jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, 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 Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
2. posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, 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 powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie

zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.8.1.-6.8.3., następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych (i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.)

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej w przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjna inwentaryzacja podwykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z osunięciem wad, które ujawnia się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

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

– kod CPV 45111300-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i przygotowawczych związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. **Przebudowa parterowego łącznika między budynkami oraz świetlika dachowego nad dawnym holem wejściowym na terenie szkoły podstawowej nr 39 przy ul. Obrońców Pokoju 4 w Gliwicach, dz. nr 680**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Organizacja placu budowy

- przygotowanie pomieszczeń socjalnych pracowników: szatni i miejsca spożywania posiłków
- wykonanie przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy – zapewnienie korzystania z prądu elektrycznego niezbędnego do wykonania robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy.
- ogrodzenie placu budowy
- ochrona zieleni wysokiej przed uszkodzeniem - nie podlegającej wycince, a znajdującej się na terenie placu budowy, lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie

1.3.2. Roboty rozbiórkowe

- rozbiórka ścian z wypełnieniem z poliwęglanu wraz z konstrukcją,
- rozbiórka świetlika dachowego
- demontaż obróbek, wpustów, instalacji odgromowej
- demontaż obudów rur spustowych

2.0. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Pkt. związanego z rozbiórkami – nie dotyczy

3.0. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 0.0. "Wymagania ogólne" punkt 3.

3.2. Sprzęt

3.2.1. Sprzęt pomiarowy

Do wyznaczenia sytuacyjnego obiektów i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory
- dalmierze
- tyczki
- łąty
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do wyznaczenia obiektów i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórka elementów ulic może być wykorzystany sprzęt podany później, lub inny zaakceptowany przez Inspektora

- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywaki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,

4.0. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 0.0. "Wymagania ogólne" punkt 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5.0. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 0.0. "Wymagania ogólne" punkt 5.

5.2 Zasady wykonania prac

5.2.1. Zasady wykonania prac przygotowawczych

- Ogrodzenie terenu budowy o wys. nie niższej niż 1,5m.
- Drogi i przejścia dla pieszych i transportu ręcznego poziomego o właściwej szerokości, dopuszczalnym nachyleniu i wyposażone we właściwe zabezpieczenia barierami i deskami krawężnikowymi oraz oświetlenie.
- Wybudowanie (lub adaptacja) obiektów tymczasowych jak: pomieszczenia biurowe i socjalne, magazyny, laboratorium polowe i obiekty technologiczne spełniające wymogi określone właściwymi przepisami.
- Wykonawca wykona przyłącza do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy (energia elektryczna i woda) od punktów poboru wskazanych przez Zamawiającego.

Zapotrzebowanie budowy w energię elektryczną powinno być dostosowane do:

- wielkości placu budowy,
- przewidywanych do wykorzystania maszyn i urządzeń mechanicznych,
- sprzętu z napędem elektrycznym,
- potrzeb gospodarczych i oświetlenia pomieszczeń w obiektach, miejsc pracy i placu budowy, w uwzględnieniu wielozmianowości pracy załogi.

Na budowie należy wykonać instalację wodociągową połączoną z siecią miejską, zapewniającą zaopatrzenie w wodę w ilości:

- niezbędnej na potrzeby technologiczne,
- niezbędnej na potrzeby gospodarcze i pitne, wynikające z planowanego zatrudnienia na budowie,
- uwzględniającej wymagania do celów ochrony pożarowej.

5.2.2. Zasady wykonania prac pomiarowych

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

Do każdego z obiektów należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- a) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu,
- b) pomiary wysokościowe każdego wykonanego elementu (np. łąw fundamentowych), w punktach charakterystycznych lub przekrojach określonych przez Inspektora i Projektanta,

5.2.3. Zasady wykonania robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w punkcie 1.3. zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inspektora.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej, Inspektor może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora. Wykonawca obowiązany jest zachować środki ostrożności i zabezpieczyć obiekty rozbierane przed dostępem osób trzecich. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inspektora.

Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być osunięte z terenu budowy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 0.0. "Wymagania ogólne" punkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarową robót rozbiórkowych

Jednostka obmiarową robót związanych z rozbiórka elementów jest:

- dla rozbiórki ścianki z poliwęglanu i świetlika dachowego – m2 (metr kwadratowy),
- dla rozbiórki obudowy z płyt g-k – m2 (metr kwadratowy),
- dla transportu gruzu i zużytych materiałów na wysypisko – m3 (metr sześcienny),
- dla utylizacji – m3 (metr sześcienny),
- dla transportu elementów stalowych na składowisko lub złomowisko – t (tona),

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 0.0. "Wymagania ogólne" pkt 8.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST 0.0.. "Wymagania ogólne" punkt 9.

9.2. Cena wykonania robót rozbiórkowych

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla ścianki z wypełnieniem z poliwęglanu oraz świetlika

- wyznaczenie elementów przeznaczonych do rozbiórki,
- oznakowanie robót,
- postawienie rusztowań
- demontaż płyt wypełnienia
- rozebranie konstrukcji ścianek i świetlika
- przesortowanie materiału z rozbiórki w celu przetransportowania go na składowisko, a gruzu na wysypisko, z ułożeniem
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

b) dla wywozu gruzu i materiałów z rozbiórki

- załadunek gruzu i materiałów z rozbiórki
- oznakowanie robót,
- wywóz na wysypisko lub składowisko
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

c) dla transportu elementów stalowych

- załadunek złomu lub konstrukcji stalowej
- oznakowanie robót,
- wywóz na złomowisko lub składowisko
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

Wszystkie czynności związane z rozbiórka elementów i obiektów w cenie jednostkowej zawierają transport na miejsca składowania lub na legalne wysypisko i ich utylizację.

10. Przepisy związane

1. Ustawa o odpadach

– kod CPV 45262500-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. **Przebudowa parterowego łącznika między budynkami oraz świetlika dachowego nad dawnym holem wejściowym na terenie szkoły podstawowej nr 39 przy ul. Obrońców Pokoju 4 w Gliwicach, dz. nr 680**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murarskich przewidzianych w projekcie budowy obiektu. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót jw. Niniejszą Szczegółową Specyfikacją Techniczną dotyczącą wykonania robót murowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i rysunkami, należy rozumieć i stosować wraz z Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- wymurowanie ścian z pustaków ceramicznych Porotherm gr. 25cm
- zamurowanie okien z pustaków ceramicznych Porotherm gr. 25cm
- wymurowanie ścianki atyki z cegły ceramicznej, pełnej gr. 12cm

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.

2. Materiały

2.1. Woda zarobowa do zapraw

Woda stosowana do zapraw powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Najwłaściwszą wodą jest woda spożywcza, pozbawiona nadmiernej ilości związków mineralnych, czysta chemicznie i biologicznie – bez związków organicznych.

2.2. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B-12050:1996.

Wymiary 250x120x65mm. Masa 4,0-4,5 kg.

Dopuszczalna ilość cegieł połódkowych, pękniętych do 5% ilości cegieł badanych

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 10 MPa.

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

2.3. Pustaki ceramiczne Porotherm

Pustak ceramiczny Porotherm klasy 10.

Wymiary 250x373x238 mm

2.4. Zaprawy budowlane

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

Zalecane rodzaje, odmiany i klasy zapraw w zależności od przeznaczenia wg normy PN-B-10104:2005.

Ściany na zaprawie cementowo-wapiennej OP/CW/ E klasy M5.

Do zapraw budowlanych należy stosować cementy CEM I i CEM II klasy 32,5 wg PN-EN 197-1.

Wapno stosowane do zapraw powinno odpowiadać normie PN-EN 459-1 wapno hydratyzowane CL 90-S lub CL80S w postaci dp i pn dolomitowe hydratyzowane DL 85 S1, DL 85S.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana w czasie nie dłuższym niż 2h dla zapraw cementowych i 5h dla zapraw cementowo – wapiennych.

Do zapraw należy stosować kruszywo naturalne – piasek o wymiarze 0/2 kategorii 3 wg. PN-EN 13139.

3. Sprzęt

Sprzęt do używany do robót murarskich, to narzędzia, sprzęt transportu pionowego i rusztowania dozownik do zaprawy tradycyjnej: kielnia z gracą, gilotyna, chwytak.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Cegła ceramiczna i pustaki dostarczane są na budowę w paletach. Ustawianie palet jak powyżej. Palety należy rozładowywać wózkami widłowymi lub podnośnikiem samochodowym.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne:

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

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów nowych z istniejącymi należy stosować kotwy.

Elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Przy murowaniu zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać wodą.

5.2. Mury

1) Spoiny

-12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,

-10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

2) Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

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

4) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.

5.3. Kolejność prowadzenia robót murowych

Wznoszenie murów konstrukcyjnych wraz z elementami żelbetowymi należy prowadzić na wysokość jednej kondygnacji.

5.4. Dylatacja ścian

Między ist. ścianą atrium i łącznika a noworealizowanymi należy pozostawić dylatację szer. 2cm. Dylatację należy wypełnić wełną mineralną.

6. Kontrola jakości

6.1. Pustak i cegła ceramiczna

Przy odbiorze cegieł i pustaków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na pustakach i ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,

- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

-wymiarów i kształtu,

-liczby szczyrb i pęknięć,

-odporności na uderzenia,

-przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na jednorodność.

W przypadku wątpliwości co do jakości materiału, a określenie jakości przez próbę doraźną jest niemożliwe, 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 PN-B-10104:2005.

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

Sprawdzeniu podlegają :

-właściwości świeżej zaprawy

-właściwości stwardniałej zaprawy.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Wielkość odchyłki dla murów z cegły i bloczków beton.
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	6 20
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	5 10 30

Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	2 20
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	2 20

Rodzaj odchyłek	Wielkość odchyłki dla murów z cegły i bloczków beton.
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach do 100 cm szerokość	+6, -3
wysokość	+15, -10
ponad 100 cm szerokość	+10, -5
wysokość	+15, -10

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla cegły i pustaków klasy 10 w gatunku I

- długość $\leq \pm 4,0\text{mm}$
- szerokość $\leq \pm 2,5\text{mm}$
- grubość $\leq \pm 2,0\text{mm}$

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian wprowadzonych w trakcie realizacji i potwierdzonych przez Inwestora. Sprawdzenia dokonuje się przez obmiar 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
- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających.
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

Dokumentacja z odbioru robót murowych jest elementem odbioru końcowego.

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,
- ustawienie i rozebranie rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Przepisy związane

PN-B-12030:1996	Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie,
PN-EN 998-2	Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 2. Zaprawa murarska
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-3000:1990	Cement portlandzki.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 1015-4	Metody badań zapraw do murów – część 4: Określenie konsystencji świeżej zaprawy.
PN-85/B – 04500	Zaprawy budowlane – Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 459-1	Wapno budowlane – Część 1 Definicje, wymagania i kryteria zgodności

- kod CPV 45262300-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót fundamentowych oraz tacy myjni z kanałami i zagłębieniami technologicznymi i żelbetowych płyt posadzkowych związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. **Przebudowa parterowego łącznika między budynkami oraz świetlika dachowego nad dawnym holem wejściowym na terenie szkoły podstawowej nr 39 przy ul. Obrońców Pokoju 4 w Gliwicach, dz. nr 680**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót żelbetowych przewidzianych w projekcie budowy obiektu. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót jw.

1.3. Zakres robót wymienionych w ST

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- wykonanie wieńców 23x25cm
- wykonanie wieńców 23x40cm pełniących również rolę nadproży okiennych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót żelbetowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Do wykonania żelbetowych monolitycznych wieńców, na budowę należy dostarczyć materiały i wyroby przewidziane w opisie technicznym wykonania tych elementów, zawartym w Projekcie Budowlano – Wykonawczym

W przypadku zakupu gotowych mieszanek betonowych, każda dostarczona na plac budowy partia betonu musi posiadać zaświadczenie jakości, wydane przez producenta, potwierdzające zgodność właściwości z wymaganiami.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych należy stosować materiały i wyroby wymienione w Polskich Normach lub aprobatach technicznych,

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w ustawie o wyrobach budowlanych oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

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

Materiały zastosowane do wykonania robót winne spełniać wymogi Ustawy z dnia 16.04.2004 – o wyrobach budowlanych.

2.2. Stosowane materiały

Beton konstrukcyjny C25/30

Zbrojenie 4 pręty podłużne ϕ 14mm ze stali BSt500S oraz strzemiona z pręta ϕ 8mm w rozstawie co 30cm

1.1. Szalowanie

Do wyrobu szalunków stosować drewno: deski i sklejki oraz środki anty-przyczepne zgodne z WTWO, rozdział 5..

1.2. Mieszanka betonowa

Przed przystąpieniem do wykonania robót fundamentowych, Wykonawca zleci badanie składu chemicznego (agresywności) wód gruntowych w miejscu posadowienia obiektu, celem zaprojektowania właściwej mieszanki betonowej.

Mieszanka betonowa musi być zaprojektowana jako beton wodoszczelny min W6.

Jakość zastosowanego betonu musi odpowiadać wymogom normy - PN-88/B-06250 - Beton zwykły

Receptura robocza mieszanki betonowej musi uwzględniać odległość (czas) transportu z wytwórni do miejsca ułożenia.

Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej recepturą, może wynosić \pm 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego.

1.3. Stal zbrojeniowa

Do zbrojenia konstrukcji żelbetonowych należy stosować materiały i wyroby wymienione w Polskich Normach lub aprobatkach technicznych. Każda dostarczona na plac budowy partia zbrojenia, powinna mieć zaświadczenie jakości wydane przez producenta, potwierdzające zgodność właściwości z wymaganiami. Oczekujące na wbudowanie partie stali zbrojeniowej należy magazynować w warunkach, chroniących te wyroby przed negatywnymi wpływami warunków atmosferycznych.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania Wykonawcy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Mieszanke betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i dostarczonych materiałów. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Szalunki

Szalowanie należy zaprojektować i wykonać w taki sposób, aby beton można było sprawnie układać i zagęszczać bez przemieszczania lub deformowania zbrojenia. Szalowanie musi być mocno podparte, spięte, wzmocnione odcciągami lub połączone w taki sposób, aby zachowało stabilność pod działaniem sił rozporowych. Należy przewidzieć możliwość regulowania go, musi ono również być wystarczająco mocne, aby nie ulegało znacznemu zniekształceniu pod wpływem ciśnienia betonu lub innych obciążeń i oddziaływań. Zastosować takie wewnętrzne rozpórki i ściagi, które nie będą powodowały powstawania raków w betonie. Połączenia szalunku muszą być ściśle dopasowane, tak aby zapobiegały przeciekaniu betonu. Szalowanie wykonać w taki sposób, aby skosy, zaokrąglenia, fazy i występy były odlewane w miarę postępu prac. Przed ułożeniem betonu wszystkie substancje i cząstki zanieczyszczające usunąć z wnętrza szalunku, a szalunek nawilżyć nie plamiącym środkiem adhezyjnym w celu przeciwdziałania jego przyleganiu do betonu.

5.4. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia musi odpowiadać wymaganiom PN-B-03264:2002, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z Projektem. Przewożenie stali na budowę musi odbywać się w sposób zabezpieczający ją przed odkształceniami i zanieczyszczeniami. Należy dążyć, aby stal zbrojeniowa była przechowywana w miejscu wydzielonym i zadaszonym, nie narażonym na nadmierny kontakt z wodą powierzchniową i opadową. Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, oczyścić z rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyścić szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal zabloconą zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmrozić strumieniem ciepłej wody. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, oczyścić aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty używane do produkcji zbrojenia muszą być czyste. Pręty docinać z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadzić przy pomocy mechanicznych noży. Gięcie i łączenie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Skrzyżowania prętów wiązać miękkim drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm.

5.5. Montaż zbrojenia i osadzenie kotew

Montaż zbrojenia elementów konstrukcyjnych należy wykonywać wg wymaganego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy stosować podkładki dystansowe. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Łączenie prętów zbrojeniowych wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w normie PN-B-03264:2002.

W wieńcach osadzić śruby kotwy stalowe wg rys. K-1.

5.6. Warunki betonowania

Betonowanie nie może być wykonywane w temperaturach niższych niż -5°C i nie wyższych niż $+30^{\circ}\text{C}$. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydracji i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości, szczelności i trwałości betonu.

5.7. Skład mieszanki betonowej i zaprawy cementowej

Skład mieszanek opracowuje dostawca betonu na zlecenie Wykonawcy. Skład mieszanek musi być ustalony metodą obliczeniowo-doświadczalną biorąc pod uwagę właściwości: konsystencji, urabialności i szczelności zgodnie z PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. (z późniejszymi zmianami).

5.8. Przygotowanie do betonowania.

Przed betonowaniem osadzić i wyregulować elementy kotwione w betonie. Oczyścić deskowanie i powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, ułożyć zbrojenie zapewniając właściwą grubość otuliny przez użycie odpowiednich przekładek dystansowych.

Przed przystąpieniem do betonowania wymagane jest formalne stwierdzenie prawidłowości wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

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

5.9. Układanie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu.

Mieszankę betonową układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni i nie można jej zrzucić z wysokości większej niż 0,5 m. Dobór metody zagęszczania jak i rodzaj wibratorów uzależniony jest od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej.

Deskowanie inwentaryzowane, oraz technologia betonowania i wibrowania muszą zapewnić gładką powierzchnię betonu, bez raków, pęcherzy powierzchniowych i miejsc o zmniejszonej zawartości zaczynu cementowego. Wewnętrzne powierzchnie deskowań powlekać bezbarwnymi środkami adhezyjnymi dzięki którym ułatwione jest rozdeskowanie, beton nie przebarwia się i zachowuje ostre krawędzie oraz wyprofilowania, a powierzchnia betonu jest gładka.

Świeżo wylany beton chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykryć powierzchnię betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem. W trakcie dojrzewania betonu, beton należy polewać wodą w miarę potrzeby.

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

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu i konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody, ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody, a w czasie deszczu, niezwłocznie chroniona przed wodą opadową,
- w miejscach w których skomplikowany kształt deskowania, lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie

Tolerancje wymiarowe projektowanych poziomów i wymiarów elementów żelbetowych należy wykonać według PN-ISO-3443-1:1994 oraz norm związanych, wymienionych w poz. 10.2. niniejszej specyfikacji.

5.10. Rozbiórka deskowania .

Całkowita rozbiórka deskowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu i stwierdzeniu, że osiągnięta nośność konstrukcji pozwala na usunięcie deskowań.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości prowadzona jest na podstawie opracowanego „Planu zapewnienia jakości”.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem, Specyfikacją Techniczną i z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych / WTWO /.

Realizacja robót musi być zgodna z wymaganiami norm polskich (PN – pkt.10.2. niniejszej specyfikacji). Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

6.2. Badania przed przystąpieniem do wykonania robót.

Sprawdzenie jakości wykonania robót z zapisem w Dzienniku Budowy i wykonaniem protokołu odbioru robót zanikających

- odbior szalunków
- odbior zbrojenia

6.2. Szczegółnej kontroli jakości podlega:

- wykonanie szalunków,
- wykonanie i montaż zbrojenia,
- osadzenie kotew
- jakość i rodzaj stosowanych składników mieszanki, jakość mieszanki betonowej,
- warunki transportu mieszanki,
- proces układania i zagęszczania mieszanki,
- pielęgnacja betonu,
- wykonanie izolacji przeciwwodnej betonu,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

7.2. Jednostka i zasady przedmiarowania

Jednostkami obmiarowymi są:
1 m³ kubatury betonu

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, Specyfikacjami, normami (PN) i wymaganiami WTWO, jeżeli wszystkie wykonane, niezbędne pomiary i badania wykazały pozytywne wyniki przy uwzględnieniu dopuszczalnych tolerancji.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania zgodnie z Dokumentacją projektową prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich i betonowych.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na finalnej komisyjnej ocenie ilości i jakości wykonania robót lub instalacji danego rodzaju, które w dalszym procesie robót ulegają zakryciu lub są niedostępne.

-odbiór zbrojenia, sprawdzenie wymiarów prętów, rozstawu, długości kotwienia i łączenia,

-odbiór szalunków, sprawdzenie prawidłowości wykonania deskowania przez pomiary instrumentem geodezyjnym, sprawdzenie grubości desek min. 25 mm

Odbiór końcowy robót polega na sprawdzeniu:

-sprawdzeniu poziomu posadowienia,

-sprawdzeniu dokładności osadzenia kotew,

-sprawdzeniu spadków odchyłka $\leq 1,0\text{cm}$,

-sprawdzeniu atestów i świadectw

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Dokumenty odniesienia w postaci dokumentacji projektowej zostały wymienione w p. 10.1. Ogólnej Specyfikacji Technicznej

10.2. Przepisy związane.

10.2.1. Przepisy budowlane

- Ustawa PRAWO BUDOWLANE z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. Ust. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami: (z 2004 r. Nr 6, poz. 4; z 2004 r. nr 93, poz. 888 i z 2005 r. Nr 163, poz. 1363)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004r. nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2002 r. Nr 75, poz. 690. z późniejszymi zmianami: (Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270: z 2004 r. Nr 109, poz. 1155 i 1156)
- Zarządzenie MGPIB z 15.12.1994 w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. nr 2/1995, poz. 29)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. z 2002r. Nr 151, poz. 1256)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 15.03.2001 r. W sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. Z 2001 r. Nr 38 poz. 457) z późniejszymi zmianami: (Dz. U. z 2002 r. Nr 156 poz. 1304)
- Ustawa z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881) oraz wymagane Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993r. – certyfikaty bezpieczeństwa.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24.01.2004 r. W sprawie podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. z 2004 r. Nr 18, poz. 172)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26.09.2000 r. W sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. z 2000 r. Nr 114, poz. 1195)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2004 r. nr 130, poz. 1389).

10.2.2. Normy państwowe dotyczące wykonania i odbioru robót żelbetowych

5. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
6. PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. (z późniejszymi zmianami).
7. PN-90/M-47850 Deskowanie dla budownictwa monolitycznego. deskowanie uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.
8. PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu
9. PN-ISO 6935-1:1998 Stal zbrojeniowa do betonu. Pręty gładkie.
10. PN- ISO 6935-2:1998 Stal zbrojeniowa do betonu. Pręty żebrowane
11. PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
12. PN-91-B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenie powierzchniowe. Zasady doboru.

13. PN-62/B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancje wymiarów elementów budowlanych z betonu.
14. PN-ISO 7077:1999 Metody pomiarowe w budownictwie. Zasady
15. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

10.2.3. Certyfikaty, atesty, aprobaty

1. Ustawa z dnia 28.04.2000r. o systemie oceny zgodności. Akredytacji oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2000r. Nr 43, poz. 489)
2. Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie ocen zgodności (Dz. U. z 2002r. Nr 166, poz. 1360)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.1998 w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. nr 99/1998, poz. 637)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998 w sprawie systemów oceny zgodności, wzorów deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. nr 113, poz. 728)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. nr 107, poz. 679)
6. Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28.03.1997 zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (M. P. nr 22, poz. 216 z 1997)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.12.2002, w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. z 2002, nr 209 poz. 1779)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002, w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. z dnia 12.12.2002)

10.2.4. Tolerancje w budownictwie

1. PN-ISO 3443-1:1994 - Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania.
2. PN-ISO 3443-6:1994 - Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 1
3. PN-ISO 3443-7:1994 - Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna – Metoda 2 (Metoda kontroli statystycznej)
4. PN-ISO 3443-8:1994 - Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych PN-ISO 4464:1994 - Tolerancje w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach.
5. PN-87/B-2355 - Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne.
6. PN-62/B-02356- Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancje wymiarów elementów budowlanych z betonów
7. PN-ISO 7976-1:1994 - Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych.
8. PN-ISO 7976-2:1994 - Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych

10.2.5. Maszyny i Urządzenia do robót budowlano – montażowych.

- PN-M-42250:1998 - Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja
- PN-90/M-47300 - Maszyny i urządzenia do robót budowlanych stanu surowego. Podział i terminologia
- PN-86/M-47251 - Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku i metody badań
- PN-75/M-47371.01 - Maszyny i urządzenia do transportu masy betonowej. Środki transportu kołowego specjalistyczne. Podział
- PN-75/M-47500 - Maszyny i urządzenia do robót budowlanych wykończeniowych. Podział, określenia i symbole klasyfikacyjne

10.2.6. Normy i przepisy związane

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62, poz. 627).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. z 2003r. Nr 47 poz. 401)

10.2.7. Związane normatywy

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
- 2.. Rozdział 5 - Deskowania
3. Rozdział 6 – Mieszanki betonowe i betony
4. Rozdział 7 – Zbrojenie konstrukcji

10.2.7. Postanowienia końcowe

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 28 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej. Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

- kod CPV 45260000-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót fundamentowych oraz tacy myjni z kanałami i zagłębieniami technologicznymi i żelbetowych płyt posadzkowych związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. **Budowa myjni autobusowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie bazy MZK przy ul. Kołobrzeskiej 1 w Ostrołęce.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót wymienionych w ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- montaż murłat
- wykonanie przekrycia dachu z blachy trapezowej
- położenie paroizolacji
- położenie termoizolacji
- położenie hydroizolacji
- obróbki blacharskie
- montaż rynien i rur spustowych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, technologią wykonania narzuconą przez producenta materiałów i oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.

2. MATERIAŁY

Murłaty drewniane o wymiarach 12x14cm, z drewna C24, mocowane kotwami/ prętami gwintowanymi $\varnothing 16$ o rozstawie co 80cm

Blacha trapezowa T135, gr. 1mm, ocynkowana ogniowo, w kolorze białym RAL9002.

Paroizolacja folia PE gr. 0,3mm (dopuszcza się zastosowanie foli gr. 0,2mm).

Wełna mineralna gr. 20cm Zastosowanie do stropodachów niewentylowanych (dachów płaskich) bezpośrednio pod powłokowe pokrycia dachowe (w układzie izolacji jednowarstwowym lub dwuwarstwowym), do dachów standardowych, dla których nie przewiduje się specjalnych wymagań.

Membrana dachowa PCV gr. 1,2mm

Warstwa oddzielająca – ewentualna zgodnie z wymaganiami systemu hydroizolacji.

Obróbki blacharskie – blacha powlekana 0,5 – 0,8 mm oraz 1,5mm w kolorze szarym lub niebieskim – gięte na budowie lub zakupione systemowe u Producenta.

Rynny z blachy powlekanej $\varnothing 120$ mm, rury spustowe $\varnothing 87$ mm.

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST Wymagania ogólne w punkcie 2.

2.2. Wymagania techniczno – użytkowe

2.2.1. Membrana dachowa PCV gr. 1,2mm

Grubość efektywna, mierzona w pasie bez warstwy laminatu, $\geq 1,2$ mm zgodnie z PN-EN 1849-2:2003

Gramatura całkowita, kg/m², 1,40 zgodnie z PN-EN 1849-2:2004

Maksymalna siła rozciągająca, N/50mm:

- w kierunku podłużnym ≥ 1100

- w kierunku poprzecznym ≥ 1050

Odporność na zginanie w temperaturze -20°C - brak pęknięć PN-EN 495-5:2002

Stabilność wymiarów w temp. 800C w kierunku podłużnym i poprzecznym, w % od - 0,5 do + 0,5

Prześlakliwość wody (0,2 Mpa w ciągu 24h) – brak PN-90/B-04615 lub PN-EN 1928:2002

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\leq 30\ 000$ PN-EN 1931:2002

Wytrzymałość złączy na ścinanie, w kierunku podłużnym i poprzecznym, N/50 mm

zerwanie poza złączem PN-EN 12317- 2:2001

Odporność na starzenie termiczne (po działaniu temp. 800C przez 6 mies.):

- wygląd zewnętrzny, brak rys, pęknięć, pęcherzy i kraterków

- zmiana masy, %, $\leq 1,0$

- zmiana wymiarów liniowych w kierunku podłużnym i poprzecznym, %, $\leq 0,6$

- giętkość przy przeginianiu na wałku o średnicy 5 mm w temp. -200C brak rys i pęknięć

Odporność na odrywanie przez wiatr brak odrywania i uszkodzenia przy podciśnieniu do 5,0 kPa Instrukcja ITB nr 294

Klasyfikacja ogniowa w zakresie odporności dachu na ogień zewnętrzny - odporne na działanie ognia zewnętrznego

- nierozprzestrzeniające ognia PN-B-02872:1996

Membrana dachowa PCV gr. 1,2mm do renowacji starych pokryć dachowych, do kładzenia na podłoże bitumiczne.

Grubość efektywna, mierzona w pasie bez warstwy laminatu, $\geq 1,2$ mm zgodnie z PN-EN 1849-2:2003

Gramatura całkowita, kg/m², 1,40 zgodnie z PN-EN 1849-2:2004
Maksymalna siła rozciągająca, N/50mm:
- w kierunku podłużnym ≥ 1100
- w kierunku poprzecznym ≥ 1050
Odporność na zginanie w temperaturze -20°C - brak pęknięć PN-EN 495-5:2002
Stabilność wymiarów w temp. 800C w kierunku podłużnym i poprzecznym, w % od - 0,5 do + 0,5
Prześlakliwość wody (0,2 Mpa w ciągu 24h) – brak PN-90/B-04615 lub PN-EN 1928:2002
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\leq 30\ 000$ PN-EN 1931:2002
Wytrzymałość złączy na ścinanie, w kierunku podłużnym i poprzecznym, N/50 mm zerwanie poza złączem PN-EN 12317- 2:2001
Odporność na starzenie termiczne (po działaniu temp. 80°C przez 6 mies.):
- wygląd zewnętrzny, brak rys, pęknięć, pęcherzy i kraterków
- zmiana masy, %, $\leq 1,0$
- zmiana wymiarów liniowych w kierunku podłużnym i poprzecznym, %, $\leq 0,6$
- giętkość przy przeginianiu na wałku o średnicy 5 mm w temp. -20°C brak rys i pęknięć
Odporność na odrywanie przez wiatr brak odrywania i uszkodzenia przy podciśnieniu do 5,0 kPa Instrukcja ITB nr 294
Klasyfikacja ogniowa w zakresie odporności dachu na ogień zewnętrzny - odporne na działanie ognia zewnętrznego
- nierozprzestrzeniające ognia PN-B-02872:1996

2.2.2. Membrana dachowa PCV gr. 1,2mm laminowana od spodu do zastosowania na istniejące podłoże z papy Grubość efektywna, mierzona w pasie bez warstwy laminatu, $\geq 1,2\text{mm}$ 1,6 zgodnie z PN-EN 1849-2:2003

Gramatura całkowita, kg/m², folii 1,60 PN-EN 1849-2:2004
Maksymalna siła rozciągająca, N/50 mm:
- w kierunku podłużnym, ≥ 1100
- w kierunku poprzecznym ≥ 1050
Odporność na zginanie w temperaturze -200C - brak pęknięć PN-EN 495-5:2002
Stabilność wymiarów w temp. 800C w kierunku podłużnym i poprzecznym, % od - 0,5 do + 0,5 PN-EN 1107- 2:2002
Prześlakliwość wody (0,2 Mpa w ciągu 24h) brak PN-90/B-04615 lub PN-EN 1928:2002
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\leq 30\ 000$ PN-EN 1931:2002
Wytrzymałość złączy na ścinanie, w kierunku podłużnym i poprzecznym, N/50 mm zerwanie poza złączem PN-EN 12317-2:2001
Odporność na starzenie termiczne (po działaniu temp. 800C przez 6 mies.):
- wygląd zewnętrzny, brak rys, pęknięć, pęcherzy i kraterków
- zmiana masy, %, $\leq 1,0$
- zmiana wymiarów liniowych w kierunku podłużnym i poprzecznym, %, $\leq 0,6$
- giętkość przy przeginianiu na wałku o średnicy 5 mm w temp. -200C - brak rys i pęknięć
Odporność na odrywanie przez wiatr brak odrywania i uszkodzenia przy podciśnieniu do 5,0 kPa Instrukcja ITB nr 294
Klasyfikacja ogniowa w zakresie odporności dachu na ogień zewnętrzny odporne na działanie ognia zewnętrznego - nierozprzestrzeniające ognia PN-B-02872:1996

2.2.3. Wełna mineralna

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D 0,039\ \text{W/m}\cdot\text{K}$
– dla grubości < 80 mm 0,040 W/m·K
Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym
– dla grubości ≥ 80 mm 1,30 kN/m³
– dla grubości < 80 mm 1,45 kN/m³
Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym ≥ 40 kPa
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni $\geq 7,5$ kPa
Stabilność wymiarów w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych $\leq 1\%$
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu $\leq 1,0$ kg/m²
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu $\leq 3,0$ kg/m²
Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm
– dla grubości ≥ 80 mm ≥ 400 N
– dla grubości < 80 mm ≥ 350 N
Klasa reakcji na ogień A1

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST Wymagania ogólne w punkcie 3.
Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

3.2. Sprzęt do położenia membrany dachowej:

Narzędzia ręczne do zgrzewania:
- zgrzewarka ręczna,
- dysze o szerokości 20-40 mm,
- rękawice,
- duże i małe wałki dociskowe,
- nożyce,
- pomiar taśmowy,

- pisak i ołówek techniczny,
- przedłużacz.

Wyposażenie do zgrzewania maszynowego:

- automatyczna zgrzewarka,
- przedłużacze,
- szczotka druciana,

Wyposażenie zabezpieczające:

- gaśnica,
- kask,
- rękawice BHP,
- obuwie BHP.

Różne niezbędne narzędzia

ręczne:

- piła ręczna,
- piła do metalu,
- śrubokręty,
- pistolet do uszczelniania,
- nóż i ostrza,
- nożyce do blachy,
- imadło,
- wiertła do wiertarki,
- dłuto.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Wymagania ogólne w punkcie 4.

4.2. Przyjęcie materiałów na budowę

Każdą dostawę należy sprawdzić pod kątem:

- kompletności (na podstawie dokumentów przewozowych),
- prawidłowego oznakowania płyt,
- widocznych uszkodzeń.

Uwagi należy zanotować w liście przewozowym.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

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

Membrany dachowe do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Membrany nie przechowuje się bezpośrednio na podłożu, lecz na drewnianych wspornikach.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST 0.0. Wymagania ogólne w punkcie 5.

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

pochylenie płaszczyzny połaci dachowych z desek, łat lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,

- równość powierzchni powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią dachu a łatą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),
- równość płaszczyzny połaci powinna być analogiczna, jak podano powyżej .
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm.
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne

5.2. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wszystkie prace wykonywane w czasie montażu płyt warstwowych powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, przy czym należy zwrócić szczególną uwagę na stosowanie wszelkich zabezpieczeń niezbędnych przy pracy na wysokościach oraz na wyposażenie brygad montażowych w:

- niezbędne rusztowania,
- siatki i bariery ochronne,
- zabezpieczenia osobiste pracowników (np. liny, pasy),
- sprawne elektronarzędzia.

W przerwach montażowych (np. koniec dnia pracy) nie należy pozostawiać na dachu niewymontowanych płyt lub obróbek.

5.3. Pokrycia z blachy trapezowej

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999. Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na górze. Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%. Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny. Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci.

Do mocowania blach trapezowych do murłaty drewnianej należy stosować łączniki samogwintujące z podkładką gumową uszczelniającą. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej.

Samonośne profilowane pokrycia dachowe z blachy stalowej i stalowej odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu oraz w normach PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

5.4 Ułożenie izolacji paroszczelnej

Folię paroszczelną należy skleić taśmą samoprzylepną

5.5. Ułożenie termoizolacji

Płyty powinny być układane mijankowo w każdej warstwie. Płyty należy układać zawsze dłuższym bokiem równolegle do hydroizolacji mocowanej mechanicznie. Taki sposób postępowania optymalizuje rozkład łączników. W miarę możliwości należy tak zaplanować prace, aby zminimalizować ilość wprowadzanych na dach obciążeń w trakcie prac, jak również w jego późniejszej eksploatacji. Informacje o typie łączników, ich wytrzymałości mechanicznej w zależności od rodzaju podłoża dachowego i hydroizolacji należy uzyskać od ich producentów. Przy produktach spełniających wymagania stabilność wymiarów nie jest konieczne stosowanie oddzielnego mocowania termoizolacji. Należy jednak uwzględnić fakt, iż mocowanie hydroizolacji powinno przebiegać w taki sposób, aby na każdą płytę 2000x1200 mm przypadły minimum 2 łączniki. Przy projektowaniu mocowania hydroizolacji należy również pamiętać o ich zmiennej ilości w zależności od kształtu budynku oraz jego lokalizacji. Obliczenia należy wykonać zgodnie z PN-EN 1991-1-4. „Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania wiatru”.

5.6. Ułożenie membrany dachowej

5.6.1. Metody montażu

Membranę do podłoża należy mocować mechanicznie, kolejne arkusze zgrzać gorącym powietrzem.

5.6.2. Zgrzewanie gorącym powietrzem

Membrany mogą być zgrzewane gorącym powietrzem za pomocą samobieżnej zgrzewarki automatycznej lub zgrzewarki ręcznej.

Obie łączone powierzchnie są podgrzewane i dociskane do siebie.

Kiedy łączone powierzchnie ostygną, zgrzew ma tę samą wytrzymałość co sama membrana.

Korzyścią wynikającą ze zgrzewania gorącym powietrzem jest możliwość stosowania tej metody przy każdej temperaturze otoczenia.

Zgrzewanie może być przeprowadzane w dowolnym czasie użytkowania membrany.

5.6.3. Konieczność kładzenia warstwy oddzielającej

Warstwę ochronną stosuje się, aby odizolować membranę od podłoża.

Niezastosowanie warstwy ochronnej może spowodować zanik aktywności środków zmiękczających. Takie zagrożenie pojawia się, kiedy membrana wchodzi w bezpośredni kontakt z produktami takimi jak smoła i styren.

Należy zastosować warstwę oddzielającą zgodnie ze wskazaniami wybranego producenta.

5.6.4. Kalkulacja ssania wiatru

Kierownik firmy wykonawczej jest zobowiązany do zapewnienia odpowiednich informacji, potrzebnych do wykonania kalkulacji ssania wiatru. Te informacje są uwzględniane na planie dachu, wskazując trzy krytyczne strefy, wraz z odpowiednimi ich zabezpieczeniami.

Nie wolno rozpoczynać prac montażowych, zanim nie zostanie wykonana kalkulacja ukazująca strefy oddziaływania ssania wiatru i odpowiednie formy ich zabezpieczenia.

5.6.5 Uzyskiwanie prawidłowo zgrzanej powierzchni

Na początku pracy należy przeprowadzić test na rozrywanie, aby zapewnić prawidłowe ustawienia i prędkość zgrzewania dla używanej membrany i warunków otoczenia.

Należy używać tylko sprawnie działających urządzeń zgrzewających.

Należy ustawić temperaturę palnika w zależności od warunków otoczenia oraz rodzaju użytej membrany.

Zbyt wysoka temperatura powoduje przypalanie membrany. Oznaką przegrzania jest zbrązowienie, które pojawia się na zewnętrznym brzegu membrany. Równocześnie brzeg z łatwością rozdziela się w czasie próby.

Prawidłowo zgrzana spoina charakteryzuje się równym przetopieniem materiału PVC z obu stron.

5.6.6. Procedura obróbki wpustu

Wpusty dachowe powinny mieć minimalną średnicę 75 mm oraz być prawidłowo zaizolowane. Liczba i lokalizacja wpustów dachowych powinna odpowiadać odpowiednim przepisom budowlanym.

Należy wyciąć okrągły otwór w membranie, niewiele większy od rury odpływu.

Następnie założyć okrągłą uszczelkę do tulei wpustu przed jego umieszczeniem.

Wpust powinien być umocowany mechanicznie poprzez odgięcie obrzeża membrany i jego zamocowanie za pomocą kołnierza metalowego. Należy wyźłobić izolację, aby umożliwić kołnierzowi umiejscowienie na poziomie górnej warstwy izolacji.

Należy wykonać zgrzew wstępny i końcowy kołnierza membrany wpustu z powierzchnią membrany.

5.7. Obróbki blacharskie

Elementy stalowe muszą być wykonane w taki sposób, aby nie uszkodziły membrany na przykład ostrymi brzegami itp. Podczas mocowania obróbki blacharskiej należy brać pod uwagę wyniki obliczeń ssania wiatru i podziału budynku na strefy przy dużych obiektach.

Należy upewnić się, że membrana jest bezpiecznie zamocowana i nie wysunie się spod elementów obróbki blacharskiej.

Blachy nie mocuje się za pomocą gwoździ. Pod wpływem wiatrów, rozprężania i kurczenia gwoździe obluźniają się i wypadają.

Należy instalować łączniki w elementach obróbki blacharskiej, aby uniknąć rozłączenia.

Łepek łącznika ma być gładki i płaski, aby zapobiec przekłuciom membrany.

Blacha na ściankach atykowych powinna być układana w spadku z kapinosami po obu stronach murku, aby umożliwić odpływ wody.

Obróbki przy ścianach należy wykonać zgodnie ze wzorcowymi rozwiązaniami podawanymi przez producenta membrany.

5.8. Rynny i rury spustowe

Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego.

Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połączenia.

Rynny i rury spustowe, systemowe należy montować wg instrukcji producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST Wymagania ogólne w punkcie 6.

6.2. Odchyłki od wymiarów

Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

6.3. Kontrola jakości membrany dachowej:

6.3.1. Test ręczną sondą

Umieść punkt sondy spoinowej na brzegu zgrzanego obszaru. Należy ciągnąć sondę wzdłuż spoiny, stosując lekki nacisk.

Powyzsza czynność pozwala wykryć obszary, które nie zostały prawidłowo zgrzane.

Kiedy napotyka się „rybie usta” , należy zedrzeć membranę aż do miejsca gdzie zaczyna się obszar zgrzewu, którego nie da się rozdzielić. Następnie należy zgrzać zgrzewarką ręczną ponownie to miejsce.

6.3.2. Test na rozrywanie

Test na rozrywanie powinien być przeprowadzony w odstępach co 200 metrów bieżących, na początku pracy lub kiedy uruchamiamy ponownie maszynę.

Procedura:

Z wykończonego zgrzewu wycina się kawałek membrany o szerokości ok. 20 mm i czeka się aż wystygnie.

Membranę rozciąga się pod odpowiednimi kątami, aby sprawdzić wytrzymałość spoiny

O dobrze zgrzanej spoinie świadczy rozdzielanie się materiału nie na spoinie, ale na splocie.

Następnie zgrzewa się okrągłą łatkę ze znakiem „Kontrola Jakości” w miejscach, gdzie były przeprowadzone testy.

Ze względów estetycznych, test na rozrywanie może być przeprowadzony na resztkach membrany. Wszystkie testy na rozrywanie powinny być przeprowadzane i datowane do momentu ukończenia budowy.

6.3.3 Test wodny

Testowanie membran dachowych wodą jest efektywną metodą testową, sprawdzającą wykończoną owierzchnię membrany.

Dach jest napełniany wodą w kontrolowanym procesie (min. czas: 48 godz.). Należy uważać, aby nie dopuścić do przeciążenia dachu oraz sprawdzić czy posiada odpowiedni system odprowadzania wody.

6.4. Rynny i rury spustowe

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami w zakresie:

- wymiarów

- rozstawu i wykonania rynien

- połączeń ich poszczególnych odcinków i przy rurach spustowych

- rozmieszczenie uchwyty i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego

- usytuowanie krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia

- spadku i szczelności rynien
- zbierania wody deszczowej z połąci dachowej przez rynny (woda nie może przelewać się przez rynny)

Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami w zakresie:

- wymiarów
- rozstawu i wykonania rur spustowych
- połączeń ich w złączach pionowych i poziomych
- szczelności
- umocowania ich w uchwytach
- prostoliniowości

Odbiór gotowych obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

Kontrola pokrycia dachu powinna obejmować

- jakość używanych materiałów
- jakość wykonania pokrycia
- zgodność ilości i jakości zastosowanych mocowań z instrukcją producenta

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące obmiar robót podano w ST Wymagania ogólne w punkcie 7.

Jednostką obmiarową jest 1 m².

Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m².

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne w punkcie 8.

8.2. Wymagania dla pokrycia

Podstawę do odbioru wykonania robót - pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia,

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań: poprawić i przedstawić do ponownego odbioru, jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia, w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsz nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywczcze.

Odbiór pokrycia z blachy obejmuje

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, wygięć, pęknięć)

Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.

Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać: ocenę wyników badań, wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST Wymagania ogólne w punkcie 9.

Płaci się za ustaloną ilość m² krycia, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podkładu, □
- pokrycie dachu blachą trapezową łącznie z przycięciem blach i obróbkę na żądany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących blach dachowych, obróbkę blacharskich
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

Jednostką obmiarową obróbkę blacharskich jest metr kwadratowy (m²) w rozwinięciu bez uwzględniania zakładów. Pokrycie pasów nadrynnowych oblicza się w metrach kwadratowych. Pasy usztywniające oblicza się w metrach bieżących. Rynny i rury spustowe oblicza się w metrach, przyjmując dla rynien ich długość po zewnętrznej krawędzi, a dla rur spustowych największą długość od wierzchu rury kanalizacyjnej deszczowej lub w razie jej braku – od spodu kolanka do wierzchu rynny.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na teksturze budowlanej.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.

PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.

PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.

PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.

PN-B-23116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Filce, maty i płyty z wełny mineralnej

PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

10.2 Ustawy i rozporządzenia

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz.881).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz.2087 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz.2072, zmiana Dz. U. z 2005r. Nr 75, poz.664).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz.1133).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. Nr 108, poz.953 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz.2041 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004r. Nr 195, poz.2011).

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz.690 z późn. zmianami).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB Warszawa 2004 r.

- kod CPV 45443000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. **Przebudowa parterowego łącznika między budynkami oraz świetlika dachowego nad dawnym holem wejściowym na terenie szkoły podstawowej nr 39 przy ul. Obrońców Pokoju 4 w Gliwicach, dz. nr 680**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy projekt docieplenia budynku w tym objęte Specyfikacją, mieszczą się w następującym zakresie:

- docieplenie ścian zewnętrznych wykonane w systemie ETICS
- naprawa ist. tynków zew.
- malowanie tynków zew.
- uzupełnienie płytek klinkierowych cokołu
- czyszczenie cokołu

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Wymagania Ogólne Kod CPV 45000000-7

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Podłoże – element budynku na powierzchni którego ma być wykonana izolacja

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża

Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej

Środek gruntujący - materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojoną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna - materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik ETICS mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa (masa) klejąca - materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne - określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona - określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Siatki z włókna szklanego — określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie - określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa - określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające - listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki - służą do zapewnienia funkcji technicznych ETICS i ukształtowania jego powierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Proponowane materiały izolacyjne i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania odpowiednich norm (PN, BN) lub posiadają odpowiednie aprobaty techniczne. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inwestora.

Środek gruntujący - materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

Zaprawa (masa) klejąca - gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża. Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu – wybrany system musi być NRO. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ±1 cm.

Płyty termoizolacyjne:

płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego (EPS 70-040 gr. 12cm zastosowano do ocieplenia ścian budynku). Mocowanie wykonać metodą łączoną — metodą klejenia i za pomocą łączników mechanicznych (powyżej terenu). Płyty mogą mieć krawędzie proste lub frezowane (pióro/wpust, przylga), poprawiające szczelność połączeń. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163,

Łączniki mechaniczne:

- kołki rozporowe - wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, wyposażone w talerzyki dociskowe. Należy zastosować kołki z rdzeniem metalowym. Zaleca się zastosować kołki wyposażone dodatkowo - w krążki termoizolacyjne zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,

Zaprawa zbrojąca - oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np. dyspersja akrylowo-kopolimerowa) – gwarantująca większą odporność elewacji, zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, nanoszona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojną.

Siatka zbrojąca - siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m², wtapiana w zaprawę zbrojącą.

Zaprawy (masy) tynkarskie

masy akrylowe (polimerowe) - oparte na spoiwach organicznych (dyspersje polimerowe) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Zależnie od uziarnienia (1,5-6 mm) wykonywane są w różnych grubościach i fakturach powierzchni — typu baranek lub rowkowy („kornik”, żłobiony). W projekcie przyjęto uziarnienie 2mm (dopuszcza się wielkość uziarnienia standardową dla danego systemu). Ze względu na mniejszą podatność na zabrudzenia fakturę powierzchni należy wykonać typu baranek.

Należy użyć mas ze środkiem grzybobójczym lub dodać odpowiednie preparaty w celu zabezpieczenia ścian przed grzybami i glonami.

Farby elewacyjne akrylowe, stosowane systemowo lub uzupełniająco na powierzchniach tynków cienkowarstwowych. Użyć do pomalowania elewacji ist. po uprzedniej naprawie tynków.

Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

- profile cokołowe (startowe) — elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni ETICS, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,

- narożniki ochronne - elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,

- listwy krawędziowe — elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków ETICS z innymi materiałami (np. ościeżnicami),

- profile dylatacyjne - elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni ETICS,

- taśmy uszczelniające — rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń ETICS z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,

- pianka uszczelniająca - materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,

- siatka pancerna- siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura-500 g/m²), do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej ETICS w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (cokołowa budynku oraz strefy przy ciągach komunikacyjnych)

- podokienniki - systemowe elementy, wykonane z blachy lakierowanej, powlekanej (stalowej, aluminiowej), na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów, dostosowane do montażu z ETICS. Należy zamontować nowe, docieplić od spodu styropianem lub pianką poliuretanową.

Materiałami koniecznymi do wykonania robót związanych z uzupełnieniem cokołu są:

- Zaprawa klejowa mrozooodporna do układania płytek

- Zaprawa fugowa płytki klinkierowej 25*12

- Fuga silikonowa

- Płytki klinkierowa o wymiarach i kolorystyce analogicznej jak istniejące

2.2. Warunki przyjęcia wyrobów na budowę

Wyroby do w/w robót mogą być przyjęte na budowę jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i z charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej

- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte i oznakowane

- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów

- niebezpieczne wyroby i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 171 z późn. zmianami),

- opakowanie wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, późn. zmianami)

- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniu terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów)

Przyjęcie materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.3. Warunki przechowywania wyrobów.

Wszystkie wyroby do w/w robót powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. normami lub aprobatami technicznymi

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temp. powyżej +5°C, a poniżej 35°C. Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót hydroizolacyjnych

Roboty mogą być wykonywane ręcznie bądź mechanicznie. Roboty można wykonywać tylko przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót, będą przyjazne dla środowiska i bezpieczne dla pracowników.

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów.

Do robót hydroizolacyjnych należy wykorzystywać następujący sprzęt i narzędzia:

–do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża

–do przygotowania zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki

–do nakładania izolacji z mas powłokowych – pędzle, szczotki, wałki, pace, mechaniczne natryskiwacze materiałów izolacyjnych

3.3. Sprzęt do wykonywania ETICS

3.3.1. Do prowadzenia robót na wysokości - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,

3.3.2. Do przygotowania mas i zapraw — mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,

3.3.3. Do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,

3.3.4. Do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,

3.3.5. Do dęcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi - szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt

3.3.6. Do mocowania płyt - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),

3.3.7. Do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni,

3.3. Pozostały sprzęt

- młotki, przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane w Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inwestora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonania robót hydroizolacyjnych można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzeń warstwy hydroizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod roboty izolacyjne, a także kontroli materiałów.

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem ETICS należy:

- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiecia, bruzdy i ubytki,

-wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), na powierzchniach przeznaczonych do wykonania ETICS.

- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłe powinno być: stabilne, nośne, suche, wolne od brudu, oleju, tłuszczu i luźnych cząstek i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. W tym celu należy zmyć podłoże wodą pod wysokim ciśnieniem. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych, na min. 1 dzień przed planowanym wykonywaniem izolacji.

Odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych określonych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża.

Wymagania dotyczące podłoża pod roboty dociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

Próba odporności na ścieranie - ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) - wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą ryłca.

Sprawdzenie równości i gładkości - określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje mury, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt 10.1. niniejszej ST.

Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoża. Dotyczy to przede wszystkim podłoża istniejących — zwierzających powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „puli off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

5.4. Przygotowane podłoża

W zależności od typu i stanu podłoża należy przygotować je do robót zasadniczych

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków adhezyjnych, wykwitów, luźne cząsteczki materiału podłoża

- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),

- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża, odczekać do jego wyschnięcia

- usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniwi), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i powierzchni podłoża, pozostałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą

5.5. Zasady wykonanie robót

5.5.2. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (ETICS)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej - temperatura od +5 do +25°C brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru.

Gruntowanie podłoża

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi ETICS - zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.

Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo — punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub - w przypadku styropianu - pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależna jest od grubości płyt izolacji termicznej i minimalnej głębokości zakotwienia podano w projekcie. Rozstaw min. 4 szt/m².

Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

W następnej kolejności ukształtować detale ETICS — ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia - przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej, nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą, w pierwszej kolejności ewentualną siatkę pancerną. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej - nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku

cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową.

5.5.3. Czyszczenie cokołu

Do usunięcia zanieczyszczeń na cokol zastosować wodorociekliczny preparat do usuwania mchów, porostów i alg. Właściwości preparatu: powinien nadawać się do stosowania z elementami z klinkieru, nie zawierać rozpuszczalników organicznych, fosforanów, nie powinien plamić czyszczonych materiałów, wydzielać szkodliwych lub drażniących oparów. Nanosić pędzlem, gąbką lub natryskiem na powierzchnię wymagającą czyszczenia. Odczekać 5 ÷ 10 minut i umyć podłoże usuwając naloty. W niektórych przypadkach należy dla pełnego oczyszczenia ww. czynności powtórzyć kilka razy. Nie stosować w temperaturze poniżej +5°C

5.5.4. Naprawa cokołu

Wykonać licowanie ścian płytkami klinkierowymi na kleju mrozoodpornym.

Fugowanie spoin płytek.

Na styku w narożach spoiny wypełnić uszczelniaczem silikonowym.

5.5.5. Naprawa tynków

Prace tynkarskie

- wykonanie szprycy z zaprawy

- wykonanie drugiej warstwy z zaprawy mineralnej na bazie wapna zatartej na ostro

- wykonanie końcowej powłoki

Malowanie farbą elewacyjną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w pkt 2.2. niniejszej ST.

6.2.2. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej ST.

6.2.3. Naprawa cokołu

Płytki klinkierowe powinny posiadać świadectwa jakości dopuszczające do wbudowania.

Sprawdzeniu podlega wypełnienie spoin i połączeń oraz wypełnienie klejem powierzchni pod płytkami.

Roboty powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem

6.3. Badania w czasie robót

W czasie wykonywania robót należy dokonywać bieżących kontroli robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża — nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni.

6.3.2. Kontroli każdej warstwy hydroizolacji (w izolacjach wielowarstwowch),

6.3.3. Kontroli uszczelnienia miejsc szczególnie wrażliwych na przecieki.

6.3.4. Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej - montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt. ukształtowania detali elewacji - dylatacji, styków i połączeń,

6.3.5. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego — rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

6.3.6. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej - zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojącej tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,

6.3.7. Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej — sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),

6.3.8. Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:

- tynku - pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,

- malowania - pod względem jednolitości i koloru.

6.3.9. Rejestracji usterek

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji podwykonawczej.
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST. Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

6.4.2. Opis badań odbiorowych

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej ST. które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a podane dalej w pkt. 10.1., a także „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” - wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r. M.in. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni ETICS. pokrytych tynkiem cienkowarstwowym. należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze”.

Według tej normy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku powinny mieścić się w następujących granicach:

Obowiązują także wymagania:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
III	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 3 mm na 1 m

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm,

- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia ETICS powinna posiadać jednorodny i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

Odbiór ścian licowanej płytkami klinkierowymi polega na sprawdzeniu prawidłowości ukształtowania powierzchni krawędzi oraz kątów. Sprawdzeniu podlega ułożenie płytek ich równe ułożenie. Prawidłowe wykonanie spoin.

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonują się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

7.2.1 Powierzchnię ocieplenia i hydroizolacji ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej. Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m, doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających należy przygotowanie wraz z gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót- Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spiswane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,

-protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,

-instrukcje producenta systemu ociepleniowego,

-wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty ociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty ociepleniowe nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,

– jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

– w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

–ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,

–ocenę wyników badań,

–wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,

–stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót ociepleniowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres ocieplenia stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ociepleniowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie wymagającego etatowej obsługi,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania ETICS,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni ETICS (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,
- gruntowanie podłoża,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych - zależnie od systemu i projektu robót ociepleniowych,
- naklejenie siatki pancernej, wtopienie w warstwę zaprawy i wyrównanie jej gdzie jest to wymagane projektem,
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy), mocowanie ewent. elementów dekoracyjnych (profilów),
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych dylatacyjnych itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymaganym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,
- wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyzn kolorystycznych) - tynki, okładziny, ewent. malowanie.
- usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta,
- likwidację stanowiska roboczego.

Przy rozliczaniu robót ociepleniowych według uzgodnionych cen jednostkowych, koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły.

PN-PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia.

PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.

PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
- Usuwa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zmianami).
- Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian - Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004r.
- Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002r.
- ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa. Instytut Techniki Budowlanej. 2003 r.
- ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa. Instytut Techniki Budowlanej. 2003 r.

- ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.
- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.
- ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej. 2000 r.
- ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych - Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003 r.
- 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 z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386).
- Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.
- Instrukcje montażu systemu ocieplenia opracowane przez Producenta systemu.
- PN – EN 159 . Płytki ceramiczne ściennie.
- PN –EN –10107.Badanie wytrzymałości na odrywanie
- Instrukcje ITB stosowania i wykonania licowania płytkami klinkierowymi.

- kod CPV 45421132-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. **Przebudowa parterowego łącznika między budynkami oraz świetlika dachowego nad dawnym holem wejściowym na terenie szkoły podstawowej nr 39 przy ul. Obrońców Pokoju 4 w Gliwicach, dz. nr 680,**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych niniejszą ST:

- dostawa i montaż okien zewnętrznych PCV
- dostawa i montaż świetlika dachowego

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych

Wykonawca prac ponosi odpowiedzialność za jakość wykonanych prac, zgodność robót z dokumentacją projektową oraz firmowymi wytycznymi producenta systemu, a także zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST-00.00.

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

1.6 Dokumentacja robót budowlanych objętych SST

Dokumentację robót budowlanych związanych z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej oraz wykonaniem ścianek działowych i okładzin z płyt stanowią:

- Projekt Budowlany,
- Specyfikacja Techniczna,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych zgodnie z Ustawą z 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U.z 2004r Nr 92 poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających,
- Dokumentacja Powykonawcza z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Ogólnej ST-00.00.

2.2. Warunki transportu i składowania materiałów

Materiały należy przewozić i przechowywać zgodnie z instrukcją producenta, w pełnych, fabrycznie zamkniętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami w suchych warunkach. Chronić przed wilgocią.

2.3. Stolarka okienna

- wkład dwu szybowy ze szkła nisko emisyjnego - współczynnik przenikania ciepła dla szyb $U = 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ dla całego okna $1,5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- szczelności na przenikanie wód opadowych zgodnie z obowiązującymi normami.
- okna powinny umożliwiać infiltrację powietrza przez mikro – rozszczelnienie, dla okien otwieralnych skrzydło powinno otwierać się w dwóch płaszczyznach (rozwieralno-uchylne),
- okna powinny być wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe wyposażone w samoczynnie działający regulator przepływu (reagujący na różnicę ciśnień), dzięki któremu ilość nawiewanego powietrza jest stała, niezależna od warunków atmosferycznych (wiatr, zimno). Dodatkowo umożliwiają ręczną regulację do zamknięcia włącznie: zgodnie z PN – 83/B-03430/Az3; strumień objętości powietrza przepływającego przez całkowicie otwarty nawiewnik przy różnicy ciśnienia po obu stronach 10 Pa, powinien mieścić się w granicach od 20m³/h do 50 m³/h
- profile PCV; ościeżnica, skrzydła powinny odpowiadać wymogom gabarytowym opisanym w niniejszej specyfikacji
- zaleca się aby stolarka okienna była wykonana z profili twardego polichloru winylu pięciokomorowego
- kolor biały, łączenie kształowników (wypływk) powstające podczas zgrzewania powinny być usunięte w sposób nie obniżający wytrzymałości połączeń i wyglądu estetycznego. Głębokość kształownika wymiar, który jest mierzony pod kątem prostym do płaszczyzny oszklenia, między powierzchniami widocznymi kształownika: (przednią i tylną) zgodnie z Polską

Normą PN-EN 12608:2004 nie mniejsza niż 70 mm, szerokość profilu skrzydła nie mniejsza niż 63 mm zgodnie z Polską Normą PNEN 12608:2004 . W przypadku stolarki okienne należy stosować rozwiązania systemowe.

- zewnętrzny i wewnętrzny wrąb profilu ościeżnicy powinien mieć spadek na jej zewnątrz celem odprowadzenia skroplin wody.

- uszczelki wykonane z kauczuku syntetycznego odporne na starzenie. Uszczelki powinny być zamontowane fabrycznie w profil i wykonane z wymiennego elastomeru termoplastycznego, łączone w narożach okien pod kątem prostym.

2.4. Świetlik

Świetlik łukowy, podstawa stalowa, ocynkowana ogniowo, malowana proszkowo na kolor szary lub niebieski, ocieplona, konstrukcja aluminiowa lakierowana proszkowo wypełnienie Wypełnienie np. pokrycie Fire Smart NRO składające się z dwóch płyt poliwęglanu komorowego warstwowego PC10, kolor klar z przekładką z tkaniny szklanej.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia kompletnego zestawu narzędzi, niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonania prac.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia środków transportu niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonywania prac oraz rozładunku materiałów.

Do transportu materiałów należy wykorzystać samochody skrzyniowe, posiadające możliwość zabezpieczenia ładunku przed czynnikami atmosferycznymi.

Pasma świetlne dostarczane są do użytkownika w postaci zespołów i podzespołów.

Zabezpieczenie tych elementów na czas transportu winno być dokonywane w taki sposób, aby nie uległy one uszkodzeniu i zapewnione było bezpieczeństwo w ruchu drogowym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST-00.00.

5.2. Przygotowanie ościeży

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku wystąpienia wad lub zabrudzenia, ościeże należy naprawić i oczyścić. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w poniższej tabeli:

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.2. Wykonanie stolarki okiennej

Ustawić ramę za pomocą klinów, z zachowaniem pionu i poziomu. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm. Okna montować łącznikami wskazanymi przez producenta stolarki. Pustą przestrzeń wokół ramy wypełnić pianką montażową PU. Zewnętrzną szczelinę pomiędzy ramą a ościeżem wypełnić taśmą z gąbki poliuretanowej, paroprzepuszczalnej. Wewnętrzną szczelinę pomiędzy ramą a ościeżem wypełnić sznurem poliuretanowym oraz silikonem lub taśmą z gąbki poliuretanowej paroszczelnej.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

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

Uwaga:

Przed przystąpieniem do prac związanych z zamówieniem i montażem stolarki okiennej, dostawca jest zobowiązany do dokonania pomiarów bezpośrednio na obiekcie i skorygowania ich wymiarów zewnętrznych.

5.3. Montaż pasm świetlnych

5.3.1. Montaż podstawy

- połączenie segmentów podstawy za pomocą elementów łączących i śrub maszynowych M8 z nakrętkami
 - przymocowanie podstawy do konstrukcji nośnej za pomocą:
 - kołków rozporowych lub kotew wklejanych,
- UWAGA: Podstawę mocować łącznikami o rozstawie nie mniejszym niż 250mm i przynajmniej trzy sztuki na każdy bok podstawy.
- zamocowanie elementów usztywniających tzw. ściąg nitami 4,8x30

5.3.2. Wykonanie obróbki termicznej i przeciwwilgociowej

- ołożyć podstawę warstwą wełny mineralnej o grubości 100mm,

b) obróbkę z membrany PCV należy wykonać na całej wysokości podstawy i wywinąć na górną półkę.

5.3.3. Montaż profili przegubowych tzw. wezłowiowych do podstawy

- przyklejenie taśmy budowlanej na całym obwodzie podstawy
- przymocowanie profili przegubowych tzw. wezłowiowych do podstawy za pomocą śrub samowiercących 5,5x32 lub 38

5.3.4. Wsuniecie profili bocznych płyty.

Wsuniecie profili bocznych płyty w profile przegubowe

Uwaga: profile boczne płyty mają otwory do montażu profili nośnych w związku z tym należy zwrócić uwagę na kolejność wsuwanych profili bocznych

Standardowa odległość między osiami profili nośnych to 1065mm (standardowa szerokość płyty 1050mm). Odległość od osi przedostatniego i ostatniego profilu dostosowywana jest do długości pasma i jest mniejsza od 1065mm.

5.3.5. Montaż profili nośnych.

Przymocowanie profili nośnych do profili bocznych płyty śrubami imbusowymi 6,3x32 (PC- 10) lub 6,3x38 (PC-16)

Uwaga: przekrój zastosowanego profilu nośnego zależy od rozpiętości pasma.

Ułożenie płyt poliwęglanowych i wsunięcie w profile łapkowe

5.3.6.. Włożenie uszczelki między płytę poliwęglanową a zamek profilu bocznego płyty.

5.3.7.. Montaż profili zamykających tzw. nakładkowych

Przykręcenie profilu zamykającego do profilu nośnego śrubami samogwintującymi z łbem sześciokątnym 6,3x32 (PC-10) lub 6,3x38 (PC-16)

Uwaga: Profile zamykające na bocznych pasmach zostaną przykręcone po zamontowaniu tzw. bocznych

5.3.8. Montaż czoła pasma.

- wsunięcie płyty / płyt poliwęglanowych w profil boczny płyty
- zamknięcie płyty/ płyt profilem kątowym 40x20x2 wygiętym w łuk
- przykręcenie profilu zamykającego do profilu nośnego

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

6.1. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót odbywa się po zakończeniu montażu stolarki okiennej i drzwiowej montażu parapetów wewnętrznych i zewnętrznych oraz polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami normy PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

Ocena jakości wykonania stolarki okiennej i drzwiowej powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

Kontrola przygotowania ościeży powinna polegać na ocenie wyglądu powierzchni ościeży.

6.2. Kontrola jakości materiałów i wyrobów

Wszystkie stosowane materiały i wyroby muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz dokumentów odniesienia (aprobata technicznych lub norm) i posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów i materiałów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej:

Różnice wymiarów w mm	okna
wymiary zewnętrznej ościeżnicy do 1 m	5
powyżej 1 m	5
różnica długości przeciwległych elementów do 1 m	1
ościeżnicy mierzona w świetle powyżej 1 m	2
skrzydło we wrębie szerokość do 1 m	1
powyżej 1 m	2
wysokość powyżej 1 m	2
różnica długości przekątnych do 1 m	2
przekątnych skrzydeł we wrębie 1 do 2 m	3
powyżej 2 m	3
przekroje szerokość do 50 mm	1

powyżej 50 mm	2
elementów grubości do 40 mm	-
powyżej 40 mm	-
grubość skrzydła	-

Ostateczna kontrola zamontowania świetlika dokonywana jest protokolarnie przez przedstawicieli użytkownika i producenta. Po przeprowadzeniu kontroli każda ze stron otrzymuje jeden egzemplarz protokołu.

Podczas ostatecznej kontroli pasm świetlnych należy zbadać ich poszczególne elementy pod względem zgodności z niniejszą dokumentacją, prawidłowości i zdolności działania oraz gotowości eksploatacyjnej.

Oprócz egzemplarza protokołu kontroli ostatecznej użytkownik otrzymuje następujące dokumenty:

- dokumentację techniczno-ruchową (DTR) i kartę gwarancyjną,
- Aprobatę Techniczną

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST-00.00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Stolarkę okienną oblicza się w metrach kwadratowych w świetle zewnętrznej ościeżnicy otworu.

Stolarkę drzwiową oraz parapety oblicza się w sztukach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 0.0.

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją należy stosować:

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, polegające na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiektu ulegają zakryciu lub zanikają;
- odbiory częściowe polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, ustalonych w szczegółowych warunkach umowy, w których określa się również terminy odbiorów częściowych;
- odbiory ostateczne polegające na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustalenia końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie. Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowana umowa.

Czynności odbiorowych dokonuje komisja powołana przez zamawiającego. Z przeprowadzonych czynności odbiorowych sporządza się protokoły. Protokół odbioru końcowego podpisany jest przez zamawiającego dopiero po usunięciu przez wykonawcę wad ewentualnie stwierdzonych w trakcie odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Ogólnej ST-00.00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wymiany 1 m² stolarki okiennej obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem,
- dopasowanie i wyregulowanie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wymiany 1 szt. stolarki drzwiowej obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem,
- dopasowanie i wyregulowanie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. AKTY PRAWNE I NORMY ORAZ PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

[2] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z 2006 roku z późniejszymi zmianami.

- [3] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- [5] PN-61/B-10245 Norma pt. „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej, cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Własności materiałowe blachy cynkowo – tytanowej.”
- [6] PN-75/D-96000 Norma pt. „Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia”.
- [7] PN-B-10085:2001 Norma pt. „Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania”.
- [8] PN-B-94430 Norma pt. „Okucia budowlane – klamki, gałki, uchwyty i tarcze – zestawy (zastępuje BN-72/5057-02)”.
- [9] PN-B-94091 Norma pt. „Okucia budowlane – kratka wentylacyjna drzwiowa metalowa (zastępuje BN-78/5055-06)”.
- [10] PN-B-02025: 1999 Norma pt. „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”.
- [11] PN-EN ISO 6946: 1999 Norma pt. „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
- [12] PN-B-02151-3 Norma pt. „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach – izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”.
- [13] 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).
- [14] 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 z późniejszymi zmianami).
- [15] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004r, Nr 130, poz. 1386).
- [16] „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”, tom I „Budownictwo ogólne”, Wydawnictwo „Arkady”, Wydanie 4, Warszawa 1990.

- kod CPV 45443000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. **Przebudowa parterowego łącznika między budynkami oraz świetlika dachowego nad dawnym holem wejściowym na terenie szkoły podstawowej nr 39 przy ul. Obrońców Pokoju 4 w Gliwicach, dz. nr 680**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Opracowanie niniejsze dotyczy prowadzenia robót związanych z montażem następujących części instalacji:

- instalacja elektryczna oświetlenia,
- instalacji odgromowej,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego oraz za prowadzenie robót zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane, “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D – roboty instalacyjne. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o takich samych lub korzystniejszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji elektrycznych, a jeżeli dotyczą zmiany 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 budowlanych. Część D – roboty instalacyjne. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Materiały

Do wykonania instalacji elektrycznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszelkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

2.1. Kable i przewody

Obwody oświetlenia, zostaną wykonane przewodami o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłami miedzianymi o przekroju $3 \times 1,5 \text{ mm}^2 / 4 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

Oprawa oświetleniowa awaryjna będzie zasilana przewodem jak dla oświetlenia lecz $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

2.2. Oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia ogólnego pomieszczeń należy zastosować oprawy montowane bezpośrednio na ścianach, w których zastosowano świetlówki liniowe o temperaturze barwowej światła 4000 K, z zapłonikiem elektronicznym, I lub II kl. Izolacji o mocy $2 \times 58 \text{ W}$, zapewniając wymagane normą warunki oświetlenia.

Jako oświetlenie awaryjne należy zastosować oprawę oświetlenia podstawowego z modułem awaryjnym 1-godzinnym.

2.3. Drut odgromowy

Do wykonania instalacji odgromowej (zwodów) należy zastosować drut odgromowy DFeZn $\varnothing 8 \text{ mm}$. Do mocowania zastosować uchwyty systemowe mocowane do obróbki blacharskiej i pokryć z membrany PCV

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takiego sprzętu, który nie powoduje 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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Zaleca się transportowanie materiałów krytymi środkami transportu. Należy zwrócić szczególną uwagę na transport opraw oświetleniowych, które powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcą.

5. Wykonanie robót

5.1. Sposób prowadzenia kabli i przewodów elektrycznych.

Przewody należy prowadzić podtynkowo a w sufitach podwieszanych prowadzić dodatkowo w rurze ochronnej typu peszel nierozprzestrzeniający ognia.

5.2. Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe mają być zamontowane do sufitu podwieszanego (należy uwzględnić ciężar lamp przy wykonywaniu jego konstrukcji) na osi filarków międzyokiennych.

5.3. Montaż instalacji odgromowej

Zwód (DFeZn fi 8 mm) należy mocować do pokrycia dachu za pomocą uchwytów. Ze zwodami należy także połączyć metalowe elementy drabiny wjazdowej, świetlika i murków, wylotów metalowych przewodów wentylacyjnych i innych. Świetlik należy połączyć dwupunktowo. Zwody połączyć z istniejącymi przewodami odprowadzającymi.

6. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy montażu instalacji elektrycznej modernizowanego budynku.

6.1 Dokumentacja urządzeń

Aparaty i urządzenia elektryczne oraz przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości, wydane przez producenta.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, Część D – roboty instalacyjne. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej".

Wyniki przeprowadzonych kontroli należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić ponowną kontrolę.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i wykonać:

- jakość i kompletność wykonanych robót,
- pomiary elektryczne zgodnie z odpowiednimi normami przedmiotowymi,

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

8. Odbiór robót

Odbiór robót polegających na wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, Część D – roboty instalacyjne. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej", oraz obowiązującymi Polskimi Normami.

8.1. Odbiór robót zanikających

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają przewody prowadzone w bruzdach.

8.2. Zasady odbioru ostatecznego robót

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych.

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 realizacją postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

10. Przepisy związane

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część D – roboty instalacyjne. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej",
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie BHP przy prowadzeniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13/72 poz.93)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 z późniejszymi zmianami,
- PN-IEC 60 364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - zestaw norm,
- PN-89/E-05003/01 Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych,
- PN-EN 62305 Ochrona odgromowa
- PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61024-1-1 Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

- kod CPV 45410000-4

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. **Przebudowa parterowego łącznika między budynkami oraz świetlika dachowego nad dawnym holem wejściowym na terenie szkoły podstawowej nr 39 przy ul. Obrońców Pokoju 4 w Gliwicach, dz. nr 680.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie sufitu podwieszanego z płyt g-k
- tynkowanie ścian tynkiem cem.-wap. kat. III

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.1.3.

Płyta H2 - płyta impregnowana złożona z hydrofobizowanego rdzenia gipsowego obłożonego impregnowanym kartonem, przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonym poziomie wilgotności względnej powietrza (do 85 % przez maksimum 10 godzin) np. łazienki, kuchnie.

Konstrukcja nośna - lekki ustrój konstrukcyjny składający się z elementów - profili nośnych (zbierających obciążenia i przekazujący je na zawiesia) oraz elementów łączących ze sobą profile nośne (profile poprzeczne) łączonych na zamki oraz z elementów dodatkowych (listwy boczne, klipsy, łączniki).

Zawiesie - element przenoszący obciążenia i stabilizujący konstrukcje sufitu podwieszanego do elementów konstrukcyjnych budynku i budowli w sposób bezpieczny, tzn. zapewniający stabilność geometryczną oraz bezpieczne przeniesienie obciążeń z sufitu podwieszanego na elementy konstrukcyjne budynku/budowli.

Sufit podwieszony - lekki niekonstrukcyjny element budynku lub budowli pełniący w zależności od przeznaczenia i właściwości funkcje: dekoracyjno -architektoniczne lub/i akustyczne, wykonany z konstrukcji nośnej oraz płyt wypełniających.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.1.4.

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

Ścianki i sufity podwieszane g-k

- Płyty gipsowo-kartonowe (A, DF, H2) powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych
- kształtowniki stalowe ocynkowane profilowane UW 100, 50
- kształtowniki stalowe ocynkowane profilowane CW 100, 50
- taśmy uszczelniające,
- wełna mineralna,
- wkręty do płyt gipsowych,
- kołki,
- gips budowlany,
- gips szpachlowy,
- taśmy połączeniowe perforowane,
- narożniki ze stali ocynkowanej perforowanej,
- woda do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 „Woda zarobowa do betonu.

Tynk cem.-wap.

Zastosowanym materiałem są zaprawy cementowo-wapienne, przygotowane na budowie, marka zaprawy:

- dla wykonania obrzutki – 3,5 (lub zaprawa cementowa 1:1)
- dla wykonania narzutu – 3,5
- dla wykonania gładzi – 3,5

Użyte do wykonania mas tynkarskich cement, wapno, kielni murarskich, piasek i woda powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych, w szczególności nie zawierać siarczanów, chlorków, organicznych domieszek. Wapno powinno posiadać wydany przez producenta atest.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego takiego jak:

- sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających:
 - noże - do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty
 - pędzle - do malowania przyciętych krawędzi bocznych
 - elementy do instalacji kołków, kotew i innych elementów pozwalających na montaż zawiesi do elementów konstrukcyjnych budynku (zgodnie z zaleceniami producentów):
 - narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów
 - narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszanego:
 - nożyce do blachy (prawe/lew lub uniwersalne)
 - podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia)
 - narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nośnej - poziomice (tradycyjne, laserowe), linki murarskie
- Przy tynkowaniu używa się betoniarek, kielni murarskich, łat drewnianych lub aluminiowych, pac drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomiec itd

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

4.1. Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo-kartonowych

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie. Wysokość składowania – do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

4.2. Transport

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbiernych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami).

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami.

Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.

Materiały do wykonywania tynków dostarczone być mogą dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególnością przed wilgocią. Wapno powinno być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt wapna z gruntem. Miejsce gdzie składowane jest wapno palone powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy, zgodnie z wymogami ppoż. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymogami bhp.

Wapno, cement, piasek i woda przeznaczone do wykonania tynków powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami organicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

5.1. Warunki przystąpienia do robót

–Przed przystąpieniem do tynkowania ścian i wykonania sufitów z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego.

–Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

–Tynki i podwieszane sufity z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

–Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

- Należy sprawdzić kąty i poziomy pomieszczenia i instalacji

- Przed przystąpieniem do prac zasadniczych należy dokonać rozmierzenia układu rusztu sufitu i określenie lokalizacji profili nośnych

5.2. Wykonanie tynków

Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego i żuźla.

Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń.

Gaszenie wapna powinno być wykonana zgodnie z ustalonymi wcześniej wytycznymi przez kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie.

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

Orientacyjny skład zaprawy o konsystencji 10 cm wg stożka pomiarowego:

Przy mieszaniu (mechanicznym lub ręcznym) należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno sucho gaszone i piasek), aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed połączeniem z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

Podłoże z elementów ceramicznych, pod wykonanie tynków, powinno być czyste i odtłuszczone, spoiny powinny być nieapełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm . Suche podłoże należy zwilżyć przed wykonaniem obrzutki.

Tynki można wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny.

Obrzutkę grubości 3-4 mm , należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej marki 3 lub 5,

lub z zaprawy cementowej 1:1

Narzut należy wykonywać wg pasów lub listew kierunkowych, z zaprawy cementowo-wapiennej, po związaniu obrzutki lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Grubość warstwy narzutu powinna wynosić 8-15 mm.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lecz przed jego stwardnieniem.

Podczas zacierania warstw gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Gładź należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej. Piasek użyty do wykonania gładzi powinien być przesiany, o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie, gładką pacą drewnianą.

Świeżo wykonane tynki w czasie wiązania i twardnienia, tj. ok. 1 tygodnia, powinny być zwilżone wodą.

5.3. Wykonanie sufitów podwieszonych g-k

Każde dodatkowe obciążenie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesić.

Elementy składowe rusztu, poza prętami są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą. Są to kształtowniki stalowe z blachy ocynkowanej w przekroju przypominające ceowniki walcowane na gorąco.

Profile sufitowe są wytwarzane zasadniczo w jednym zestawie.

Grubość blachy stalowej profili sufitowych wynosi 0,6 mm z tolerancją $\pm 0,07$ mm lub 0,55 mm z tolerancją $\pm 0,03$ mm.

Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do blachy trapezowej przekrycia dachu za pomocą wieszaków o takiej długości, aby zapewnić odpowiedni stopień obniżenia w zależności od rodzaju pomieszczenia.

W pomieszczeniach których szerokość nie przekracza 4m (pomieszczenia długie i wąskie) stosować ruszt pojedynczy jednowarstwowy. Do podłużnych ścian w płaszczyźnie sufitu podwieszanego przytwierdzać przyściennne profile UD. Profile CD układać pomiędzy ścianami podłużnymi. Ich końce umieszczane są pomiędzy półkami profilu przyściennego i dodatkowo mocowane do stropu za pomocą wieszaków usytuowanych wzłuż profilu CD w odstępach nie większych niż 160 cm. Rozstaw pomiędzy profilami CD zależy od grubości stosowanej płyty g-k oraz kierunków jej usytuowania względem profili CD.

Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do rusztu w dwojaki sposób: mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu. Mocowanie podłużne wzłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami. Przy wykonywaniu sufitów należy przestrzegać zasad: styki krawędzi wzłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równolegle do kierunku naświetlania pomieszczeń). Przy wyborze wzłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach. Przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach. Płyty rozmieścić możliwie tak, aby na obu krańcach każdego z rzędów znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości). Styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty. W przypadku zastosowania dwóch warstw płyt g-k to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu. Obróbkę płyt należy przeprowadzić przy użyciu noża zarysowującej licową stronę płyty, tak aby karton był przecięty. Po złamaniu płyty należy przeciąć ją od spodu. Płyty gipsowo-kartonowe należy mocować do konstrukcji nośnej rusztu za pomocą wkrętów np. samogwintujących wg PN-79/M-83102. Metalowe elementy powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu. Rozstaw wkrętów powinien być nie większy niż 30cm, a ich odległość od krawędzi płyty powinna wynosić 10-15mm. Łebki wkrętów powinny być tak dociśnięte, aby wgłębiały się w licowe powierzchnie płyt, ale nie powodowały przerwania kartonu. Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.1. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

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

6.2. Badania w czasie wykonywania robót – sufity podwieszane g-k

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Kontrola jakości poszczególnych etapów wykonania robót obejmuje dla ścian z płyt gipsowo –kartonowych:

- kontrolę elementów składowych np.: jakości użytych materiałów, rodzaju użytych elementów łącznikowych,
- kontrolę wyznaczenia i montażu konstrukcji nośnej ścian,
- kontrolę wypoziomowania konstrukcji nośnej,
- kontrolę ułożenia materiałów izolacyjnych poprawiających akustykę ściany
- kontrolę wykonania poszycia z płyt gipsowo – kartonowych,
- kontrola jakości oraz zabezpieczeń poż.
- kontrolę wykonania całości prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Kontrola jakości tynków

patrz pkt ST 05 pkt 6.4.2.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7.

7.1. Jednostka obmiarowania

Jednostką obmiarową tynków ścian i sufitów podwieszanych z płyty gipsowo-kartonowych jest - m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami.

Jeżeli, chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą, Dokumentacją Projektową i instrukcjami technicznymi stosowanych produktów, przedstawiając je do ponownego odbioru.

8.1. Odbiór materiałów.

Przed rozpoczęciem wykonania tynku należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.

8.3. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny muru ceglanego powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, spoiny ściany murowanej z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

8.4. Odbiór wykonanych tynków

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
- gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne,
- przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa)

Wykonane tynki powinny odpowiadać PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.9.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót związanych ze ściankami i sufitami g-k będą obejmować:

a)czynności przygotowawcze i montażowe:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
- przygotowanie konstrukcji nośnej,
- obsadzenie kratak wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- przymocowanie płyt do gotowej konstrukcji za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,

b)czynności wykończeniowe:

- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin,
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami,
- zabezpieczenie spoin taśmą papierową,
- szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe.
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
2. PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-B-79406;97, PN-B-79405;99 - Płyty gipsowo-kartonowe
4. PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

1. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Tynkowanie.
2. Instrukcje techniczne producenta stosowanych materiałów.
3. Aprobata Techniczna produktów
4. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

- kod CPV 45442100-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. **Przebudowa parterowego łącznika między budynkami oraz świetlika dachowego nad dawnym holem wejściowym na terenie szkoły podstawowej nr 39 przy ul. Obrońców Pokoju 4 w Gliwicach, dz. nr 680.**

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

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

- Malowanie ścian i sufitów w pomieszczeniach

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST 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, ST i poleceniami Inspektora.

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. Farby budowlane gotowe

- Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie
- Farby ftalowe wytwarzane fabrycznie
- Farby lateksowe

2.3. Środki gruntujące

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.

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 nawietarznie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po: całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),

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.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych 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.

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,

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,

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 Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

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 Inspektora 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-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.