

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
PRZY UL. FABRYCZNEJ W ROGOŹNIE**

ROBOTY BUDOWLANE

Lokalizacja:

Rogoźno ul. Fabryczna 7 dz. ewiden. nr 2736/3

Investor:

Gmina Rogoźno, ul. Nowa 2,
64-610 Rogoźno

Opracowanie:

Arkadiusz Koza

AR-MO
ul. Niebawimowa 2736/3 64-611 Rogoźno
NIP 766 7920 21 KRS 000036248792
tel. 695 139 511
AR-MO Arkadiusz Koza

Grudzień, 2016r.

| | |
|---|----|
| Spis treści: | 4 |
| 1. WSTĘP | 4 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST) | 4 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST | 4 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST | 4 |
| 1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 4 |
| 1.4.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY | 4 |
| 1.4.2. DOKUMENTACJA DO OPRACOWANIA PRZEZWYKONACJĘ | 4 |
| 1.4.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z PRZEDMIAREM ROBÓT I ST | 4 |
| 1.4.4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY | 4 |
| 1.4.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT | 5 |
| 1.4.6. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA | 5 |
| 1.4.7. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ | 5 |
| 1.4.8. OGRANICZENIE OBCIĄŻEN OSI POJAZDÓW | 5 |
| 1.4.9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY | 5 |
| 1.4.10. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT | 5 |
| 1.4.11. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW | 5 |
| 1.5. WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEN (CPV) | 6 |
| 1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE | 6 |
| 2. MATERIAŁY- WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH | 8 |
| 2.1. WYMIANA OGÓLNE | 8 |
| 2.2. KONTROLA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ | 9 |
| 2.3. ATESTY MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ | 9 |
| 2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM UMOWY | 10 |
| 2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ | 10 |
| 2.6. STOSOWANIE MATERIAŁÓW ZAMIENNYCH | 10 |
| 2.7. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA | 10 |
| 3. SPRZĘT-WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN | 10 |
| 4. TRANSPORT-WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU | 11 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 11 |
| 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT | 11 |
| 5.2. ROBOTY POZOSTAŁE | 11 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 11 |
| 6.1. ZASADY OGÓLNE | 11 |
| 6.1.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT | 11 |
| 6.1.2. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU | 12 |
| 6.1.3. CERTYFIKATY I DEKLARACJE | 11 |
| 6.1.4. DOKUMENTY BUDOWY | 12 |
| 6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA | 12 |
| 6.2.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT | 12 |
| 6.2.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT | 12 |
| 7. OBMAR ROBÓT | 13 |
| 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMARU ROBÓT | 13 |

| | |
|--|-----|
| 7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW | 13 |
| 7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY | 13 |
| 7.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU | 13 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 13 |
| 8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT | 13 |
| 8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU | 13 |
| 8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY | 14 |
| 8.4. ODBIÓR KOŃCOWY | 14 |
| 8.4.1. ZASADY ODBIORU KOŃCOWEGO | 14 |
| 8.4.2. DOKUMENTY ODBIORU KOŃCOWEGO | 14 |
| 8.4.3. ODBIÓR PO UPŁYWIE OKRESU GWARANCJI | 14 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 15 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 15 |
| 10.1. INFORMACJE PODSTAWOWE | 15 |
| 10.2. INNE DOKUMENTY | 15 |
| SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE | 17 |
| B-02.03.01. CPV 45262311-4 BETON W KONSTRUKCJACH ŻELBETOWYCH | 17 |
| B-02.01.01. CPV 45262310-7 ZBRÓJENIE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH | 26 |
| B-03.01.01. CPV 45262522-6 ROBOTA MUROWE | 31 |
| B-06.03.03. CPV 45320000-6 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE BITUMICZNE, Z PAPY I FOLII | 40 |
| B-06.01.02. CPV 45321000-3 IZOLACJA Z PŁYT STYROPIANOWYCH I STYRODURÓWYCH | 45 |
| B-10.04.01. CPV 45421131-1 STOLARKA DRZWIOWA DREWNIANA WEWNĘTRZNA | 49 |
| B-10.10.01. CPV 45421000-4 STOLARKA OKIENNA Z PCV | 53 |
| B-12.01.01. CPV 45421148-3 STOLARKA DRZWIOWA PCV | 60 |
| B-10.11.01. CPV 45421131-1 ŚLUSARKA | 63 |
| B-08.01.01. CPV 45410000-4 TYNKI ZWYKLE | 68 |
| B-08.02.01. CPV 45431200-9 OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK CERAMICZNYCH | 72 |
| B-15.01.01. CPV 45442100-8 MALOWANIE | 77 |
| B-11.01.01. CPV 45431100-8 POSADZKI Z PŁYTEK CERAMICZNYCH I GRESOWYCH | 87 |
| B-26.01.03. CPV 45443000-4 DOCIEPLENIE ŚCIAN STROPIANEM | 93 |
| B-16.01.01. CPV 45262100-2 RUSZTOWANIA | 104 |
| S.T.-5.01.01.01. INSTALACJE ELEKTRYCZNE | 107 |
| S.T.-4.01.01.01.01. INSTALACJE WOD-KAN WEWNĘTRZNE | 112 |
| S.T.-4.01.01.01. INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA WEWNĘTRZNE | 125 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, prowadzenia robót związanych z wykonaniem zadania pod nazwą:

ZMIANA SPOSOBU UZYTAKOWANIA BUDYNKU BIUROWEGO PRZY UL. FABRYCZNEJ NR 7 W ROGOŹNIE NA LOKALE SPOŁeczNE.

zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacji projektowej. Podstawą opracowania niniejszej ST jest Przedmiar robót, przepisy obowiązujące oraz wytyczne producentów materiałów budowlanych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza ST traktowana jest obok Przedmiaru robót jako pomocnicza dokumentacja przetargowa przy zleceniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

ST 1.0.0. Wymagania ogólne - zawiera ogólne wymagania dotyczące robót. Dokładny zakres robót obejmuje Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Przedmiotem robót, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wszelkie odesłania do przepisów prawa odnoszą się do wszystkich obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej - Ustaw, Rozporządzeń, Obwieszczeń i innych przepisów prawa miejscowego, które mają zastosowanie przy realizacji zadania inwestycyjnego, i których pewną część wymienio z pkt. 10 ST.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy teren prac wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.4.2. Dokumentacja do opracowania przez wykonawcę

Zamawiający przekazuje Wykonawcy kompletną dokumentację projektową obejmującą projekty architektury i konstrukcyjne projekty branżowe dot. wewnętrznych instalacji sanitarnych oraz elektrycznych, ekspertyzę techniczną oraz audyt energetyczny budynku.

1.4.3. Zgodność robót z Przedmiotem robót, ST i dokumentacją

Przedmiar robót, Specyfikacja Techniczna oraz dokumentacja projektowa przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Przedmiarze robót, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który w uzgodnieniu i przy udziale autora Przedmiaru robót dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty będą zgodne z Przedmiotem robót i ST oraz dokumentacją projektową. Dane określone w Przedmiarze robót i w ST oraz dokumentacji uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na placu budowy, w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego.

1.4.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

- 1) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
- W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:
 - a. podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy
 - b. oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- 2) Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - lokalizację baz, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
 - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami,
 - możliwością powstania pożaru
- 3) Nie użytkowanie w porze nocnej (22.00 - 6.00) maszyn i urządzeń emitujących hałas przekraczający poziom dozwolony dla pory nocnej.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy wymienione w pkt. 10 ST, w pomieszczeniach biurowych, magazynach 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 własności publicznej i prywatnej.

1.4.8. Ograniczenie obciążen osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny 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 niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiadającą odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

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 robót przez Zamawiającego i Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były zadawalającym stanem przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeżeli Wykonawca w jakikolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw,

przepisów i wyliczeń podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty

1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPT)

45000000-7 Roboty budowlane

1.5. Określenia podstawowe

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu przez upoważniony organ, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie. Aprobata techniczna określa właściwości techniczne wyrobu na podstawie badań, analiz obliczeniowych i ocen ekspertów. Uzyskanie aprobaty technicznej jest wymagane dla wyrobów budowlanych, na które nie zagranicznych, wytwarzanych w celu w budowania, wmontowania lub zastosowania w obiektach budowlanych, na które nie ustanowiono Polskiej Normy lub których właściwości różnią się od określonych we właściwej przedmiotowo Polskiej Normie.

Certyfikacja wyrobów – proces polegający na badaniu zgodności wyrobu z Polską Normą lub aprobatą techniczną, oparty na określonym systemie postępowania certyfikacyjnego, który powinien zostać zakończony wydaniem certyfikatu (albo odmową) przez akredytowaną jednostkę certyfikującą.

Certyfikat na znak bezpieczeństwa – dokument wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą, przyznający określonym wyrobom producenta zastrzeżony znak bezpieczeństwa, potwierdzający, że dany wyrob, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta, nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez producenta, który ma certyfikat na produkowane wyroby, uzyskany zgodnie z systemem certyfikacji i wykazujący, że zapewniono odpowiednie stopień zaurania, iż zidentyfikowany wyrob, proces lub usługa są zgodne z określoną Polską Normą lub właściwymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta (dostawcy), stwierdzającego na własną odpowiedzialność, że wyrob, proces lub usługa – nie podlegające obowiązkowej certyfikacji – są zgodne z określoną Polską Normą, aprobatą techniczną lub innym dokumentem normatywnym.

Dokumentacja budowy – obejmuje decyzję właściwego organu o pozwoleniu na budowę wraz z załączonym (zawierającym) samą lub – wyjątkowo – oddzielną decyzją) projektem budowlanym, rysunki i opisy wykonawcze służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, opracowania (projekty) organizacji budowy, dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektów montażu – także dziennik montażu, książkę obmiarów, protokoły odbiorów częściowych i końcowych.

Dokumentacja projektowa – stanowiąca podstawę do sporządzenia kosztorysu inwestorskiego obejmuje projekt budowlany, uzupełniony szczegółowymi rysunkami wykonawczymi i opisanymi technicznymi, zawierającymi określenie rodzaju, zakresu i standardu wykonania robót budowlanych – patrz „Założenia wyjściowe do kosztorysowania”.

Dziennik budowy – książka formatu A4 z ponumerowanymi stronami, z kopią, opieczętowną przez właściwy organ w sposób uniemożliwiający wymianę stron.

Investor, po wpisaniu do dziennika budowy informacji identyfikacyjnych o obiekcie budowlanym i osobach, które będą pełniły funkcje techniczne na budowie, oddaje go wykonawcy w ramach protokołowego przekazania terenu i dokumentacji budowy.

Dziennik budowy służy do rejestracji przebiegu robót budowlanych oraz wszelkich zdarzeń i okoliczności dotyczących przebiegu budowy odpowiadania kierownik budowy.

Dziennik montażu – książka o cechach formalnych, jak dziennik budowy, służąca do zapisów czynności związanych z wykonaniem obiektu budowlanego lub jego części metodą montażu z gotowych (prefabrykowanych) elementów konstrukcyjnych.

Investor (bezpośredni) – osoba fizyczna lub prawna, podejmująca budowę i będąca prawnym uczestnikiem procesu inwestycyjnego w rozumieniu prawa budowlanego. Do obowiązków inwestora należy zorganizowanie i kierowanie procesem inwestycyjnym lub powierzenie tych czynności, w drodze umowy o zastępstwo inwestycyjne, wyspecjalizowanej jednostce gospodarczej, zabezpieczenie środków finansowych na pokrycie kosztów budowy i dokonanie zapłaty za wykonanie robót budowlanych, dostawę inwestycyjne i inne świadczenia na rzecz realizacji inwestycji, zgodnie z umowami.

Inspektor nadzoru – przedstawiciel inwestora (np. inwestor zastępczy) upoważniony przez inwestora do jego reprezentowania we wszystkich czynnościach inwestorskich w procesie realizacji inwestycji.

- Książka obmiaru robót** – znormalizowana książka do zapisu (z kopią) rzeczywistego obmiaru robót budowlanych, podlegających indywidualnemu rozliczeniu i zapisać wg faktycznych parametrów rzecowo-ilościowych oraz zasadzie wyceny przyjętej w umowie o roboty budowlane, książka obmiaru jest szczególnie niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót roboczych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Zapisów do książki obmiaru dokonuje kierownik budowy, a zgodność tego zapisu ze stanem faktycznym potwierdza inspektor nadzoru inwestorskiego lub sam inwestor.
- Nadzór budowlany** – sprawują organy nadzoru budowlanego, którymi są:
- powiatowy inspektor nadzoru budowlanego,
 - wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego,
 - Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.
- Do podstawowych zadań nadzoru budowlanego należą:
- kontrola przestrzegania i stosowania przepisów prawa budowlanego w trakcie wykonywania robót budowlanych i utrzymania istniejących obiektów budowlanych,
 - sprawdzanie dopuszczenia do obrotu i stosowania w budowlanych,
 - kontrola działania organów administracji architektoniczno-budowlanej,
 - badanie przyczyn powstania katastrof budowlanych.
- Nadzór inwestorski** – nadzór nad budową powierzony przez inwestora osobie (osobom) mającej uprawnienia budowlane w szczególności odpowiedzialnej nadzorowanej robót budowlanych. Nadzór inwestorski polega na reprezentowaniu interesów inwestora na budowie i wykonaniu budowlanych kontroli jakości i ilości wykonanych robót, udział w sprawozdaniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, oraz przy odbiorze obiektu budowlanego. Inwestor powierza również inspektorowi nadzoru inwestorskiego zadanie sprawdzenia rachunków oraz ewentualnie rozliczeń materiałowych i innych świadczeń rzeczowych. Nadzór inwestorski musi być ustanowiony na budowie obiektów budowlanych w szczególności w odpowiednich przepisach, albo w pozwoleniu na budowę, ale może być ustanowiony z własnej inicjatywy inwestora.
- Obmiar robót** – pomiar wykonanych robót budowlanych dokonany w celu weryfikacji ich wartości kosztorysowej w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem. Obmiar sprawdzający powinien być wykonany w odniesieniu do wszystkich robót zakrywanych i zanikających, niezależnie od tego, czy są objęte przedmiarem robót. Wyniki obmiaru powinny być wpisane przez kierownika budowy do książki obmiarowej i potwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Ochrona środowiska** – działanie lub zaniechanie działania albo przywrócenie równowagi przyrodniczej przez:
- 1) racjonalne kształtowanie środowiska,
 - 2) racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi,
 - 3) przeciwdziałanie lub zapobieganie szkodliwym wpływom na środowisko, powodującym jego zniszczenia, uszkodzenie, zanieczyszczenie, zmianę cech fizycznych lub charakteru elementów przyrodniczych,
 - 4) przywracanie do stanu właściwego elementów przyrodniczych.
- Odbiór częściowy (robót budowlanych)** – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających, a także dokonywania prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominiowych. Odbiorem częściowym nazywa się również odbiór częściowy obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór „końcowy”.
- Odbiór gotowego obiektu budowlanego** – formalna nazwa czynności, zwanych też „odbieraniem końcowym”, polegająca na protokoalnym odbiorze od wykonawcy gotowego odbioru budowlanego przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą kierownikiem budowy, wpisaniem do dziennika budowy, faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej. W początkowej fazie czynności odbioru dokonuje się spisu stwierdzonych wad i usterek, z podaniem na: (1) wymagające usunięcia przed zakończeniem odbioru, (2) zakwalifikowane jako nie dające się usunąć i wymagające odpowiedniego obniżenia wartości danych robót,
- 3) wymagające usunięcia w określonym terminie w czasie trwania rekojmii.

Osoby pełniące funkcje techniczne w budownictwie – osoby mające odpowiednie kwalifikacje i

uprzedzenia budowlane, wykonujące działalność zawodową, związaną z koniecznością oceny zjawisk technicznych lub samodzielnego rozwiązywania zagadnień architektonicznych i technicznych oraz techniczno-organizacyjnych, a w szczególności działalności obejmującej:

- 1) projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- 2) kierowanie budową lub innymi rodzajami robót budowlanych,
- 3) kierowanie wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytworzenia tych elementów,
- 4) wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- 6) wykonywanie nadzoru budowlanego,
- 7) rzeczoznawstwo budowlane.

metody i sposoby wykonywania czynności w zakresie bezpieczeństwa, podstawowych cech jakościowych, głównych parametrów oraz warunków projektowania, wykonania, badań i odbioru wyrobu lub robót budowlanych.

Przedmiar robót – opracowanie wchodzących w skład dokumentacji projektowej, zawierające opis robót budowlanych w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem liczby jednostek przedmiarowych robót wykonujących z dokumentacji projektowej oraz podstaw do ustalenia cen jednostkowych robót lub nakładów rzeczowych w numerów katalogu, tablicy i kolumny. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

Tablica informacyjna – umieszczona na budowie, w miejscu widocznym z zewnątrz od strony drogi publicznej, powinna mieć żółte tło i czarne napisy, zawierająca podstawowe informacje identyfikujące budowę, inwestora, wykonawcę, kierownika budowy, kierownika robót, inspektora nadzoru inwestorskiego, projektanta pełniącego nadzór autorski, numery telefonów alarmowych i okręgowego inspektora pracy.

Teren budowy – przestzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzemią zajmowaną przez urządzenie zaplecza budowy.

Usługi – drobne uchybienia w jakości robót i wyrobów budowlanych usuwane przez wykonawcę w toku realizacji budowy, przed zgłoszeniem gotowego obiektu budowlanego do odbioru albo – na później – przed podpisaniem protokołu odbioru.

Wady – ujawnione podczas odbioru gotowego obiektu budowlanego, lub w okresie rekojmi nieprawidłowości fizyczne wykonanych robót budowlanych lub dostarczonych wyrobów, które zmniejszają ich wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie, albo wynikający bezpośrednio z ich przeznaczenia.

Wytczne realizacji inwestycji (WRI) – zwane również „złożeniami realizacyjnymi” (ZR), stanowią zbiór informacji i wymagań inwestora dotyczących realizacji inwestycji budowlanej przez wykonawcę. Poza ogólną charakterystyką inwestycji, WRI zawierają wskazówki i warunki dotyczące opracowania projektu zagospodarowania terenu (placu) budowy i projektu organizacji robót, w tym szczególnie robót ziemnych, montażowych i dotyczących zagospodarowania terenu.

Znak bezpieczeństwa – zaszczytny znak przyznawany zgodnie z zasadą i procedurą certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrob, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta, nie stanowi zagrożenia dla życia, mienia i środowiska.

2. MATERIAŁY- Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Nazwy handlowe materiałów użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej winny być traktowane jako definicje standardu, a nie jako konkretne nazwy handlowe zastosowanych materiałów.

2.1. Wymiana ogólna

Przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie.

Wyroby budowlane muszą posiadać:

- oznakowanie znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r.
- certyfikat na znak bezpieczeństwa w odniesieniu do wyrobów podlegających obowiązkowej certyfikacji na ten znak, zgodnie z ustawą z dnia 30.08.2002 r. (Dz.U. Nr 166, poz. 1360).

specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganom umowy

Materiały uznane przez zarządającą umowę za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządający umową pozwolili wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządającą umowę. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządającą umowę, będzie wykonywany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone i zakwalifikowane jako wadliwe i niezaplacane.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządającą umowę, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczane do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządającą umowę, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

2.6. Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządającą umowę na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wczesniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządającą umowę. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być realizacją umowy. Zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządającą umowę. Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składowania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej i przedmiarze robót.

2.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

3. SPRZĘT-Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu zgodnego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Umowie. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT-Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki transportu powinny umożliwić zabezpieczenie odpowiedzialno spakowanych wyrobów przed uszkodzeniem i wpływami atmosferycznymi.

Materiał z rozbiórki może być przewożony dowolnym środkiem transportu na składowisko komunalne wybrane przez Wykonawcę. Odbyskane materiały przedstawiające wartość jako materiał budowlany powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzenia. Wykonawca wywiezie odbyskane materiały w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie uswać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową, umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiem ST i SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub wskazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zastana, jeżeli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcę od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca 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. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

6.1.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zapatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zdemonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach, wytycznych i 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 ponosi Wykonawca.

6.1.2. 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 i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał 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 koszt Zamawiającego.

6.1.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Prawa Budowlanego oraz innych przepisów wymieniających w pkt. 10 ST. W szczególności materiały posiadające: a) materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane. Wykonawca, który wygra przetarg musi dostarczyć w/w dokumenty przy odbiorze ostatecznym zadania. b) w/wyrobów umieszczonych w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej. Dopuszczalne do stosowania wyrobów spełniające wymagania art. 10 ust. 2 i 3 Prawa Budowlanego - W przypadku materiałów, dla których zgodnie z powyższymi zasadami są wymagane określone dokumenty, to każda partia materiałów dostarczona do robót budowlanych będzie posiadać te dokumenty. Dokumenty będą jednoznacznie określały cechy materiału. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty dostarczone przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez producenta. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają powyższych wymagań będą odrzucone.

6.1.4. Dokumenty budowy

a) Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wyżej wymienionych następujące dokumenty:
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie,
- inne dokumenty i opracowania wymagane przez Prawo Budowlane i projekt.
b) 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.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien posiadać lub wykonać badania urządzeń oraz materiałów.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami ST, obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej oraz zaleceniami producentów. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z odpowiedzialnością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z przedmiarem i ST oraz dokumentacją w jednostkach zgodnymi w przedmiarze o ile Inspektor nadzoru nie zaleci inaczej.

7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomą wzdłuż linii osiowej. Jednostki ilości robót i materiałów powinny być zgodne z przedmiarem.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczane przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących lub innych wymaganych przez ST albo projekt to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa wymaganych badań. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem oddinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót polegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpowiednie obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczanymi na kartce rejestracji obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi po upływie okresy gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w danym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym później jednak niż w ciągu 4 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

kontroli z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i przednimi instalacjami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robot. Odbioru częściowego robot dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robot. Odbioru robot dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robot. Do odbioru powinny być

przedłożone zaświadczenia o jakości materiałów wystawione przez producenta.

Badanie materiałów zastosowanych do wykonania elementów należy przeprowadzić pośrednio na

podstawie załączonych "zaświadczeń o jakości" wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń

wykonawcy z kontroli jakości elementów, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami

dokumentacji projektowej oraz normami państwowymi. Z dokonanego odbioru robot należy sporządzić

protokół, w którym powinny być wymienione zauważone usterki.

8.4. Odbiór końcowy

8.4.1. Zasady odbioru końcowego

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robot w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robot oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnie do dziennika budowy z bezwzględnym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robot nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robot i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru końcowego robot dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego z udziałem Inspektora

Nadzoru i w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na

podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności

wykonania robot z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W toku odbioru końcowego robot komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów

robot zamkniętych i legających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robot uzupełniających i robot

poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robot poprawkowych lub robot uzupełniających w

warstwie ściertalnej lub robotach wykonawczych, komisja przewie swoje czynności i ustala nowy

termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robot w poszczególnych asortymentach

nieznacznie odbiega od wymaganą dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem

tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja

dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robot w stosunku do wymagań przyjętych

w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty odbioru końcowego

Podstawnym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robot jest protokół odbioru końcowego robot sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy (art. 57 ust. 1-3 Prawa budowlanego),

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności w budowlanych materiałach,

- atesty jakościowe w budowlanych materiałach,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe

do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru

końcowego robot.

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

ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robot poprawkowych i robot uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4.3. Odbiór po upływie okresu gwarancji!

Odbiór po upływie okresu gwarancji polega na ocenie wykonanych robot związanych z usunięciem wad

stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór po upływie okresu gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. "odbior końcowy robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Informacje podstawowe

Wykaz Polskich Norm (PN) i Norm Branżowych (NB) oraz innych przepisów związanych z poszczególnymi rodzajami robót zawierają Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST).

10.2. Inne dokumenty

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych regulacji i wytycznych w trakcie realizacji robót.
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami);
Ustawa z dnia 21 czerwca 2001 r. – o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie Kodeksu cywilnego (Dz. U. 2001 nr 71 poz 733.)
Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 80/2003) wraz z późn. zmianami.
Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz. U. Nr 109/2000 poz. 1157)
Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 30/1989 poz. 163) z późn. zmianami
Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. nr 19 poz. 177 z 09.02.2004 r.) z późn. zmianami.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-przeznaczonego (Dz. U. nr 202 poz. 2072 z 16.09.2004 r.);
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108, poz. 953 z 2002 r. z późn. zmianami).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagan, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011);
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881
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 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz. 2375).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 130, poz. 1386).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie sposobu prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych (Dz. U. Nr 180, poz. 1861).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. Nr 130, poz. 1387).
Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M.P. Nr 32, poz. 571
Obwieszczenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 25 października 2004 r. w sprawie informacji o notyfikowanych jednostkach certyfikujących i jednostkach kontrolujących oraz notyfikowanych laboratoriach (M.P. Nr 50, poz. 858).
Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE B-02.03.01. CPV 45262311-4 BETON W KONSTRUKCJACH ŻELBETOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawą opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania konstrukcji żelbetowych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób. • Zastosowane materiały:

2.1. Składniki mieszanki betonowej.

2.1.1. Cement – wymagania i badania

Rodzaj i marka cementu
Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-B-30000
marki "32,5" – do betonu klasy C12/15
marki "32,5" – do betonu klasy C16/20; C20/25
marki "42,5" – do betonu klasy C30/37
Wymagania dotyczące składu cementu
Wg ustaleń normy PN-B-30000
Świadectwo jakości cementu
Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań. Badania podstawowych parametrów cementu
Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000.

2.1.2. Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-B-06712. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20. Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-B-06250. Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetonowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm. W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu 3/4 odległości w świetle między przętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania. Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia: składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 kształtu ziaren wg PN-78/B-06714/16 zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13 zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12 W przypadku gdy badania kontrolne wykazą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez pikanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa).

2.1.3. Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym i przyspieszającym/późniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco – uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

2.2. Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu. Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-88/B-06250: wskaźnik wodno-cementowy $c/w < 0,50$ nasiąkliwość do 5%

2.2.1. Skład mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane inżynierowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez inżyniera. Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-88/B-06250 i spełniać wymagania: - Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczerne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie, - Wskaźnik wodno-cementowy w/c ma być mniejszy od 0,50.

- Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości,
- Zawartość piasku w stosie okuchowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewnić niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż:

- 37% - przy kruszywie grubym do 31,5 mm
- 42% - przy kruszywie grubym do 16 mm

Maksymalne ilości cementu:

- 500 kg/m³ – dla betonu B35
- 400 kg/m³ – dla betonu klasy B20 i B25

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowa nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą.

1,3 R₉₀.

W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowiednie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość

betonu.

Konsystencja mieszanki betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej wg

PN-88/B-06250 symbolem K-3.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytworzeniu.

Dopuszcza się dwie metody badań:

metoda Ve – Be

stozka opadowego

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami wg PN-88/B-06250 nie mogą przekraczać:

+/- 20% wartości wskaźnika Ve – Be

+/- 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym

Pomiaru konsystencji mieszanki K1 do K3 wg PN-88/B-06250 dokonac aparatem Ve – Be. Do konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stozka opadowego.

3. Spręż

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się

wyłącznie w betoniarzach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniariek

wolnospadowych).

Do podawania mieszanki należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanki

plastycznych.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

przy zagęszczeniu wglębnym wibratory z bulawami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między

prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomiej, o częstotliwości 6000 drgań/min.

przy zagęszczeniu powierzchniowym (do wyrownywania powierzchni) stosować łąły wibracyjne

charakterystyczne się jedynakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport

Środki do transportu betonu:

mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikiem samochodowymi (tzw. gruszkami)

ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą sztybkę betonowania z uwzględnieniem

odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 min. – przy temperaturze + 15°C

70 min. – przy temperaturze + 25°C

30 min. – przy temperaturze + 30°C

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZJ, projektu organizacji robót oraz poświadczającymi inspektora nadzoru. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Połączenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

5.3. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarских może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez Inżyniera, obejmującą:

- wybór składników betonu
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej
- sposób transportu mieszanki betonowej
- kolejność i sposób betonowania
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach
- sposób pielęgnacji betonu
- warunki reformowania konstrukcji
- zestawienie koniecznych badań
- Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
- prawidłowość wykonania deskowania
- prawidłowość wykonania zbrojenia
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zainstalowanych
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienności kształtu elementów w budowanych w betonową konstrukcję.
- Roboty betoniarские muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

5.4. Betonowanie

5.4.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

Do podawania mieszanki betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanki plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia
- zgodność rzędnych z projektem
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otliny.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,74m, od powierzchni na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać na pomocną rynnę zsypowej (do wysokości 3,0m.) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0m.).

5.4.2. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

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

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

5.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

Powysze badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-88/B-06250.

- badanie betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie składników betonu
- badania powinny obejmować:
 - pravidłowości zasosowanych zabiegów technologicznych.
 - badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia betonu, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględniane jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości
 - jeżeli beton i stosowanych materiałów.
 - innych uprawnionych (laboratorium) przewidzianych normą PN-88/B-06250 i dodatkowymi wymaganiami
 - oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących

5.4.5. Pobranie próbek i badanie

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

5.4.4. Wymaganie przy pracy w nocy.

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

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z rysunkami, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężen głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przeniesienia betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklwa cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilku milimetrów warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5 mm

Powysze zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

5.4.3. Przerwy w betonowaniu

- Wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia łączącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wględnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przetrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym powoli wyjmować w stanie wirującym.
- Kolejne miejsce zagłębiania buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

Warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatur mieszanki betonowej $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C . Przy przewidywanym spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.6. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przekrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i następczymi. Przy temperaturze oczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnością betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze oczenia $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następnym dniu jak wyżej. Przy temperaturze oczenia poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać. Należy z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

5.7. Wykarczanie powierzchni betonu

5.7.1. Równość powierzchni i tolerancje.

Dla powierzchni betonu w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębien między ziazmami kruszywa, przelotów i wybruszeń ponad powierzchnię. Pęknięcia są niedopuszczalne. Dopuszczalne rozwarście powierzchniowych rys skurczowych wynosi $0,30\text{ mm}$. Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie jest większa niż $0,5\%$ powierzchni.

5.7.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy: Wszystkie wystające nierówności bezpośrednio po rozszalowaniu. Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

5.8. Deskowanie

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montazowych – tom I Rozdział 5 – wyd. Arkady Warszawa 1989r. Konstrukcja desekowania powinna być dostosowana do przeniesienia sił wywołanych: a)parciem świeżej masy betonowej b)uderzeniami przy jej wylewaniu oraz uwzględniać szybkość betonowania i sposób zagęszczania. Konstrukcja desekowania powinna spełniać następujące warunki:

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

Deskowanie należy wykonywać z drewna I materiałów drewnopodobnych (sklejka, płyty pilśniowe).

Deskowania należy wykonywać z desek I, II lub III klasy.

Minimalna grubość desek 32mm, maksymalna szerokość 18cm.

Dopuszcza się stosowanie, za zgodą Inżyniera, innych typów szalunków.

Deski powinny być jedностronnie strugane. Zaleca się wykonanie uszlachetnienia powierzchni

drewnianych stykających się z betonem przez okrywanie drewna sklejka lub płytami z tworzywa.

Wszystkie powierzchnie drewniane mające wchodzić w kontakt z betonem mają być pokryte środkiem

zapobiegającym przyleganiu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30 – tu dniach

nie powinien być toksyczny. Deski używane kolejny raz powinny zostać gruntownie oczyszczone ze

wszystkich zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać desek o zniszczonej powierzchni.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne

- 1 próbka na 100 zarobów
- 1 próbka na 50 m³ betonu

- 3 próbki na dobę

6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek do 3 na partię wymaga zgody Inżyniera)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje,

przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazują wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy

betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie

betonu.

W przypadku nie spełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojeżdżania

dopuszcza się w zasadniczych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie

późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni!

W zasadniczych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg

PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za

odpowiadający wymaganej klasie.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku

wcześniejszym od 28 dni.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeżeli jego wytrzymałość określona na próbkach

kontrolnych spełnia warunki określone w normie PN-88/B-06250.

6.2. Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać na stanowisku betonowania – co najmniej 1 raz w

okresie betonowania obiektu, oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i

PN-88/B-06250.

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni, zgodnie z PN-88/B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

6.3. Tolerancja wymiarów

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako marodajne tylko wtedy, gdy rysunki nie

przewidują inaczej).

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

Odczylenie piaskownicy i krągłości ich przecięcia od projektowanego pochylecia:
- na 1 m. wysokości - 5 mm
- na całą wysokość konstrukcji - 20 mm
- na słupach podtrzymujących stropy - 15mm
Odczylenie piaskownicy poziomych od poziomu
na 1 m. piaskownicy w dowolnym kierunku - 5 mm
na całą piaskownicę - 15 mm
Miejsce odczylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu kąta o długości 2,0m. z wyjątkiem
powierzchni podporowych:
powierzchni bocznych i spodnich - +/-4 mm
powierzchni górnych - +/-8 mm
Odczylenie długości lub rozpiętości elementów - +/-20 mm
Odczylenie w wymiarach przekroju poprzecznego - +/-8 mm
Odczylenie w rzędnych powierzchni dla innych elementów - +/-5 mm

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

Roboty polegają następującym etapom odbioru robót:

- odbiór częściowy i końcowy robót

- odbiór ostateczny

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. "Wymagania ogólne".

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonalawczych celem przekazania ich do zamawiającego, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

8. Podstawa płatności

Wyliczono z zakresu opracowania.

9. Przepisy związane

PN-B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.

PN-B-30000 Cement portlandzki.

PN-B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-B-30011 Cement portlandzki szybkotwardniejący.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i

określenia.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

PN-76/B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości.

PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości

zanieczyszczeń obcych.

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów

mineralnych.

PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.

PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.

PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności

alkalicznej.

PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statyczna kontrola jakości.

PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania

domieszek na beton.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-63/B-06261 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda

ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-74/B-06262 Nieniszcząca badania konstrukcji z betonu. Metoda skrometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą miotła Schmidta typu N.
PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.
PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.

Pozostałe dokumenty

Dz. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” Tom I
„Budownictwo ogólne”
„Poradnik majstra budowlanego” Arkady, Warszawa 1997
Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia
Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca
będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za
spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych
urządzeń lub metod.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: zbrojenia konstrukcji żelbetowych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamawień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

2.1. Zastosowane materiały

Asortyment stali zbrojeniowej.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach objętych zakresem niniejszego kontraktu stosuje się klasę i gatunek wg poniższych danych:

Ø Klasa A-0 – stal okrągła, gładka S10S.
Ø Klasa A-II – stal okrągła zębkowana 18G2
Ø Klasa A-III – stal okrągła, zębkowana 34GS.

Własności stali zbrojeniowej.

Gatunek S10S:

- wytrzymałość charakterystyczna 220 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa 190 MPaGatunek 18G2:
- wytrzymałość charakterystyczna 355 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa 310 MPaGatunek 34GS:
- wytrzymałość charakterystyczna 410 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa 350 MPa

Wymagania przy odbiorze.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy,
 - oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215,
 - nr wytopu lub nr partii,
 - wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład techniczny według analizy wytopowej,
 - masa partii,
 - rodzaj próbki cieplnej.
- Na przywieszkach metalowych przy mocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie dla każdej wiązki) muszą znajdować się następujące dane:

- znak wytwórcy,
 - średnica nominalna,
 - znak stali,
 - nr wytopu lub nr partii,
 - znak obróbki cieplnej.
- Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowania farbą olejną.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg PN-H-93215.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Probki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Drut montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyzalonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

Podkładki dystansowe.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przy mocowane do prętów.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wlotkowego powinien spełniać wymagania

obowiązujące w budownictwie ogólnym.

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: gietarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo ostony zębnych i pasowych urządzeń

elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie

oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby

obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. Transport

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, statecznością elementów i wykluczona ewentualność ich uszkodzenia.

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

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 5. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceńmi inspektora nadzoru. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.3. Przygotowanie zbrojenia.

Czyszczenie prętów.

- Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- Pręty zbrojenia zatluszone lub zabrudzone farbą olejną, można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz.
- Stal narozaną, na choćby chwilowe działanie stonej wody należy zmyć wodą sodową.
- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabrudzoną oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekrojów poprzecznych prętów.

- Stal tylko zabrudzoną, można zmyć strumieniem ciepłej wody.
- Pręty obdobre odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Możliwe są też inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniaowej akceptowane przez Inżyniera.

Prostowanie prętów.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów zbrojeniowych wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucina się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Odgietanie prętów.

Pręty o średnicy do 16 mm można wyginać na zimno na budowie.

5.4. Montaż zbrojenia.

Wymagania ogólne.

Do zbrojenia betonu konstrukcji zastosowano stal A-III, A-II i A-0. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmięszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącym się rdzy.

Montowanie zbrojenia.

Nie można wbudować stali zatluszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabloczonej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słońca, wody, farbarium, jest wykonanie zbrojenia z prętów innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, zmiany jej wymagań pisemnej zgody inżyniera. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojenia.

Łączenie prętów za pomocą spajania (wg PN-B-03264, tabl. 11).

- zgrzewanie elektryczne oporowe doczłowe prętów,
- spawanie lukiem elektrycznym prętów z nakładkami i dwoma spawami bocznymi,
- spawanie lukiem elektrycznym prętów z nakładkami i czterema spawami bocznymi,
- spawanie lukiem elektrycznym prętów z nakładką i jedną spoiną boczną,
- spawanie lukiem elektrycznym prętów z nakładką z dwoma spoinami bocznymi,
- połączenie spawaniem elektrycznym prętów z łopniakiem prętów zbrojenia płaskimi lub profilowanymi w kształt teowy, spawanie lukiem elektrycznym prętów zbrojenia z elementami płaskimi lub profilowanymi ze stali walcowanej dwoma spawami bocznymi,
- spawanie lukiem elektrycznym prętów z płaską lub kształtowaną stałą czterema spoinami bocznymi.

Łączenie pojedynczych prętów na zakład (bez spajania).

Połączenia na zakład należy wykonywać wg p. 8.1.6.3. PN-B-03264.

Skryzowania prętów.

Skryzowania prętów należy wiązać drutem wiązalkowym typu czarnego, o średnicy 1,6 mm, miękkim.

6. Odbiór robót

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami konstrukcji żelbetowej,
- zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania złącz i długości zakotwień prętów,
- prawidłowości osadzenia kotew,
- zachowania wymaganej z projektem otuliny zbrojenia.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów wykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

7. Przepisy związane

Polskie Normy

- PN-H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
- PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-H-840023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Pozostałe dokumenty

Dz. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” Tom I

„Budownictwo ogólne”,
„Poradnik majstra budowlanego” Arkady, Warszawa 1997
Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia
Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca
będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za
spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych
urządzeń lub metod

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawą opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: robót murowych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Zastosowane materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

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

Wymiary 1 = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm

Masa 3,3-4,0kg

Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.

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

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.

Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa

Gęstość pozorną 1,7-1,9 kg/dm³

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

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

Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

Wymiary 1 = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm

Masa 4,0-4,5 kg.

Dopuszczalna ilość cegieł półwłokowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych

Zaprawa murarska do cienkich spoin
 Wygląd suchej mieszanki – syka, mialka mieszana bez zbyrleń i zanieczyszczeń o barwie cementu – oględziny
 Gęstość nasypowa – [kg/m³] – 1300 ÷ 1500 – wg Normy PN-77/B-06714/07
 Proporcje mieszania suchej mieszanki z wodą; sucha mieszanka : woda (wagowo) – 1:0,32
 Wygląd świeżej zaprawy – jednorodna masa bez zbyrleń i zanieczyszczeń – oględziny
 Konsystencja [cm stożka zanurzenia] – 10 ± 1 – wg Normy PN-88/B-04300 lecz zamiast cementu stosować suchą mieszankę
 Wytrzymałość na ściskanie [MPa] – wg Normy PN-85/B-04500 lecz na 2 seriach próbek (po 6 półówek belezek) wykonanych jednocześnie, przechowywanych przed badaniem w różnych warunkach: 1 seria – w środowisku suchym, 2 seria – w środowisku mokrym
 Po przechowywaniu próbek w warunkach suchych - < 10
 Po przechowywaniu próbek w warunkach mokrych - < 17 i nie mniej niż 70% wytrzymałości próbek przechowywanych w warunkach suchych
 Przewidywana wytrzymałość [MPa] - < 0,3 – wg Normy PN-85/B-04500 z następującymi zmianami:
 jako podłoże należy stosować bloczki systemowe z betonu komórkowego marki 6
 grubość warstwy zaprawy powinna być ok. 3 mm
 próbki powinny być przechowywane w czasie 28 dni w temp. 20 ± 2°C i wilgotności minimum 95%.
 Czas zachowania właściwości roboczych [godz.] - > 4
 Czas korygowania podłoża klejonych elementów murowych [min] - > 7 – klejową zaprawę murarską należy nałożyć warstwę o gr. 3 mm na powierzchnię bloczka, wcześniej wysuszonego w temperaturze 105°C

Bloczki gipsowe
 Bloczki gipsowe systemu Multigips firmy VG-ORTH gr. 8,0cm jako ścianki działowe.
 W pomieszczeniach mokrych bloczki gipsowe HYDRO w kolorze zielonym.

Szczelność: - bezpieczeństwo p. poż.
 - mniejsze zużycie energii (akumulacja termiczna),
 - doskonałe wyłumienie pomieszczeń,
 - ciepła ściana U₀=0,29,
 - więcej powierzchni użytkowej,
 Ściana zewnętrzna nośna na zaprawie cienkowarstwowej SILKA FIX 10, ocieplenie 12 cm:
 - podwyższona izolacyjność akustyczna 50 dB,
 - oszczędność powierzchni,
 - łatwe wykonanie - tynk do 5 mm,
 - bezpieczeństwo instalacji (wewnętrzne kanały).

Silka E24 - blok konstrukcyjny drażony - wymiary 333 x 240 x 198

Bloczki SILKA, YTONG o wymiarach i odmianie określonych w projekcie budowlanym

Bloczki wykonane z masy betonowej klasy B-15 typu M6 powinny mieć kształt prostopadłością o wymiarach długość 38cm, szerokość 25cm, wysokość 12cm. Bloczki muszą spełniać wymagania normy PN-B-19301:1997 oraz posiadać Certyfikat Bezpieczeństwa.
 Bloczki służą do wznoszenia ścian konstrukcyjnych, w tym ścian fundamentowych wykonanych poniżej terenu bezpośredniego na ławach fundamentowych.

Nasiłkiwność nie powinna być większa od 16%.
 Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
 Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
 Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 • 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 • 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 • 5 na 40 sprawdzanych cegieł

C w czasie 4 dni i następnie pozostawionego w czasie 2 dni w normalnym klimacie (temp. 20 ± 2°C i wilgotności 65 ± 5 %). Na warstwie zaprawy należy następnie położyć kostkę z bloczku o boku 5 cm, wysuszoną i sezonowaną analogicznie jak bloczek na który jest nałożona zaprawa. Kostkę należy w czasie 30 sek. docisnąć siłą 5N. Następnie kostkę należy odrywać. Badanie z zastosowaniem kilku kostek należy powtarzać w odstępach czasowych co 2 minuty. Czas od naniesienia zaprawy do momentu w którym jeszcze ok. 50% powierzchni kostki jest pokryta zaprawą, należy uznać za czas korygowania położenia kolejnych elementów murowych.

Belki nadprożowe typu „L-19”

Belki nadprożowe o przekroju w kształcie litery L (o szerokości 9 i wysokości 19 cm) należy stosować w zależności od rodzaju otworu i sposobu obciążenia nadproża stropami, przyjmując jeden z niżej:

wymienionych typów:

a) D — nadproże drzewiane, o długości 119 cm (typ N/120), 149 i 170 cm,

b) N — nadproże okienne w ścianie zewnętrznej obciążone stropami, o długości 119 cm (typ N/120),

129, 149, 179, 209, 239 i 269 cm,

c) S — nadproże okienne w ścianie zewnętrznej nie obciążone stropami, o długościach jak nadproża typu

N.

Belki nadprożowe powinny być wykonane z betonu klasy B20 zbrojonego stalią znaku 34GS i STOS

(zbrojenie montażowe).

W ścianach zewnętrznych zaleca się układać od zewnętrznej łąca ściany belki ocieplone gazobetonem odmiany 05

Pustaki kanalowe wentylacyjne typu Lk

Pustaki wentylacyjne wykonane z betonu lekkiego wymiarach otworów min 120x170 lub zbliżonym wymiarem otwór okrągły

wymaganiom normy. Pustaki przeznaczone do wykonania przewodów: powinny przy lekkim uderzeniu młotkiem stalowym wydawać dźwięk czysty, a nie sylimiony lub głuchy, nie mogą mieć pęknięć i rys przechodzących przez całą grubość ścianek pustaka oraz odprysków

naruszających szczelność ich ścianek.

Pustaki wentylacyjne mogą być stosowane w każdym rodzaju budownictwa ogólnego bez

omurowania, w przypadkach gdy nie zachodzi możliwość ich uszkodzenia w czasie normalnej eksploatacji; pomieszczenia, a usytuowanie tych przewodów nie powoduje ich ozębienia.

Zaprawy murarskie

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi na rysunkach.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotowywać w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej

przygotowaniu. Zaprawa powinna być zużyta:

a) zaprawa cementowo-wapienna — w czasie 3 godziny,

b) zaprawa cementowa — w czasie 2 godziny.

Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub

kopalny.

Woda do zapraw powinna spełniać wymagania PN-C-04630.

Proporcje składników zapraw przy określonych markach zaprawy oraz zastosowanie marek w zależności: od przeznaczenia zaprawy podano w PN-B-14504.

Cement

Do wykonania zapraw należy stosować cement portlandzki bez dodatków marki 32,5 wg normy

PN-B-19701.

Wapno hydratyzowane

Wapno hydratyzowane (suchogazszone) stosowane do celów budowlanych (zapraw) odpowiada normie

PN-B-30302.

W celu dogaszania nie zgaszonych cząstek wapna wskazane jest zarobić wapno na 24 do 36 godzin przed jego użyciem.

Kruszywo

Kruszywa naturalne stosowane do wykonania zapraw występują w przyrodzie w formie naturalnej i

muszą odpowiadać normie PN-B-06711.

Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających twardsze organiczne, oleje i mul.

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 "Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych", a w szczególności:
nie zawierać domieszek organicznych,
miec frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
Do spodnich warstw łynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.
Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stałości elementów i wykłuczona ewentualność ich uszkodzenia.
Transport cegieł odbywa się na paletach w pakietach zabezpieczonych folią.
Suchą zaprawę w workach transportować samochodem, zabezpieczając worki przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.
Bloczki dostarczone są na plac budowy w pakietach opiętych taśmą lub opakowanych folią na paletach. Jeżeli zachodzi konieczność rozcięcia pakietu to rozkładanie wyrobów na środkach transportu powinno odbywać się delikatnie, aby nie uszkodzić narozu oraz powierzchni wyrobów. Etykiety na paletyzowanych pakietach i świadectwa dostawy powinny zawierać:
znak firmowy producenta,
nazwę i adres producenta,
nazwę i symbol handlowy wyrobu wg Aprobaty Technicznej (TB, oraz wymiary elementów,
datę produkcji i nr partii produkcyjnej,
symbol Aprobaty Technicznej (TB,
masę poszczególnych pakietów (w świadectwie dostawy)
Sucha mieszanka zaprawy powinna być pakowana w impregnowane worki papierowe.
W czasie transportu suchą mieszanke należy chronić przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

Magazynowanie

Dostawca powinien dostarczyć odbiorcy informację w języku polskim dotyczące warunków przechowywania materiałów. Sucha mieszanke w czasie przechowywania należy chronić przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

5. Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

Wymagania przy wykonywaniu robót murych

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe, sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków, otworów itp. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów nie powinna przekraczać 3 m. dla murów z bloczków i pustaków. Elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Każda ściana powinna być wykonana z bloczków jednego wymiaru i jednej klasy. Izolację wodoszczelną należy zawsze wykonać na wysokości co najmniej 15cm nad terenem, a dla ścian z bloczków betonu komórkowego 50cm nad terenem. Roboty muryne można prowadzić w temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy w warunkach zimowych, określonych w odpowiednich przepisach. W przypadku przerwania robót na dłuższy czas, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

Roboty muryne z cegły

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępią zabiegną końcową. Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie. Wętki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznawianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegiel i uszkodzonej zaprawy.

Stosowanie półówek i cegiel ułamkowych.

Liczba cegiel użytych w półówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegiel. Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbitorkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru. Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegiel o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępią zabiegną boczną. Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczonych do spoinowania wykonywać ze szczególnej starannością, tak aby lico miało prawidłowe wiązanie i spoiny o jednolitej grubości. Cegły układac z zastosowaniem listewek poziomych. Spoiny pionowe sprawdzone za pomocą pionu, powinny wykazywać dokładne krycie przy dopuszczalnej tolerancji szerokości spoin do 3 mm. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnątrznych licach na głębokości 5-10 mm. Gdymsy należy murować z cegły na płask lub na rąb (rolkę) przez nadwieszenie cegły najwyżej 10 cm. Gdymsy o większym wysięgu należy zbroić w spoinach pionowych bednarką lub prętami okrągłymi ze stali zbrojeniowej. Gdymsy o dużym wysięgu należy opierać na wspornikach z belek stalowych lub żelbetowych.

Spoinowanie
Spoiny w murach ceglanych.
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.
Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.
Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i -2 mm, a dla spoin pionowych = 5 mm.
Wykonanie
Przesterż spoiny należy oczyścić w przypadku muru ceglanego na głębokość co najmniej 2 cm, a w przypadku muru z kamienia naturalnego odpowiednio do szerokości spoiny, jednak co najmniej na głębokość 3 cm. Luźne części należy usunąć a podłoże wstępnie zmoczyć. Zaprawę spoinową miesza się starannie z około 13% wody do konsystencji wilgotnej. Podczas spoinowania pracuje się możliwie dwuwarstwowo i zaprawę spoinową wciska się aby uzyskać zwartą strukturę. Powierzchnię ściągając, ale nie wygładzając.
Nie należy pracować na elewacjach zawilgoczonych na skutek przesiąkania wody "od tyłu", aby uniknąć przebarwień spowodowanych przez wykwity.
Przy stosowaniu na dużych powierzchniach należy stosować tylko materiał z jednej serii w ciągu jednego dnia, w przeciwnym wypadku materiały z różnych serii należy mieszać (palety).
Obowiązuje ogólne reguły rzemiosła i normy, zwłaszcza DIN 1053.
Po zakończeniu spoinowania elewacje z materiałów porowatych należy zampregnować.
Temperatura stosowania: Nie stosować w temperaturach poniżej +5°C i powyżej +30°C oraz w prężącym się powietrzu. Świeżo wyspoinowane powierzchnie chronić przez co najmniej 1 dzień przed deszczem i mrozem (w razie potrzeby zastosować folię).

Mury z bloczków

Ułożenie pierwszej warstwy bloczków ma zasadniczy wpływ na prawidłowość wykonania całego budynku. Pierwszą warstwę bloczków murujemy na zaprawie cementowo-wapiennej w stosunku 3:1 w taki sposób, by bloczki zachowały stabilność.
Prawidłowość ułożenia bloczków w narożach budynku oraz wzdłuż ścian należy sprawdzić za pomocą poziomicy oraz rozpętych linek murarskich. Nierówności ułożenia poszczególnych bloczków należy korygować przy pomocy młotka gumowego.
Aby budowa była prowadzona zgodnie ze sztuką budowlaną, ekipa budowlana musi być dobrze przygotowana i posiadać odpowiednie akcesoria.
Wierzoną piaskownicą warstwę bloczków należy wyrownać specjalną pacą wyrownawczą, a następnie dokładnie oczyścić szczotką z wszelkich drobni i pozostalości po szlifowaniu.
Klejowa Zaprawa Murarska do Cienkich Spoin dostarczana jest do każdej zakupionej palety bloczków profilowanych na pióro i wpust.
Na oczyszczoną powierzchnię nanosi się warstwę zaprawy klejowej o grubości 1 - 3 mm. Równomierne ułożenie zaprawy ułatwia zastosowanie specjalnej kielni - pacy o zębatej krawędzi (wielkość zębów 4 - 5 mm). Powierzchni bloczków nie należy zwilżać wodą.
Klejową Zaprawę Murarską można nałożyć na odległości kilku metrów. Jednak w zależności od pogody należy odpowiednio nakładać dłuższą lub krótszą warstwę cienkiej spoiny.
Przy murowaniu ścian z bloczków "na pióro i wpust", zaprawę klejową rozprowadza się tylko na poziomach spoinach, spoiny pionowe pozostają nie klejone. Układany bloczek należy starannie dosunąć do wyłożonej ścianki boczka poprzedniego i docisnąć do spoiny poziomej, osłukując go gumowym młotkiem.
Jeżeli występują przypadki przycinania bloczków, a powierzchnie są gładkie, wtedy należy położyć na nie Klejową Zaprawę Murarską.
Na murowanych ścianach z bloczków o gładkich ściankach, zaprawę klejową rozprowadza się także na pionowych spoinach. Układany bloczek należy docisnąć do spoiny poziomej i pionowej, osłukując go gumowym młotkiem.

Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru

Powierzchnia muru z cegły (puszaka) powinna być piaskownicą. Każdy dwusścienny między piaskownicami powinien być zgodny z kątaami przewidzianymi projektem.
Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla ścian murowanych z cegły wg normy PN-68/B-10020 Dotyczą one

obu powierzchni murów dla murów o grubości powyżej 1 cegły, a w przypadku murów o grubości 1/2 lub 1 cegły - tylko powierzchni tej strony muru, która jest układana do sznurka lub szablonu.

Powierzchnie przewodów wentylacyjnych i spalinowych powinny być gładkie, łącznie ze spoinami i bez występow lub wklęsnięć. Cegły tworzące powierzchnie przewodów (szczególnie cegły ułamkowe) powinny być ułożone gładkimi częściami do przewodów.

Osadzenie podokienników, kratak wentylacyjnych i innych elementów w murach
Przy osadzeniu podokienników wewnętrznych o małym wysięgu należy wykuć w ościeżu niewielkie brzdędy, następnie wywierać zaprawą mur podokienny, dając mu mały spadek środka pomieszczenia, a następnie osadzić podokiennik na zaprawie cementowej z dodatkiem młeka wapianego. W przypadku podokienników o większym wysięgu należy uprzednio osadzić w murze na zaprawie cementowej marki stalowe w odstępach co najmniej 10 cm. Osadzenie kratak wentylacyjnych, drzwiček itp. w uprzednio pozostawionych otworach należy wykonać na zaprawie cementowej marki co najmniej 5.

Osadzenie belek stalowych

Bełki stalowe osadzać wg wytycznych w projekcie budowlanym. W przypadku stwierdzenia w strefie podporowej zmurzenia, siłbeli zaprawy lub jej znaczących ubytków, albo (i) cegły nie odpowiadającej kl. 100, należy w miejscach podparć belek wykonać poduszki betonowe z B-15. Brzdędy do osadzenia belek stalowych wykonać kolejno (nie równocześnie). Drugą brzdędy można wykazać dopiero po osadzeniu i dokładnym podklinowaniu bełki w pierwszbeli brzdzie. Rozkuwanie muru pod wykonywanymi nadprozami można rozpocząć dopiero po zespoleniu obu ceowników śrubami, dokładnym podklinowaniu i związaniu zaprawy w poduszkach na podporach.

Spaldowanie i obmurowywanie belek

Stalowe bełki stropowe lub nadprożowe należy opierać na murach z cegły pełnej klasy co najmniej 150 lub przy większym nacisku na poduszkach betonowych. Przy opieraniu bełek na cegłanym ostatnie trzy warstwy cegiel winny być ułożone na zaprawie cementowo-wapiennej marki co najmniej 3. Na murach z cegły dziurawki lub pustaków d. stalowe można opierać tylko za pomocą poduszek betonowych. Końce belek stalowych powinny być omurwane cegłą ułożoną na zaprawie cementowej. Bełki strópów prefabrykowanych powinny zakotwione w wiecach żelbetowych wykonanych na ścianach każdej kondygnacji.

Nadproża

Do otworów okiennych i drzwiowych w murach należy stosować nadproża prefabrykowane z betonu zwykłego (np. typu "L") i z betonu komórkowego odpowiadającego wymaganiom podanym w PN. W murach z cegły można stosować nadproża z belek stalowych oraz nadproża żelbetowe pełne wykonywane na miejscu budowy. Nadproża te powinny być ocieplone od zewnątrz warstwą płyt z betonu komórkowego lub innego materiału izolacyjnego. Minimalna długość oparcia prefabrykowanych belek nadprożowych powinna wynosić 9 cm z każdej strony. Końce belek stalowych lub żelbetowych betonowanych na miejscu budowy powinny się opierać na długości około 1,5 ich wysokości. Nadproża z betonu komórkowego należy układać na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3, opierając je minimum 9 cm w każdej stronie. Najpóźsze gzymsy należy mrować z cegły na płask lub na rąb (rolkę) przez nadwieszenie cegły najwyższej 10 cm. Gzymsy o większym wysięgu należy zbroić w spoinach pionowych bedarką lub prętami okrągłymi ze stali zbrojenlowej. Gzymsy o dużym wysięgu należy opierać na wspornikach z belek stalowych lub żelbetowych.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną. Bieżące badania kontrolne obejmują sprawdzenie:

- Kształtu i wymiarów
- Uszkodzeń
- Gęstości objętościowej w stanie suchym i w stanie wilgotności wysykalowej
- Średniej wytrzymałości na ściskanie
- Cechowania

Bieżące badania kontrolne powinny być wykone dla każdej przedstawionej od odbioru partii wyrobów. Dostarczone na budowę materiały muszą spełniać wymagania określone w niniejszej ST oraz być

zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych.
 Odbioru dokonuje się komisyjnie.
 Do każdej partii dostarczonej materiału powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
 Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny należy wykonać za pomocą szablonu i przyrządów pomiarowych z dokładnością do 1 mm.
 Kształt – wg Normy BN-90/66745-01
 Dopuszczalne wady kształtu:
 odchylenia od kąta prostego sąsiednich powierzchni (nieprostokątność) [mm] - <1
 odchylenia powierzchni od płaszczyzny [mm] - <1
 dopuszczalne uszkodzenia - wg Normy BN-90/6745-01
 uszkodzenia (odbicia, odpryski) na powierzchni nie więcej niż 1 szt. o powierzchni <1000 mm²
 uszkodzenia krawędzi nie więcej niż 1 szt. o szer. <20 mm i dl. > 1000 mm²
 rysy, pęknięcia technologiczne nie więcej niż 1 szt. o rozwarości <0,5 mm i dl. > 1000 mm²
 ogólne uszkodzenia w ilości elementów stanowiącej < 6,5 % ilości elementów w palecie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:
 odbiór częściowy i końcowy robót
 odbiór ostateczny

8.2. Odbiór materiałów.

Przed rozpoczęciem wykonania tynku należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.
 Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W zakresie robót murowych kontroli jakości podlega:
 1) Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.
 2) Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań).
 3) Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, na podstawie zapisów w dzienniku budowy.
 4) Odbiór robót murowych
 -sprawdzenie podstawowych wymiarów i odchyłek i ich porównanie z dopuszczalnymi, odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków, ale po osadzeniu stolarki.
 5) Tolerancje i odchyłki robót murowych wg PN-B-10020
 -w wymiarach poziomych i w wysokości pomieszczeń +/-20mm
 -w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku +/-50mm
 -w grubości murów o grubości 1/4c, 1/2c i 1c równa odpowiedniej odchyłce wymiaru cegły
 -w grubości murów ponad 1c pełnych +/-10mm
 -w grubości murów ponad 1c szkieletowych +/-20mm
 -wymiaru otworów o wielkości do 100cm: +6/-3mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
 -wymiaru otworów o wielkości ponad 100cm: +10/-5mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
 -grubość spoin pionowych murów na zaprawie: 12mm +5/-2mm
 -grubość spoin poziomych murów na zaprawie: 10mm +/-5mm
 -zwichrowanie i skrzywienie powierzchni względem płaszczyzny:
 dla murów spoinowanych: 3mm/1m. i 10mm dla całej ściany
 dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m. i 20mm dla całej ściany

DZ. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” Tom I
 „Budownictwo ogólne”
 „Poradnik majstra budowlanego” Arkady, Warszawa 1997
 Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia
 Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca
 będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za
 spełnienie wszystkich wymagan prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych
 urządzeń lub metod.

Pozostałe dokumenty

PN-B-04500 „Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych”
 PN-C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania”
 PN-B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”
 PN-B-01300 „Cementy. Terminy i określenia.”
 PN-B-04309 „Cement. Metody badań. Oznaczanie stopnia białości.”
 PN-B-04320 „Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.”
 PN-B-04350 „Kamień wapienny i wapno niegaszone oraz hydratyzowane. Analiza
 chemiczna.”
 PN-B-04351 „Wapno niegaszone, suchogaszone i hydrauliczne. Oznaczenie cech
 fizycznych i wytrzymałościowych.”
 PN-88/B-03004 Kominy mурowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie Zmiany 1 BI-5-6/89
 poz. 42.
 PN-67/B-03005 Konstrukcje mурowe w cegły i innych elementów drobnowymiarowych ze
 zbrojeniem stalowym. Obliczenia statyczne i projektowanie Zast. część. przez PN-87/B-03002
 w zakresie konstrukcji mурowych zbrojonych poprzecznie.
 PN-89/B-03340 Konstrukcje mурowe zespolone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

9.1 Polskie Normy

9. Przepisy związane

odchylenie krawędzi od linii prostej:
 dla mурów spoinowanych: 2mm/1m, najwięcej 1sz/2m.
 dla mурów nie spoinowanych: 4mm/1m, najwięcej 2sz/2m.
 odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego:
 dla mурów spoinowanych: 3mm/1m, 6mm/kondygnację, 20mm/wysokość budynku
 dla mурów nie spoinowanych: 6mm/1m, 10mm/kondygnację, 30mm/wysokość budynku.
 odchylenie od kierunku pionowego górną krawędź każdą warstwę:
 dla muru spoinowanego: 1mm/1m, 15mm/długość budynku
 dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m, 30mm/długość budynku
 odchylenie od kierunku pionowego górną warstwę pod stropem:
 dla muru spoinowanego: 1mm/1m, 10mm/długość budynku
 dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m, 20mm/długość budynku
 odchylenie kąta piaszczystych przecinających się od projektu:
 dla mурów spoinowanych: 3mm
 dla mурów nie spoinowanych: 6mm
 Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów wykonawczych celem
 przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla
 prawidłowej eksploatacji obiektu.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawa opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: robót izolacyjnych z papy

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób. Zastosowane materiały

Lepik asfaltowy i asfaltowo-poliimery z wypełniaczami stosowany na gorąco. Wymagania wg normy PN-B-24625:1998:

- temperatura mięknięcia 60-80°C,
- temperatura zapłonu 200°C,
- zawartość wody - nie więcej niż 0,5%,
- spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachyloną pod kątem 45°,
- zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu paszków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

Folia izolacyjna

- folia polietylenowa PE grubości od 0,2mm do 1,0mm
- klejona na połączeniach lub układana na zakład,
- klasyfikacja ogniowa: wyrób trudno zapalny
- wymagane dokumenty: aprobaty techniczna i certyfikat bezpieczeństwa

Lepik na zimno IZOLBET-K

do przyklejania pap asfaltowych do: wcześniejszej wykonanych pokryć papowych (izolacje wielowarstwowe), podłoży betonowych na zewnętrznych budynków. Stosować na zimno. Nie stosować do pap smółkowych oraz pap asfaltowych na taśmie aluminiowej.

WYDAJNOŚĆ

0,80 - 1,20 kg/m²

w zależności od stanu i rodzaju podłożysypoa.
SKŁADOWANIE I TRANSPORT

Produkt przechowywać w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, z data od źródła ciepła i otwartego ognia. Zabezpieczyć przed bezpośrednim nasłonecznieniem. Lepik można przechowywać w temperaturach ujemnych (nie ulega degradacji podczas przechowywania na zewnątrz budynków w polskiej strefie klimatycznej).

Roztwór asfaltowy gruntujący IZOLBET-A na bazie rozpuszczalników organicznych

Wymaganie wg normy PN-74/B-24622.

Do gruntuowania suchych lub lekko wilgotnych betonów i tynków, pod właściwe hydroizolacje bitumiczne zespolinowe lub hydroizolacje papowe, pokrycia z pap termozgrzewalnych oksydowanych oraz modyfikowanych SBS.

WYDAJNOŚĆ

0,35 - 0,45 kg/m²

PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

W oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, z data od źródła ciepła i otwartego ognia. Zabezpieczyć przed bezpośrednim nasłonecznieniem. Roztwór można przechowywać w temperaturach ujemnych (nie ulega degradacji podczas przechowywania na zewnątrz budynków w polskiej strefie klimatycznej).

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport i składowanie

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stateczności elementów i wykłuczona ewentualność ich uszkodzenia.
Rolki papy asfaltowej i folii należy przewozić krytymi środkami transportu, układając je w pozycji leżącej na najwyższej w dwóch warstwach. Rolki należy układać długością w kierunku jazdy środka transportowego na całej szerokości.
Roztwór asfaltowy pakowany powinien być w szczególności zamknięte bębny metalowe w PN-O-79601. Masa roztworu w bębnie nie powinna być większa niż 200kg. Przy transporcie należy zachować przepisy Ministra Komunikacji w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych w drogach publicznych. Bębny należy ustawić w pozycji stojącej ściśle jeden obok drugiego (najwyższej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem lub uszkodzeniem.
Papa asfaltowa – pomieszczenie zamknięte, chroniące przed zawilgoceniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki papy należy układać w stosy na równym i utwardzonym podłożu, w pozycji leżącej równoległe do siebie, nie więcej niż w dwóch warstwach. Stosy nie powinny zawierać więcej niż 1200 szt. rolek papy, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm.
Roztwór asfaltowy – w szczególności zamkniętych bębnach metalowych, w pozycji stojącej z dala od źródła ognia i elementów grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i wpływami atmosferycznymi.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZJ, projektu organizacji robót oraz po ocenami inspektora nadzoru. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Połecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

5.3. Opis ogólny.

Podłoże, pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe. Nierówności nie mogą przekraczać 9 mm na odcinku 2 m. W przypadku większych nierówności należy je wyrównać zaprawą cementową, przed rozłożeniem paroizolacji lub izolacji przeciwwilgociowej.

Izolbet A

Przed użyciem roztwór dokładnie wymieszac. Nanosić cienką warstwą na suche lub lekko wilgotne.

oczyszczone z luźnych zanieczyszczeń podłoże - szczołką dekarską, pędzlem lub (po rozcieńczeniu benzyną lakową) natryskiem. W miejscach, gdzie występują pęknięcia podłoża, głębokie rysy, szczeliny itd. - wskazane jest nałożenie odpowiednio większej ilości masy dla uzyskania gładkiej, pozdowanej wglębień powłoki. Zalecana temperatura nanoszenia od +5°C do +20°C.

Izolbet K

Przed użyciem masę dokładnie wymieszac. Nanosić cienką warstwą - szczołką dekarską lub pacą na suche, oczyszczone podłoże. Papę nałożyć w zależności od temperatury otoczenia - po upływie ok. 5-20 min. tj. po uzyskaniu przez lepik odpowiedniej lepkości, a następnie dokładnie docisnąć do podłoża. W przypadku występowania zjawiska wywijania się brzegów papy należy je obciążyć odpowiednio listwami. Zaleca się stosowanie lepiku na zimno w temperaturze od +5°C do +20°C. W czasie chłodów, dla łatwiejszego prowadzenia prac zaleca się wstawić opakowanie z IZOLBETem do ciepłego pomieszczenia na 1-2 doby.

Papa asfaltowa izolacyjna

Wykonuje się ją na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być równe (bez wgłębień, wypukłości i pęknięć), czyste odiluszczzone i odpylone. Izolacja powinna składać się z dwóch warstw papy przyklejonych do podłoża i sklejonych między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji i między poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić od 1,0 do 1,5 mm. Szerokość zakładów papy zarówno poprzecznych jak i podłużnych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie o połowę szerokości arkusza.

Folia izolacyjna i paroizolacyjna

Izolacja musi ściśle przylegać do podkładu, Nie może pękać, a jej powierzchnia musi być gładka bez lokalnych wgłębień i wybrzuszeń. Izolacja musi być wykonana w warunkach gwarantujących jej poprawne ułożenie; po ukończeniu robót poprzedzających roboty izolacyjne,

w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C, Podczas robót izolacyjnych należy chronić warstwę izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą. Folię należy układać na podłożu na suchu, jednowarstwowo. Arkusze należy układać na zakład wielkości 10-20 cm.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola, pomiary i badania

- Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną. Kontrola jakości wykonanych robót termoz izolacyjnych obejmuje
- odbiór jakościowy materiałów przeznaczonych do wykonania izolacji cieplnej,
 - odbiór podłoża pod izolację,
 - kontrolę ułożonej warstwy izolacji,
 - kontrola wykonanej warstwy izolacyjnej obejmuje sprawdzenie:
 - grubości i ciągłości warstwy izolacji,
 - poprawności obróbienia narożników i przebieg,
 - przyleganie warstwy izolacji do podłoża
 - ciągłości warstwy izolacyjnej i jej zgodności z projektem,
 - występowania ewentualnych uszkodzeń.
 - W zakresie robót izolacji papą asfaltową:
 - Sprawdzeniu podlega jakość i zgodność z dokumentacją projektową zastosowanych materiałów.
 - W zakresie podłoża z płyt ze styropianu, mogą one stanowić podłoże pod izolację papową, jeśli ich gęstość jest nie niższa niż 20 kg/m³.
 - Równość powierzchni podłoża jest dostateczna, gdy na łacie długości 2,0m, szczelina nie jest większa niż 5mm. Szczelina nie może powstać w wyniku uskoku pomiędzy sąsiednimi elementami podłoża.
 - Prawidłowość osadzenia wpuśców odwadniającego należy sprawdzić wzrokowo.
 - Sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności izolacji z papy należy przeprowadzać jedynie w wybranych przez komisję miejscach szczególnie narażonych na zatrzzymanie i przeciekanie wody.
 - Sprawdzenie przyzeczności papy na podstawie badań zgodnie z procedurą uzgodnioną z producentem papy.
 - Inne badania sprawdzające, uzgodnione z Inżynierem.

- Odbiór częściowe lub końcowe izolacji z papy można wykonywać po minimum 24 godz. od chwili ułożenia papy.
- W zakresie robót izolacji folią:
 - Sprawdzeniu podlega jakość i zgodność z dokumentacją projektową zastosowanych materiałów.
 - W zakresie podłoża z płyt ze styropianu, mogą one stanowić podłoże pod izolację papową, jeśli ich gęstość jest nie niższa niż 20 kg/m³.
 - Równość powierzchni podłoża jest dostateczna, gdy na łacie długości 2,0m, szczelina nie jest większa niż 5mm. Szczelina nie może powstać w wyniku uskoku pomiędzy sąsiednimi elementami podłoża.
 - Prawidłowość osadzenia wpuśców odwadniającego należy sprawdzić wzrokowo.
 - Izolacja musi ściśle przylegać do podkładu, nie może pękać, a jej powierzchnia musi być gładka bez lokalnych wgłębień i wybrzuszeń.
 - Sprawdzenie zgodności wykonania robót z instrukcją techniczną i wymogami producenta.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- odbiór częściowy i końcowy robót
- odbiór ostateczny
- Odbiór powinien polegać na:
 - sprawdzeniu wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę,
 - odbiorze przygotowania podłoża,
 - odbiorze po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy izolacyjnej

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz

zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
 Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:
 - założonych spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
 - jakości wykonania izolacji
 - odbiór wykonanej warstwy izolacyjnej powinien obejmować sprawdzenie:
 - grubości i ciągłości warstwy izolacji,
 - poprawności obróbienia narożników i przebieg,
 - warstwa izolacji powinna ściśle przylegać do podłoża
 Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonalnych celem przekazania ich do zarzadzania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

9. Przepisy związane

Polskie Normy

-Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”
 PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno Poprawki 1 BI 9/91 poz. 60 2 BI 8/92 poz. 38 Zmiany 1 BI 11-12/84 poz. 84 2 BI 1/85 poz. 1.
 PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntuowania Poprawki 1 BI 9/91 poz. 60 Zmiany 1 BI 11-12/84 poz. 84.
 PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
 PN-63/B-24626 Lepik smolowy stosowany na gorąco Zmiany 1 BI 11-12/84 poz. 84.
 PN-64/B-24627 Masa smolowa stosowana na gorąco do konserwacji pokryć dachowych Zmiany 1 BI 10/70 poz. 128.
 PN-90/B-27604 Papa smolowa na teksturze budowlanej.
 PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na teksturze budowlanej Poprawki 1 BI 9/91 poz. 60 Zmiany PN-B-27617/A1:1997.
 PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i wełny szklanej.
 PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
 PN-B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Badania.
 PN-B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
 PN-B-27618 Papa asfaltowa zgrzewana na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i wełny szklanej.
 PN-B-010260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntuowania
 PN-B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno
 PN-B-6751-02 Materiały do izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej.
 10.2. Pozostałe dokumenty
 Dz. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych” Tom I „Budownictwo ogólne”
 „Poradnik majstra budowlanego” Arkady, Warszawa 1997
 Nie wyminięcie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawa opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: robót izolacyjnych z płyt styropianowych i styrodurowych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Zastosowane materiały

Podstawowym materiałem do wykonania izolacji termicznej jest styropian samogasnący. Materiał powinien odpowiadać polskim normom lub posiadać atest ITB oraz ocenę higieniczno-sanitarną. Płyty mogą być przyklejane lepikiem asfaltowym na gorąco lub klejami nie zawierającymi rozpuszczalników, lub układane na suchu.

Płyty styropianowe przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny:

- odpowiadać normie BN-91/6363-02,
- być materiałem samogasnącym wg PN-C-89297,
- mieć strukturę komórkową,
- charakteryzować się prostymi krawędziami i gładką powierzchnią,
- charakteryzować się niską chłonnością wody,
- odpowiadać odmianie FS-15 lub FS-20 tj. mieć gęstość pozorną 20-30 kg/m³ i wylizymalność na rozciąganie > 195 kPa,
- zakresem temperatur stosowania -40°C – +80°C,
- współczynnikiem przewodzenia ciepła U = 0,031-0,041 W/mK,
- posiadać ocenę higieniczną PZH, świadectwo ITB, zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta.

Płyty styrodurowe przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny mieć:

Zastosowanie:

Izolacja ciepła ścian piwnic, cokółów, law fundamentowych

Izolacja ciepła dachów odwodconych, stropów, podłóg na gruncie

Właściwości:

Wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu - 300 kPa

Wykonczenie boków - zakładkowe

Powierzchnia - gładka

Współczynnik przewodzenia ciepła $U = 0,038 \text{ W/mK}$

Oznakowanie wg PN-EN 13164; T1-CS(10/M)300-DLT(2)5-C(2/1,5/50)125-WD(V)3-FT2

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport i składowanie

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stałością elementów i wykluczona ewentualność ich uszkodzenia.

Płyty i maty z wełny mineralnej są pakowane w pakiety i owinięte folią termokurczliwą. Pakiety z płytami należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem. Wystające wewnątrz środka transportu śruby i inne części należy usunąć lub zabezpieczyć, aby nie uszkodziły płyt w czasie transportu.

Płyty i maty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceńiami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganjach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Połączenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

5.3. Opis ogólny.

Roboty termozalacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych.

Warszwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać miankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warsztwach wynosiło min. 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość.

Izolacja stropu nad ostatnią kondygnacją, z płyt lub mat z wełny mineralnej, może zostać ułożona bez przyklejania. Układanie izolacji należy wykonać na warstwie paroizolacji, pasami prostopadłymi do okapu.

Podłoże, pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe. nierówności nie mogą przekraczać 9 mm na odcinku 2 m. W przypadku większych nierówności należy je wyrównać zaprawą cementową, przed rozłożeniem paroizolacji lub izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości tyńków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną. Kontrola jakości wykonanych robót termozalacyjnych obejmuje – odbiór jakościowy materiałów przeznaczonych do wykonania izolacji cieplnej).

- odbiór podłoża pod izolację,
 - kontrolę ułożonej warstwy izolacji.
 - Płyty styropianowe przeznaczone do wykonania izolacji ciepłej powinny:
 - być materiałem samogasnącym wg PN-C-89297,
 - mieć strukturę komórkową,
 - charakteryzować się prostymi krawędziami i gładką powierzchnią,
 - charakteryzować się niską chłonnością wody,
 - odpowiadać odmianie FS-15 lub FS-20 tj. mieć gęstość pozorną 20-30 kg/m³ i wytrzymałość na rozciąganie > 195 kPa,
 - zakresem temperatur stosowania -40°C – +80°C,
 - współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,031-0,041$ W/mK,
 - posiadać ocenę higieniczną PZH, świadectwo ITB, zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta.
 - Do izolacji na stropach między kondygnacjami zaleca się zastosowanie kombinacji płyt ze styropianu elastycznego, zapewniającego lepszą izolację akustyczną, stropu i płyt ze styropianu FS-20.Lepik asfaltowy stosowany na gorąco powinien odpowiadać normie PN-C-96177.
7. **Obmiar robót**
- Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.
8. **Odbiór robót**
- Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:
- odbiór częściowy i końcowy robót
 - odbiór ostateczny
- Odbiór powinien polegać na:
- sprawdzeniu wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę,
 - odbiorze przygotowania podłoża,
 - odbiorze po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy ocieplającej
- Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:
- założonych spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
 - jakości wykonania parozizolacji,
 - odbioru wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować sprawdzenie:
 - jakości zastosowanych materiałów,
 - grubości i ciągłości warstwy ocieplającej,
 - czy materiał izolacyjny nie leży zawilgoceniu,
 - połączenia warstw izolacyjnych z podłożem.
- Należy zwrócić uwagę na wiadome skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarządcy, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.
9. **Przepisy związane**
- Polskie Normy**
- Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:”
 - PN-B-02020 Ochrona ciepła budynków. Wymagania i obliczenia.
 - BN-6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.
 - PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
 - PN-B-02021 Izolacja ciepła. Wielkości fizyczne i definicje.

Pozostałe dokumenty

Dz. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” Tom I „Budownictwo ogólne”;

„Poradnik majstra budowlanego” Arkady, Warszawa 1997

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

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawa opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: montażu stolarki drzwiowej [drewnianej] wewnętrznej]

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.4. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) - nazwy i kody grup, klas i kategorii robót CPV 45421134-2

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Zastosowane materiały

Drzwi wewnętrzne typ PORTA STYL

KONSTRUKCJA PRODUKTU

Rama skrzydła wykonana z klejonej drzewa iglastego. Wypełnienie skrzydła : wkład stabilizujący "plaster miodu" lub płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramakiem ze sklejki. Rama wraz z wypełnieniem obłożona jest dwustronnie płytą HDF.

PROFIL KRAWĘDZI

- profil "K"
- oba boki oraz góra skrzydła okleinowane są taśmą obrzeżową w kolorze skrzydła.

POKRYCIE

skrzydło pokryte okleiną Portadecor. Rama okleinowana w kolorze skrzydła.

KOLOR

do uzgodnienia z Zamawiającym

WYPOSAŻENIE

- dwa zawiasy czopowe
- trzy zawiasy w skrzydle o wymiarze "100" lub "110"
- zamek: na klucz zwykły, z blokadą łazienkową lub dostosowany pod wkładkę patentową
- szysba wzór: matowa hartowana lub "kora dębna" (łazienki)
- kratka lub tuleje wentylacyjne (w skrzydłach gdzie występują)
- podcięcie wentylacyjne (w skrzydłach gdzie występują)
- klamka z szyldem
- nakładki na zawiasy
- ościeżnica regulowana Porta SYSTEM .

WYMAGANIA

- ednoskrzydłowe: "90" oraz "100" – zgodnie z projektem

Szczegółowy stolarki w zestawieniach w dokumentacji technicznej. Wszystkie materiały dostarczane jako

wyroby gotowe z zaświadczeniami o jakości wyrobów.

Materiały, okucia, elementy i segmenty budowlane metalowe powinny:

- być nowe i dostosowane do celu, któremu mają służyć,

• odpowiadać wymiarom i wytrzymałościowym określonym w normach lub świadectwu

dopuszczenia do stosowania w budownictwie,

• w przypadku braku norm i świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, uzyskać

pisemną zgodę inwestora na ich zastosowanie, akceptowane przez właściwą jednostkę naukowo badawczą,

np. Instytut Techniki-Budowlanej.

Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia

(normach, aprobatkach technicznych).

3. Sprzet do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport i składowanie

Stolarka drzwiowa konfekcjonowana jest dostarczana w jednostkach ładunkowych, zabezpieczających te

wyroby przed uszkodzeniem bądź zniszczeniem. Poszczególne wyroby łączą się w zwarte ładunki

transportowe, przy użyciu palet.

5. Wykonywanie robót

5.1. Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie

warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. Stolarka budowlana. Wymagania i badania.

Szczegółowe wymagania dla stolarki okiennej i drzwiowej z drewna podano w PN/B-10087/96.

Wilgotność drewna stosowanego do produkcji okien i drzwi powinna wynosić 10-16%.

5.3. Instrukcja montażu drzwi

• Rozpakować drzwi nie niszcząc opakowania.

• Zapoznać się z opisem produktu i sprawdzić jego zgodność z zamówieniem i opisem -

w przypadku niezgodności produkt ponownie zapakować w fabryczne opakowanie i rozpaść

procedurę reklamacyjną. (WAZNE! - Przeczytaj Kartę Gwarancyjną)

• Sprawdzić wymiary otworu w ścianie z zalecanymi przez producenta

• Oczyszczyć i wyrownać krzewidzie i powierzyćnie przygotowanego w ścianie otworu.

• Ustawić wstępnie oszczędnie w wybranym miejscu światła przygotowanego w ścianie otworu

i unieruchomić.

• Wyznaczyć poziom podłogi i dopasować do niego poziom dolnej krzewidzi skrzydła, skorygować

błędy wstępniego ustawienia oszczędnie w otworze i oszczędnie ją unieruchomić stosując kliny

montażowe.

• UWAGA! W oszczędniach metalowych dolna poprzeczka nie jest elementem

konstrukcyjnym i nie gwarantuje zachowania właściwego rozmiaru poprzecznego.

Podczas montażu w razie potrzeby poprzeczkę należy przeciąć lub usunąć.

• Sprawdzić i ewentualnie doregulować klinami pion ramienia oszczędnie uzbudowanego

w zawiasy, po sprawdzeniu jego prawidłowości w zależności od rodzaju oszczędnie i wybranego

sposobu montażu zakończyć oszczędnie ramie w murze.

• Sprawdzić jak zamyka i otwiera się skrzydło w oszczędnie - w zależności od sytuacji dokonać

stosownych regulacji skrzydła względem oszczędnie lub jeśli jest taka potrzeba niezakończonoego

ramienia oszczędnie względem skrzydła i otworu w murze.

• Ramie oszczędnie ryglujące zamki należy ustawić nie pod poziomem ale dopasowując je do

skrzydła, jeszcze raz sprawdzić jak zamyka i otwiera się skrzydło w oszczędnie.

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

7. Obmiar robót

Przygotowanie do badań.
Drzwi przed badaniem należy przechowywać co najmniej 8 h, w pomieszczeniu o temp. $20 \pm 2^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej $50 \pm 10\%$.
Sprawdzenie wymiarów, szerokość i wysokość, należy wykonać na jednej powierzchni licowej, na krawędziach równoległych do krawędzi wyrobu, oddalonych od krawędzi nie więcej niż 20 mm.
Forniar powinien być wykonany z dokładnością do $\pm 0,5$ mm. Sprawdzenie stanu powierzchni należy przeprowadzić wizualnie w świetle dziennym lub w rozproszonym świetle sztucznym z odległości 1 m. Do badań należy wybrać 3 szt. Drzwi wybranych losowo.

Kontrola jakości powinna obejmować następujące badania:
- sprawdzenie wymiarów wg PN-M-02139; - dopuszczalne odchyłki wymiarów wg PN-M-02139;
- sprawdzenie wykonania skrzydła drzwiowego, na powierzchniach widocznych po zamontowaniu powinien być zapewniony styk krawędzi części połączonych, rama skrzydła drzwiowego powinna być prosta, bez skrzywień, skręceń, wichrowatości i trwałych odkształceń;
skrzydło drzwiowe nie powinno wykazywać pęknięć, skrzywień, wichrowatości, odchyłki w wymiarach ± 1 mm;
- sprawdzenie wykonania ościeżnicy drzwi - dopuszczalne przesunięcia płaszczyzn bocznych ramy ościeżnicy względem siebie nie powinny przekraczać $\pm 0,3$ mm;
- sprawdzenie osadzenia i zamontowania okuc - konstrukcja wyrobu powinna zapewnić odpowiednią szczelność drzwi - dopuszczalna odchyłka nie powinna przekraczać ± 1 mm;
- sprawdzenie działania drzwi - skrzydło drzwiowe pod wpływem siły przyłożonej do klamki lub gałki powinno się otwierać i zamykać swobodnie, bez zahamowań, zgodnie z ich przeznaczeniem. Masa obciążników zastępujących nie może przy dynamicznym zamykaniu skrzydła drzwiowego wynosić więcej niż 2,5 kg. Kąt obrotu powinien wynosić 180° , - sprawdzenie niezawodności drzwi - drzwi powinny zachować sprawność działania po wykonaniu 10000 cykli pracy skrzydła;
- sprawdzenie izolacji akustycznej - wg PN-B-02151;
- sprawdzenie infiltracji powietrza - infiltracja powietrza drzwi wewnętrznych wejściowych nie powinna być większa niż 1 ma na 1 m długości szczeliny w ciągu 1 h, przy różnicy ciśnień $\Delta p = 10$ Pa.

6. Kontrola jakości robót

- Dkonać korektę jeśli jest potrzebna, jeśli nie to ostatecznie zakowić ramie ościeżnicy w murze.
- Wypełnić szczeliny pomiędzy ościeżnicą a murem za pomocą niskorozprężnej poliuretananowej pianki montażowej.
- Po zastęgnięciu usunąć nadmiar pianki i obrócić krawędzie otworu w murze.
- Zamontować próg z uszczelką oraz zasłepić otwory montażowe - w przypadku montażu drzwi z ościeżnicą metalową.
- Usunąć folię ochronną zabezpieczającą skrzydło drzwi bezpośrednio po ich zamontowaniu.
- Zamontować szyldy, klamki i wkładki.
- Wkleić, jeżeli istnieje taka potrzeba, założona w komplecie plastikową listwę zasłaniającą rygle zamków. Listwa jest wyposazona w taśmę samoprzylepną.
- Montaż listwy przylgowej
- montaż listwy należy przeprowadzić po usunięciu folii zabezpieczającej skrzydło;
- miekką szmatką, nasączoną nieagresywnym detergentem, odłuszczyć powierzchnię skrzydła w miejscu mocowania przylgi (np. roztworem płynu do mycia naczyń kuchennych z wodą);
- po osuszeniu skrzydła, od strony montażowej listwy, usunąć taśmę, pod którą znajduje się klej umożliwiający zamocowanie jej na skrzydle;
- przykleić listwę przylgową do skrzydła drzwi mocno dociskając ją na całej długości;
- spoina uzyskuje maksymalną wytrzymałość po 24h.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- odbiór częściowy i końcowy robót
- odbiór ostateczny

Dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki budowlanej przeznaczonych do wmontowania należy sprawdzić:-

- zgodność wymiarów;
- jakość materiałów z jakich stolarka została wykonana;
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych;
- sprawdzenie poprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć;
- zaświadczeń o jakości i świadectw;

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów wykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

9. Przepisy związane

Polskie Normy

- PN-B-06070 "Drzwi drewniane. Metoda badania niezawodności."
- PN/B-10087/96 "Szczegółowe wymagania dla stolarki okiennej i drzwiowej z drewna."

Pozostałe dokumenty

DZ. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązków stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych, jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawa opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: montażu stolarki okiennej z PCV

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonawczych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Zastosowane materiały

Okna z PCV

Szyby jednokomorowe, izolacyjność cieplna szyb $U_k < 1,1$; infiltracja $A = 0,5-1,0 m^3$, izolacyjność akustyczna $R_w = 35$ dB; okucia obwidniowe; z szybą zwykłą

Aprobata, certyfikaty - Aprobata Techniczna ITB AT-15-6039/2004

Drzwi zewnętrzne z PCV – jednoskrzydłowe skłone i pełne wewnętrzne i zewnętrzne

Aprobata, certyfikaty - Aprobata Techniczna ITB AT-15-6039/2004

Szczególne stolarki w zestawieniach w dokumentacji technicznej. Wszystkie materiały dostarczane jako

wyroby gotowe z zaświadczeniami o jakości wyrobów.

Materiały, okucia, elementy budowlane metalowe powinny:

- być nowe i dostosowane do celu, któremu mają służyć,

- odpowiadać wymiarom i wymaganiom jakościowym określonym w normach lub świadectw

dopuszczenia do stosowania w budownictwie,

- w przypadku braku norm i świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, uzyskać

pisemną zgodę inwestora na ich zastosowanie, akceptowane przez właściwą jednostkę naukowobadawczą,

np. Instytut Techniki-Budowlanej.

Wszystkie materiały powiniły odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia

(normach, aprobatkach technicznych).

3. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Wykonywanie robót

4.1. Wymagania przy montażu okien PCV.

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem okien i drzwi z PCV należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac, poprzez:
- ocenę miejsca budowania, w szczególności stanu i wyglądu ościeży pod względem równości;

pionowości i wy poziomowania;
 - sprawdzenie jakości elementów przewidzianych do wbudowania;
 - sprawdzenie możliwości właściwego połączenia ościeżnicy z konstrukcją budynku;
 Wbudowanie elementów można rozpocząć dopiero wtedy, kiedy można obciążać części nośne budynku.
 Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów jest sprawdzenie, czy pomiędzy ich wymiarami a wymiarami ościeża, w które mają zostać wbudowane nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe.
 Elementy okien i drzwi powinny być oczyszczone z brudu i innych zanieczyszczeń.

4.2. Opis ogólny.

I. Mocowanie okien do muru za pomocą kotew stalowych (będących na wyposażeniu okna):
 1. Kotwy mocujemy do spodniej części ościeżnicy okiennej poprzez ich mechaniczne zakleszczenie w zaczepach profilu ościeżnicy. Zakleszczenie odbywa się poprzez wsunięcie w pozycji równoległej do profilu ościeżnicy wystających ząbków kotwy w rowek zaczepowy (wyfloczone prowadnice na spodzie profilu) i mocne przekręcenie kotwy o 90 st. w kierunku do wnętrza mieszkania przez następujące mechaniczne połączenie kotwy z profilem ościeżnicy.
 Dodatkowo zalecany przekręcenie kotew za pomocą wkrętów samogwintujących 4 x 25 mm (boki i góra ramiaków) oraz 4 x 60 mm (dół ramy) jak to przedstawiono na rys. 2 – 9.
 Poczatkowe i końcowe kotwy muszą być zamontowane w odległości ok. 150 mm od wewnętrznej naroża (kąta) okna oraz od osi słupka (dla okien ze słupkiem) a odległość między następnymi sąsiednimi kotwami nie powinna przekraczać maksymalnie 600 mm.
 Sposób rozmieszczenia kotew przedstawiono schematycznie na rys. nr 1.
 2. Ramę okienną wraz z zamontowanymi na obwodzie kotwami instalujemy w otworze okiennym zwracając uwagę na prawidłowy luz pomiędzy ramą a murem. Odstęp pomiędzy ścianą a murem jest zależny od wielkości ościeżnicy okna, koloru okna i zewnętrzznego materiału uszczelniającego. Dla okien białych wielkości te są następujące:
 szerokość okna: do 1 m 1+2 m 2÷3 m
 szerokość szczylny z każdej strony: 10 mm 15 mm 20 mm
 wysokość okna: do 1 m 1+2 m 2÷3 m
 szerokość szczylny u góry okna: 10 mm 15 mm 20 mm
 szerokość szczylny u dołu okna: 10 mm + próg 15 mm + próg* 20 mm + próg*
 * w dolnej części okna przy przekręconym profilu tzw. próg montażowy służący do zabezpieczenia okna przy transporcie oraz ułatwienia montażu parapetów o zwiększonej grubości np.: komorowych lub marmurkowych.
 Próg posiada wysokość 32 mm, dlatego w przypadku montażu okna z progiem, jego wysokość należy uwzględnić w wymiarze otworu okiennego.
 3. Po prawidłowym i równym ustaleniu ramy kompensujemy wszelkie nierówności za pomocą klocków drewnianych. Dopuszcza się późniejsze pozostawienie tych klocków pod poziomem dolnym profilem ramy przy montażu dużych konstrukcjach okiennych białych pod warunkiem że szerokość klocków podporowych wynosi co najmniej ¼ szerokości profilu ościeżnicy.
 4. Klimami drewnianymi lub plastikowymi blokujemy ramę okna na sztywno w otworze, równocześnie sprawdzając pion i poziom ramy za pomocą poziomicy oraz sprawdzamy geometryczne ościeżnicy poprzez pomiar ich przekątnych.
 5. Gdy okno zostało prawidłowo ustawione w pozycji montażowej, możemy przystąpić do zamocowania kotew w murze. Kotwy należy dogiąć do elementów muru w ten sposób aby możliwe było ich mechaniczne przykręcenie do muru za pomocą odpowiednio dobranych kotków rozporowych o średnicy 8 mm. Rodzaj kotków dobieramy w zależności od rodzaju muru wg zaleceń i wytycznych producenta kotków. Pierwszy katek mocujemy kotwę do muru należy przykręcić do muru poprzez otwór w kotwie znajdujący się jak najbliższej profilu ościeżnicy.
 Sposób montażu ram okiennych za pomocą kotew przedstawiono schematycznie na rys. nr 2 – 5.
II. Mocowanie okien do muru za pomocą specjalnych kotków rozporowych tzw. dybli:
 Okna można mocować do muru także za pomocą specjalnych kotków rozporowych z metalową tuleją rozprężną o średnicy 10–12 mm dzięki którym możliwy jest montaż ramy okiennej bezpośrednio w murze poprzez przewiercenie profilu ościeżnicy i muru w jednej pozycji.
 Przygotowanie i ustawienie okna odbywa się tak jak przy mocowaniu ramy za pomocą kotew. Do wiercenia otworów należy używać przedłużonych wiertel aby nie uszkodzić ościeżnicy futerkiem wiertarki. Otwór wykonujemy za pomocą wiertła odpowiednio dobranego do średnicy zastosowanej

tulejki rozprężnej. Dodatkowo ze względu na fakt, że w ramie okiennej znajduje się wzmocnienie w kształcie litery C i od strony środka okna też dybla opierał by się tylko o ściankę profilu z PCV co przy silniejszym dokręceniu dybla spowoduje trwałe odkształcenie lub pęknięcie profilu ościeżnicy. Dlatego w tym miejscu otwór ten powiększamy tak aby dybel został całkowicie wpuszczony do środka ramy okiennej tak aby jego koniec pozostał oparty o ściankę wzmocnienia stalowego. Gwarantuje to poprawny i silny montaż ramy w murze bez obawy o jej uszkodzenie. Powstały otwór należy zasłupić za pomocą plastikowych zaślepek fi 13 mm dostępnych w sklepach firmowym lub innej zaślepką dostępną w handlu. Schematycznie montaż okna za pomocą dybli pokazano na rys. 6-9. Ze względu na duże znaczenie prawidłowego i pełnego zamocowania okna, należy ściśle przestrzegać zaleceń producentów kółek rozporowych – dybli (odpowiednia średnica i długość otworu).

Doposażenie jest pozostawienie iba dybla na profilu ościeżnicy i założenie plastikich zaślepek tzw. (mieszk wkleisty) lub pęknięcia powierzchni profilu pod ibem. Należy także zadbać o prawidłowe uszczelnienie styku iba wkreślu na powierzchni profilu np. za pomocą silikonu.

III. Uszczelnienie i izolacja między oknem (profilem ramy tj. ościeżnicą) a ścianą.

Uszczelnienie między oknem a ścianą musi być trwałe, odporne na przenikanie wody i powietrza. Uszczelnienie przeciwwilgotne i akustyczne jest tylko wtedy zapewnione, gdy ściśle umieszczone wokół okna nie jest w żadnym miejscu przerwane. Przy zastosowaniu materiałów uszczelniających należy przestrzegać zasad użytkowania podanych przez producenta. Przy otworach okiennych z węgarciem należy utrzymać ok. 10 – 15 mm odstęp pomiędzy powierzchnią czołową profilu ramy a węgarciem (murem) jak przedstawiono to schematycznie na rysunkach nr 2-9. Powstały luz należy wypełnić materiałem sprężystym i odpornym na wodę materiałem dystansowym - taśmą uszczelniającą oraz dodatkowo doszczelnić np. silikonem budowlanym z zewnątrz.

Dopuszcza się zastosowanie w miejsce taśmy izolacyjnej wykonanie wypełnienia Uszczelniającego przy użyciu większego wypełnienia silikonem. Ze strony zewnętrznej pomieszczenia szczelne między oknem a ścianą należy dokładnie wypełnić materiałem izolacyjnym. Do tego celu najlepiej nadaje się elastyczna poliuretanova pianka montażowa. Piankę należy nanosić zgodnie z zaleceniami producenta (temperatura otoczenia, sposób użycia). Dodatkowo należy mieć na uwadze fakt rozprężania się pianki podczas schnięcia. Zbyt duże nałożenie pianki w otwory pomiędzy ramą okna o murem może odkształcić profil ościeżnicy. Używanie materiałów zawierających składniki bitumiczne i inne wchodzące w reakcję z PCV jest niedopuszczalne.

Po wyschnięciu pianki (zazwyczaj jedna doba). Nadmiar pianki należy usunąć ostym nożykiem na równi z krwędzią ościeżnicy. Dodatkowo na obrzeżach okna należy nałożyć warstwę silikonu który zapewni dodatkowe uszczelnienie. Po wyschnięciu silikonu należy wykonać brybkę wykończającą i maskującą połączenia okna z murem tzn. zatyknąć od strony zewnętrznej i wewnętrznej jak pokazano na rysunkach nr 2-9.

Należy jednak pamiętać że od strony wewnętrznej warstwa tylnu nie może być większa niż około 5mm ze względu na funkcjonalność zawieszonych zamontowanych na ościeżnicy. Dodatkowo należy bezwzględnie pamiętać że warstwa tylnu nałożona od strony zewnętrznej okna (w przypadku montażu okna bez parapetu) nie może zakryć otworów odprowadzających znajdujących się w dolnym profilu ramy. Po wyschnięciu tylnu, na styku połączenia tylnu i ramy okna, należy dodatkowo uszczelnienie uszczelniając także za pomocą silikonu dzięki czemu uzyskamy elastyczne uszczelnienie styku tylnu z murem i zapobiegnie pękaniu tylnu wokół okna.

IV. Schematyczny tok postępowania przy montażu okien z PCV:

1. Kontrola wstępna:

- przyporządkować dostarczone okna odpowiednio do otworów okiennych;
- sprawdzić prawidłowość wymiarów okna w stosunku do otworu w ścianie;
- sprawdzić rodzaj okucia oraz kierunek i sposób otwierania skrzydła okna;

2. Przygotowanie montażu:

- Usunąć worek ochronny, rozpakować elementy montażowe, odkręcić uchwyty transportowe przykręcone z boku ramy;
- Zamontować klamki w skrzydle;
- Zamontować na czas montażu ruchome elementy okna (skrzydła) poprzez wysunięcie bolców w zawiasie gumym (po uprzednim demontażu osłonek) lub w zawiasach dolnych w skrzydłach uchylnych. Zawias dolny w skrzydłach rozwiernych i uchylno rozwiernych nie wymaga demontażu (wystarczy skrzydło opodnieść).

3. Przygotowanie ościeżnicy do montażu:
- Profil dodatkowy jak (np. profil poszerzający lub łączący) przymocować do ościeżnicy;
 - Przy montażu kotwami, zamontować je w podanych odstępach na ościeżnicy;
 - W przypadku montażu na dyble, wykonać w ościeżnicy otwory montażowe;
4. Montaż ościeżnicy:
- Ościeżnicę ustawić pionowo w otworze okiennym, wyrównać (jak opisano wcześniej) za pomocą klocek drewnianych), zwrotić wagę aby obustronnie otrzymać jednakowe odstępy. Przy pomocy kotew ściennych lub śrub z tulejami rozprężnymi (dybli) zamocować ją w otworze okiennym . Za pomocą klinów drewnianych lub dostępnych w handlu plastikowych , wsuwać pod ościeżnicę z dołu i z boków jednocześnie ewentualnie luzując lub naciskając kotwy (dyble) należy ustawić prawidłowo w pionie poziomując jednocześnie ramę . Dopuszczalne tolerancje odchyłek pionu i poziomu okien wynoszą 2 mm. W przypadku długości elementu powyżej 3 m tolerancja ta wynosi 3 mm.
 - W przypadku okien łączonych ze sobą np. balkon z oknem lub dwa okna w zestaw przed wykonaniem pionowania i poziomowania, należy okna te zespolić ze sobą razem poprzez ich wzajemnie skreślenie za pomocą dostępnych w sklepie firmowym śrub z nakrętkami przeciwbieżnymi tzw. rymskich lub za pomocą wkreśłów poprzez odpowiednie dobranie łącznik (zwykle lub dla okien dużych – łącznik stalowy ze wzmocnieniem stalowym). Zestawy okienne łączone na łącznik stalowy wymagają w celu zagwarantowania odpowiedniej sztywności konstrukcji okiennej trwałego zamocowania końców wzmocnienia znajdujących się w łączniku w murze otworu okiennego. Można to najprościej osiągnąć przez wykonanie podkuc w murze w miejscu łącznika i zamocowanie go na odpowiedniej długości za pomocą zaprawy budowlanej. Ze względu jednak na duży stopień skomplikowania montażu zestawów okiennych łączony za pomocą łączników firma OKFENS zaleca zlecenie go tylko autoryzowanym brigadom montażowym.
5. Wypełnienie szcelin montażowych.
- Z wolnej przestrzeni pomiędzy ramą ościeżnicy a ścianą otworu należy usunąć elementy pomocnicze zastosowane przy montażu tzn. klocki drewniane pozostawiające kliny pionujące i poziomujące.
 - Wolać przesterować pomiędzy ramą ościeżnicy a ścianą wypelnic zaiecanym środkiem uszczelniającym (pianką poliuretanową) pamietając o pęcznieniu pianki podczas schnięcia.
 - Po opiankowaniu, założyć skrzydło okna i zamknąć, przez co zmniejszamy ryzyko odkształcenia ramy przez pęczniącą piankę. Należy zwrócić uwagę przed zamknięciem czy skrzydło funkcjonuje poprawnie i dobrze i równomiernie przylega do ościeżnicy.
 - Po wyschnięciu pianki (po jednej dobie), należy jak już to opisano wcześniej równomiernie usunąć nadmiar pianki.
 - Następnie należy uszczelnic styk połączenia okna z murem za pomocą silikonu jak to przedstawiono schematycznie na rysunkach przekrojowych. W przypadku montażu z węgarkiem pamietac należy o wcześniejszym zastosowaniu dodatkowej taśmy uszczelniającej wokół okna jak pokazano na rysunku montażowym.
 - Po zaschnięciu silikonu (zgodnie z wytycznymi producenta silikonu) można przystąpić do wykonania wykańczającej obróbki murarskiej.
- Uwaga !**
- Nie wolno w żadnym wypadku, niezależnie od zastosowanego sposobu montażu i obróbki tynkarskiej zabudować lub zastąpić otworów odwadniającego znajdującego się w dolnym ramniku ościeżnicy od strony zewnętrznej). Otwory te odprowadzają wodę na zewnątrz i muszą być regularnie czyszczone.
6. Łączenia okien w zestawy okienne:
- Systemy okienne posiadają na swoim wyposażeniu profilowym bogaty asortyment profili pomocniczych pozwalających zrealizować montaż okien (także w zestaw) niezależnie od warunków budowlanych w miejscu zabudowy. Do profili tych należy zaliczyć:
- profile poszerzające pozwalające zwiększyć wysokość profilu ościeżnicy . Po doborze typu poszerzenia, profile te montuje się od spodu ościeżnicy poprzez ich mechaniczne "zatrzasknięcie" z profilem ościeżnicy oraz poprzez dodatkowe skreślenie wkreśłami samogwintującymi 4x 45 lub 60 mm. Odległość pomiędzy wkreśłami nie powinna przekraczać 40 cm. Pomiedzy profilem ościeżnicy a poszerzeniem, przed połączeniem należy umieszczyć warstwę silikonu. Schematycznie

- pokazano to na rys. 10.
- łącznik rurowy pozwalający uzyskać połączenie dwóch okien w szerokim zakresie kątowności montażowych (prosty, kąty rozwarne, kąty ostre). Możliwe jest także dołożenie profili poszerzających jak opisano powyżej. Schematy połączeń okien za pomocą łącznika rurowego przedstawiono na rys. 11. Należy pamiętać że wewnątrz profilu łącznika rurowego, musi znajdować się stalowa rura ociekająca odpowiadającą wytrzymałości połączenia mechanicznego i sztywności konstrukcji. Rura powinna być odpowiednio dłuższa od wysokości okna 10 – 20 cm zależnie od warunków zabudowy) okien i powinna być trwale zamontowana w otworze okiennym po wykonaniu odpowiednich otworów montażowych (np. za pomocą zaprawy).
- łącznik zwykły i stały. Umżliwiają one połączenie okien w większe gabarytowo zestaw okienne (np. balkonowe). Łącznik zwykły służy do łączenia okien niskich o wysokości nie przekraczającej ok. 1,70 m. Łącznik stały (ze stalowym wzmocnieniem wewnątrz) służy do wykonywania połączeń okien w duże konstrukcje okienne o wymaganiej dużej wytrzymałości statycznej oraz wytrzymałości mechanicznej (np. przy montażach drzwi wejściowych z witrażem). Podobnie jak w łączniku rurowym wymagane jest zakotwienie jest dłuższego wzmocnienia w murze.
- Połączenie mechaniczne ościeżnic wykonujemy za pomocą specjalnej przeciwbieżnej śruby (rymskiej) montażowej dostępnej w sklepie fabrycznym lub u dealera. Dopuszcza się także łączenie okien za pomocą wkrętów pod warunkiem wpuśczenia jego bda do wnętrza profilu ościeżnicy i oparcia go o wzmocnienie oraz pod warunkiem że druga strona wkrętu trwale skrecona jest ze wzmocnieniem stalowym znajdującym się w przeciwnie łączonej ościeżnicy. Otwór wywiercony pod łeb wkręt maskujemy zaślepką.
- Instrukcja montażu drzwi**
- Sprawdźną ościeżnicę wraz z zamkniętym skrzydłem należy wprowadzić w otwór ościeża w ścianie. Za pomocą odpowiednich klinów drewnianych bądź innych należy unieruchomić ościeżnicę w ościeżu ustawiając drzwi tak, aby był zachowany pion stojaka zawieszowego w obydwu płaszczyznach. Otwory zaczepowe zamka stojaka ościeżnicy ustawić w taki sposób, aby jego krawędzie pokrywały się z krawędziami skrzydła. Ustawienie ościeżnicy w otworze powinno być takie, aby luz między ościeżnicą, a płaszczyzną ościeża był możliwie równy na obwodzie i wynosił około 10mm, a próg ościeżnicy nie wystawał nie więcej niż 20mm od poziomu wykonzonej, gotowej posadzki. Po poprawnym osadzeniu ościeżnicy oraz sprawdzeniu pionu stojaka zawieszowego ościeżnicy musimy unieruchomić ościeżnicę klinami na wysokość nadproża i progu. Następnie sprawdzić funkcjonowanie skrzydła podczas zamknięcia i otwierania, a także sprawdzić czy pozostawione otwarte skrzydło w dowolnym miejscu w zakresie kąta otwarcia od 0° do 90° nie zmieni samoczynnie tej pozycji. Po sprawdzeniu prawidłowego funkcjonowania drzwi należy je ustawić w pozycji rozwarnej i przystąpić do wiercenia otworów przez stojak zawieszowy i zaczepowy po 3 otwory z każdej strony.
- Przed wprowadzeniem łączącego rozporowców w otwory należy je oczyścić z produktów wiercenia i pyłów. Następnie umieścić korpusy łączących w otworach, pod nakrętki śrub rozpięających włożyć podkładkę i dokręcić nakrętki wszystkich łączących przy pomocy klucza nasadowego. W otwory przewidziane do montażu ościeżnicy wcisnąć przynależne zaślepki. Krawędzie ościeżnicy przeciwne do strony otwierania skrzydła powinny być zabezpieczone w celu ochrony przed zanieczyszczeniami w czasie wypielniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą i ościeżem. W trakcie wypielniania szczelin pianką zwarcamy ustalających wypelniać pianką poliuretanową. Po wypelnieniu pianką wszystkich pustych przestrzeni na całym obwodzie między ościeżnicą i ościeżem należy zamknąć skrzydło drzwiowe i pozostawić do pełnego związania pianki poliuretanowej. W celu uniknięcia odkształcenia ościeżnicy pod wpływem wypływki pianki obcinamy i obrabiamy połączenia masą tynkarską lub szpachlową. Puste przestrzenie między ościeżnicą i ościeżem można wypelniać zaprawą tynkarską, a wykończyć tynkiem. Takie wykończenie zwiększa wytrzymałość połączenia ościeżnicy i ościeża.
- Po przeprowadzeniu montażu należy sprawdzić jego poprawność i funkcjonowanie zamontowanych drzwi. W tym celu należy wykonać następujące czynności:
- sprawdzić przyleganie uszczelnik na całym obwodzie skrzydła
- sprawdzić czy ruch skrzydła w trakcie otwierania i zamknięcia odbywa się bez żadnych oporów i zahamowań
- sprawdzić pracę mechanizmu zasuwki i przez próbę wprowadzenia zasuwki w odpowiednie otwory zaczepowe dla zasuwki zamka głównego, zasuwki zamków dodatkowych i zasuwki
- sprawdzić pracę mechanizmu zasuwki i przez próbę wprowadzenia zasuwki w odpowiednie otwory zaczepowe wchodzących w otwory zaczepowe, w nadprożu i progu
- sprawdzić pracę mechanizmu zapadki zamka głównego przez kilkakrotną próbę jej zacementowania

rozmiesszczenia miejsc zamocowania,
 - prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej – poprzez ocenę sposobu i długości przekątnych otworu może wynosić 1 cm),
 - stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i wypoziomowania (Dopuszczalna różnica - wynik odbioru jakościowego dostarczonych elementów przeznaczonych do wbudowania,
 - zgodności wbudowanego elementu z projektem,
 Przy odbiorze osadzenia okien powinny zostać sprawdzone:

- odbiór ostateczny
- odbiór częściowy i końcowy robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

7. Odbiór robót

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

6. Obmiar robót

- stanów powłok wykończeniowych profili,
 - stanu oszklenia (szkło bez wad i uszkodzeń mechanicznych),
 - podstawowych wymiarów
 - zaświadczeń o jakości i świadectw wystawianych przez producenta,
 Ponadto jakość okien i drzwi przeznaczonych do wmontowania powinna polegać na sprawdzeniu:

- sprawdzenie izolacji akustycznej – wg PN-B-02151;
- wykonaniu 10000 cykli pracy skrzydła;
- sprawdzenie niezawodności drzwi – drzwi powinny zachować sprawność działania po skrzydła drzwiowego powinna wynosić więcej niż 2,5 kg. Kąt obrotu powinien wynosić 180°, przeznaczeniem. Masa obciążników zastępujących tę siłę przy dynamicznym zamknięciu lub galki powinno się otwierać i zamykać swobodnie, bez zahamowań, zgodnie z ich
- sprawdzenie działania drzwi – skrzydło drzwiowe pod wpływem siły przyłożonej do klamki
- współosiowość zawiasów – dopuszczalna odchyłka nie powinna przekraczać ± 1 mm;
- sprawdzenie osadzenia i zamontowania okuc – konstrukcja wyrobu powinna zapewnić ramy ościeżnicy względem siebie nie powinny przekraczać $\pm 0,3$ mm;
- sprawdzenie wykonania ościeżnicy drzwi – dopuszczalne przesunięcia płaszczyzn bocznych wymiarach ± 1 mm;
- skrzydło drzwiowe nie powinno wykazywać pęknięć, skrzywień, wichrowatości, odchyłka w odkształceniu;
- drzwiowego powinna być prosta, bez skrzywień, skręceń, wichrowatości i trwałych
- zamontowaniu powinien być zapewniony styk krawędzi części połączonej, rama skrzydła
- sprawdzenie wykonania skrzydła drzwiowego, na powierzchniach widocznych po
- sprawdzenie wymiarów – dopuszczalne odchyłki wymiarów wg PN-M-02139;
- Kontrola jakości drzwi powinna obejmować następujące badania:
- Koloru
- Szklenia
- Sklenia
- Kontrola jakości okien z PCV, obejmuje sprawdzanie następujących cech:

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

5. Kontrola jakości robót

zaczep podczas zamknięcia skrzydła drzwiowego
 - sprawdzić płynność działania klamek, ich swobodny powrót do pozycji wyjściowej.
 Można dokonać regulacji położenia skrzydła w płaszczyźnie poziomej względem ościeżnicy poprzez przesunięcie skrzydła na zawiasach w stronę stojaka zawiasowego lub stojaka zaczepowego.
 UWAGA: W celu dokonania regulacji położenia skrzydła należy poluzować wkręty mocujące skrzydło doyskowe z łącznikiem oraz nakrętkę mimośrodowo w wysztykawkę zawias, a następnie poprzez obrót mimośrodowo do regulacji, przesuwać skrzydło w wymaganym kierunku.

- stan i wygląd powłok wykonawczych okien i drzwi (powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, pęknięć, odprysków, łuszczenia).
- dokładność uszczelnienia ościeżnic okien i drzwi aluminiowych z ościeżkami otworów budowlanych, - prawidłowość działania części ruchomych okuć.
- Wraz ze zleconodawcą lub jego pełnomocnikiem sprawdzić wszystkie zabudowane okna i ich funkcjonowanie.
- Następnie należy wyjaśnić i pokazać zasadę działania i ewentualnej regulacji.
- Po około pół roku brygada montażowa zobowiązana jest do ponownej regulacji okien, ze względu na mogący wystąpić proces ustalania się warunków pracy okna w połączeniu z budynkiem.
- Po sprawdzeniu poprawności montażu i działania okna w podpisac protokół odbioru, zachować mekkę odklejoną z okna oraz wszelkie dokumenty zakupu.
- Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonalawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

8. Przepisy związane

Polskie Normy

- PN-EN 78:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdania z badań.
- PN/B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania Zmiany 1 BI 4/92 poz. 18 PN-88/B-10085 Zmiana 2.
- PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-63/B-06201 Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-84/B-06211 Konstrukcje stalowe. Zbiorniki kuliste ciśnieniowe stале. Wymagania i badania.
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-B-94025:1998 Okucia budowlane. Zakreśki. Zakreśki wierzchnie z kiameczką. Tulejki izolacyjne.
- PN-B-94423:1998 Okucia budowlane. Kiamki, kiameczki, galki, uchwyty i tarceze. Tulejki izolacyjne.
- PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi i wrota. Wymiany modułowe.
- PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy 0 i 0T. Ogólne wymagania i badania.
- PN-90/B-92270 Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi o zwiększonej odporności na wiamanie - klasy C. Wymagania i badania uzupełniające.
- PN-B-94025:1998 Okucia budowlane. Zakreśki. Zakreśki wierzchnie z kiameczką.
- PN-B-94423:1998 Okucia budowlane. Kiamki, kiameczki, galki, uchwyty i tarceze. Tulejki izolacyjne, podkładki i nakreśki kolpakowe.
- PN-68/M-78010 Transport wewnętrzny. Drogi i otwory drzwiowe. Wytyczne projektowania Zmiany 1 BI 2/70 poz. 18 2 BI 1/72 poz. 2 3 BI 10/11/74 poz. 86.

Pozostałe dokumenty

Dz. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Nie wmiwienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązkun stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przeszedzał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: montażu stolarki drzwiowej aluminiowej

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonawczych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonawczych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Zastosowane materiały

Zastosowanymi materiałami przy montażu drzwi aluminiowych są:
- drzwi PCV, o typach i wymiarach zgodnych z dokumentacją techniczną, odpowiadające wymaganiom odpowiednich norm lub posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie;
- elementy łączące odpowiadające wymogom norm;
- elastyczne materiały uszczelniające;
Zastosowano drzwi PCV jedno i dwuskrzydłowe o wzmocnionej konstrukcji, nieprzeziernie, wyposażone w system antypaniczny o odporności ogniowej EI 30 wewnętrzne i zewnętrzne, Szczegóły stolarki w zestawieniach w dokumentacji technicznej. Wszystkie materiały dostarczane jako wyroby gotowe z zaświadczeniami o jakości wyrobów.
Materiały, okucia, elementy i segmenty budowlane metalowe powinny:
- być nowe i dostosowane do celu, któremu mają służyć,
- odpowiadać wymiarom i wymaganiom jakościowym określonym w normach lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- w przypadku braku norm i świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, uzyskać pisemną zgodę inwestora na ich zastosowanie, akceptowane przez właściwą jednostkę naukowo-badawczą, np. Instytut Techniki-Budowlanej. Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

3. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Stolarka drzwiowa funkcjonowana jest dostarczana w jednostkach ładunkowych, zabezpieczających te wyroby przed uszkodzeniem bądź zniszczeniem. Poszczególne wyroby łączą się w zwarte ładunki transportowe, przy użyciu palet.

5. Wykonywanie robót

5.1. Wymagania przy montażu drzwi PCV

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem drzwi PCV należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac, poprzez:
- ocenę miejsca budowania, w szczególności stanu i wyglądu osieczy pod względem równości, pionowości i wyprofilowania;
- sprawdzenie jakości elementów przewidzianych do budowania;
- sprawdzenie możliwości właściwego połączenia osieczy z konstrukcją budynku;
- budowanie elementów można rozpocząć dopiero wtedy, kiedy można obciążać częśći nośne budynku. Wzruszeniem przewidzianego elementów jest sprawdzenie, czy pomiędzy ich wymiarami a wymiarami osieczy, w które mają zostać wbudowane nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe.
Elementy drzwi powinny być oczyszczone z brudu i innych zanieczyszczeń.

5.2. Opis ogólny.

Do mocowania drzwi PCV nie wolno używać materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowane elementy. Możliwe jest zamocowanie okien i drzwi w osieczy za pomocą:

- kotków wstrzeliwanych
- kotków rozporowych
- kotew stalowych,

Odpowiednio do rodzaju ściany, w jakiej wykonany jest otwór. Zamocowanie powinno zapewniać przeniesienie sił i obciążeń wywołanych ciężarem wbudowanego elementu i parcia wiatru na konstrukcję budynku.

Przed przystąpieniem do osadzenia drzwi należy wyznaczyć w osieczy właściwe zamocowanie elementu. Przy osadzeniu okien należy wykonać próg w postaci listwy z ceownika walcowanego lub zimnogiętego o szer. 50 mm \pm 2 mm. Osiecznie drzwi aluminiowych należy zamocować w osieczy w miejscach gdzie występują siły pochodzące z obciążenia skrzydłami zawiasów i łożysk. Odległość miejsc mocowania do naroży powinny wynosić 50 – 100 mm, rozstaw pomiędzy kolejnymi miejscami mocowania 200 mm. Punkty mocowania należy ustalić wg otworów wykonanych w kształownikach. W otworach w osieczy należy osadzić kołki rozporowe. Wkręty mocujące powinny wkręcać się na całą długość koła osadzonego w ścianie. Osadzone w osieczy drzwi powinny być uszczelnione, tak, aby nie nastąpiło przewiewanie, przemarzanie i przecieki wód opadawych. Powstałe szczeliny należy wypełnić elastycznym uszczelniającym, zgodnym z zaleceniem producenta siusarki.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości drzwi PCV, obejmuje sprawdzanie następujących cech:

- drzwi wewnątrz z profili bez izolacji termicznej
- drzwi zewnętrzne i okna z profili z izolacją termiczną (przekładki z poliamidu wzmacnionego włóknem szklanym tzw. EPDM),
- przekrój profilu dwu- lub trzy komorowy;
- profile izolowane termicznie powinny odpowiadać klasie 2. wg niemieckiej normy DIN4108;
- powierzchnia profili jest lakierowana proszkowana wg palety RAL;
- szklenie
- izolacyjność akustyczna profili powinna wynosić 35-45 dB
- odporność ogniowa powinna odpowiadać klasie A1 wg DIN4102 (elementy niepalne),
- drzwi zewnętrzne wyposażone w okucia antywłamaniowe

Dz. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
 Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia
 Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca
 będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych, jest zobowiązany do odpowiedzialności za
 spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych patentowanych
 urządzeń lub metod.

Pozostałe dokumenty

- PN-91/B-02020 „Ochrona ciepła budynków”
- PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.”
- PN-90/B-02867 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia
 rozprzeszreniania ognia przez ściany.”
- PN-90/B-92210 „Elementy i segmenty ściennne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami
 szklane klasy O i OT. Ogólne wymagania i badania.”
- PN-82/B-92010 „Elementy i segmenty ściennne metalowe.”
- BN-75/6821-02 „Szkło budowlane. Szyby zespolone.”
- BN-84/6824-01 „Szkło budowlane.”

Polskie Normy

9. Przepisy związane

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem
 przekazania ich do zarzadzania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla
 prawidłowej eksploatacji obiektu.
 – zaświadczeń o jakości i świadectw;
 okuc;
 – sprawdzenie poprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania
 – prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych;
 – jakość materiałów z jakich stolarka została wykonana;
 zgodność wymiarów;
 sprawdzić:-
 Dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki budowlanej przeznaczonych do wmontowania należy

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- odbiór częściowy i końcowy robót
- odbiór ostateczny

8. Odbiór robót

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

7. Obmiar robót

- drzwi PCV powinny posiadać ITB i PZH;
- Ponadto jakość drzwi przeznaczonych do wmontowania powinna polegać na sprawdzeniu:
 - zaświadczeń o jakości i świadectw wystawianych przez producenta,
 - podstawowych wymiarów
 - stanu oszklenia (szkło bez wad i uszkodzeń mechanicznych),
 - stanów powłok wykonczeniowych profili,

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawa opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: montażu ślusarki kształtowej

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Zastosowane materiały

Wycieraczki – ze stali nierdzewnej
Drobne elementy wykończeniowe (skrobaczki, pochwyty itp.) kształtowników stalowych ze stali malowanej proszkowo.
Balustrada i pochwyty stalowe z kształtowników stalowych ze stali malowanej proszkowo
Szczegółowa specyfikacja w projekcie budowlanym.

Rury bez szwu

Właściwości: Walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania wg PN-H-74219, klasa dokładności D1

Blacha stalowa

Rodzaj – blacha stalowa uniwersalna ze stali S13SX o podwyższonej dokładności wykonania grubości, z przegami obciętymi, pierwszej klasy jakości – wg PN-H-92120 oraz PN-H-92203:1994

Śruby z łbem kulistym

Śruba M8x55-3,6 – Fe/Zn5 PN-M-82410
Właściwości mechaniczne śrub powinny odpowiadać klasie 3,6 wg PN-M-82054/03

Kołki rozporowe

Wymiary [mm]:
średnica zewnętrzna – 10

długość – 50
głębokość wiercenia – 60
Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

3. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Wykonywanie robót

Przewiduje się mocowanie balustrad do podłoża za pomocą kotków rozporowych. Montaż balustrad należy rozpocząć od wytrasowania rozstawu słupków, osadzenia kotków rozporowych w podłożu. Przygotowanie elementów balustrad należy dokonać wg zestawienia. Spawanie elementów balustrad może odbywać się w warsztacie lub na budowie. Przygotowanie elementów do spawania i spawanie wg normy PN-B-06200. Następnie należy ustawić balustradę, spionować i zamocować za pomocą śrub. Zamocowanie balustrady do podłoża powinno być takie, aby pod obciążeniem siłą skupioną min. 500 N, przyłożoną prostopadle w najmniej korzystnym punkcie, nie nastąpił trwałe odkształcenia balustrady. Po wykonaniu, balustrady należy zabezpieczyć powłokami malarskimi.

5. Kontrola jakości robót

Rury bez szwu

Właściwości: Walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania wg PN-H-74219, klasa dokładności D1
Materiał – skład chemiczny stali (analiza wytopowa) oraz dopuszczalne odchyłki od składu chemicznego
Wykonanie: Wykonanie ścianek na końcu rur – ścianki proste
Zabezpieczenie powierzchni przed korozją – malowanie wewnętrzną asfaltową – WM
Wymiary
średnica zewnętrzna [mm] – wg rysunków
grubość ścianki [mm] – wg rysunków
Długość fabryczna [m] – 4 ± 12,5
Dopuszczalne odchyłki średnie zewnętrznych
średnica pow. 50mm - ±1,25%
średnica do 10mm - ±0,5 mm
Dopuszczalne odchyłki grubości ścianek [%] – ±15
Dopuszczalne odchyłki długości rur [mm] – ±500
Minimalne własności wytrzymałościowe dla rur R1 i R2
Re (MPa) – 295
Rm (MPa) – 540
As (%) – 17
Wygląd zewnętrzny
Rury powinny być proste, dopuszczalna miejscowa krzywizna nie może przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.
Badania:
Bada się partiami zawierającymi rury o jednakowej średnicy zewnętrznej, grubości ścianki oraz z jednego gatunku stali. Liczność partii nie może przekraczać 400 sztuk
Pobieranie próbek – z każdej do badań rury należy wyciąć odcinek próbny o wymiarach dostatecznych do wykonania wymaganej liczby próbek. Próbki należy oznakować w sposób umożliwiający jednoznaczne ich identyfikację. Niedopuszczalna jest jakakolwiek obróbka plastyczna lub cieplna odcińków próbnych.
Zakres badań:
sprawdzenie powierzchni i końców (próbka – 100%) – przeprowadzić nieuzbrojonym okiem, wnetrze rury ogląda się przy oświetleniu z obu końców; głębokość zalegania wad należy sprawdzić przyrządami pomiarowymi, posługując się plinikiem lub tarczą szliflerską
sprawdzenie wymiarów (próbka – 100%)
średnicę zewnętrzną, grubość ścianki i kowalność należy mierzyć z dokładnością do 5 mm
długość należy sprawdzić przez przyłożenie liniału i zmierzyć największą krzywoliniowość z dokładnością

do 0,1 mm
 sprawdzenie właściwości mechanicznych (próbka 2 rury wg PN-H-04314): próba rozciągania wg PN-H-04314
 próba spłaszczenia wg PN-H-04414/02
 próba rozciągania wg PN-H-04414/03
 Rury nie odpowiadające wymogom należy usunąć z partii.
 Zaświadczenie jakości i atest
 Wytworca zobowiązany jest wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości, stwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami normy i atest zawierający następujące dane:
 - nazwę i znak zamawiającego
 - numer i datę zamówienia
 - nazwę i znak wytwórcy
 - numer wytopu
 - oznaczenie wyrobu
 - liczbę rur w partii
 - stan dostawy
 - wyniki wszystkich przeprowadzonych badań
 - znak i podpis kł wytwórcy

Blacha stalowa

Rodzaj – blacha stalowa uniwersalna ze stali S13SX o podwyższonej dokładności wykonania grubości, z brzegami obciętymi, pierwszej klasy jakości – wg PN-H-92120 oraz PN-H-92203:1994
 Wymagania
 Powierzchnia blachy – równa, czysta, bez pęknięć, pęcherzy, łusek i zwalcowań. Dopuszcza się mechaniczne usuwanie miejscowych wad powierzchniowych, przy czym grubość blachy w miejscu usuniętej wady nie może być mniejsza od dolnego wymiaru granicznego, a ślady po usuniętych wadach nie powinny mieć ostrych krawędzi.
 Brzegi – arkusze powinny być obcięte ze wszystkich stron równo i o bokach prostopadłych względem siebie. Brzegi obcięte nie powinny wykazywać pęknięć, naderwan, rozwarstwień i wtrąceń niemetalicznych widocznych nieuzbrojonym okiem. Dopuszcza się skos cięcia oraz rysy i uszkodzenia mechaniczne na powierzchni cięcia jeżeli ich wielkość umożliwia wycięcie arkusza o wymiarach nominalnych.
 Wymiary odchylki wymiarowe wg PN-H-92203
 Grubość [mm] – wg rysunków
 Szerokość [mm] – 160 ÷ 700
 Masa [kg/m] – 6,28 ÷ 27,47
 Długość fabryczna [m] – 3 ÷ 14
 Największa masa arkusza blachy [t] – 1,3
 Odchylki wymiarowe wg PN-H-92203
 Długość [mm] – +200
 Grubość [mm] – +0,3, -0,5
 Szerokość [mm]
 szerokość $b \leq 300$ mm – $\pm 4,0$
 $300 < b \leq 400$ mm – $\pm 5,0$
 $400 < b \leq 700$ mm – $\pm 6,0$
 Dopuszczalna różnica grubości arkuszy blachy [mm]
 $150 \leq b \leq 500$ mm – 0,5
 $500 < b \leq 700$ mm – 0,6
 Prostość blachy – blacha powinna być prosta, sierpowatość nie może przekraczać 2 mm/m
 Płaskość – blachy powinny być płaskie. Falistość nie może przekraczać 3 mm/m. Długość blachy oraz 0,7% długości blachy, lecz nie więcej niż 20 mm na całej długości blachy. Wygięcie (korytkowatość) nie może przekraczać 0,3% wymiaru szerokości blachy.

Badania
 Materiał – skład chemiczny blachy, jej własności wytrzymałościowe, zginanie oraz udarność wg PN-H-84020

Rodzaje badań, ich opis oraz ocena wyników badań wg PN-83/H-92120, a odcinki przeznaczone na próbki do badań mechanicznych należy pobierać zgodnie z PN-ISO377-1:1994

Cechowanie ma zawierać
znak wytwórcy
znak gatunku stali
numer wylotu, numer pasma lub numer partii blachy
znak KJ wytwórcy
Miejsce z wybitymi znakami ma być obwiedzione trwałą, jasną farbą.
Wszystkie wymienione znaki należy umieścić na górnym arkuszu i przywieszce przymocowanej do paczki.
Zaświadczenie o jakości – do każdej partii blachy wytwórcą obowiązuje jest dołączyć zaświadczenie stwierdzające zgodność blach z wymaganiami normy.
Ateśt dla każdej partii powinien zawierać:
. nazwę wytwórcy
. nr i datę zamówienia
. znak gatunku stali, kategorię wytrzymałości oraz odmianę plastyczności
. nr wylotu lub nr partii
. skład chemiczny
. wymiary blachy
. wielkość partii
. wyniki wszystkich przeprowadzonych badań
. stan dostawy
. numer normy
Partię blachy uznana za niezgodną z wymaganiami normy, wytwórcą może przesortować, naprawić lub ponownie obrócić cieplnie i przedstawić do badań jako nową partię.
2.3. Śruby z łbem kulistym
Śruba M8x55-3,6 – Fe/Zn5 PN-M-82410
Wiadomości mechaniczne śrub powinny odpowiadać klasie 3,6 wg PN-M-82054/03
Wykonanie:
zgrubne (c) wg PN-M-82054/02
gwint klasy zgrubnej 8g – wg PN-M-02113
wyście gwintu normalne – wg PN-M-82063
zakoczenie śrub – koniec ścięty (A) wg PN-M-82061
Powłoki ochronne – metalowe – wg PN-M-82054/15
Pozostałe wymagania oraz badania wg:
PN-M-82054/01
PN-M-82054/03
PN-M-82054/15
PN-M-82054/19
PN-M-82054/20
Przed montażem śruby należy zlikwidować noski.
Kolki rozporowe
Wymiary [mm]:
średnica zewnętrzna – 10
długość – 50
głębokość wiercenia – 60
Zakres obciążen – do 1 kN
Należy sprawdzić wymiary (średnicę oraz długość)
Kolki powinny być proste, bez uszkodzeń mechanicznych jak:
naderwania
uszczerbki
nacięcia
nacięcia itp.
Powinny posiadać jednolitą barwę, być gładkie i nie wykazywać porów i pęcherzyków powietrza widocznych nieuzbrojonym okiem.

6. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

7. Rodzaje odbiorów robót

Roboty polegają następującym etapom odbioru robót:

- odbiór częściowy i końcowy robót
- odbiór ostateczny

Balustrady muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną określającą ich wymiary, przy czym dopuszcza się odchyłki w stosunku do niej:

- długość, szerokość ± 1 mm
- rozstaw elementów ± 1 mm

Używanie elementów według rzędnych z tolerancją ± 2 mm

Dopuszczalna odchyłka od pionu i poziomu ± 1 mm

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarządcy, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

8. Przepisy związane

Polskie Normy

PN-B-02020 "Ochrona ciepła budynków. Wymagania i obliczenia"

PN-B-92010 "Elementy ścienne metalowe. Drzwi i wrota. Wymiary modułowe"

PN-B-92270 "Elementy ścienne metalowe. Drzwi o zwiększonej odporności na wiamanie – klasy C. Wymagania i badania uzupełniające"

PN-B-06201 "Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze"

PN-B-01805 "Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony"

PN-B-01806 "Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw"

PN-H-04651 "Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk transport wewnętrznego. Drogi i otwory drzwiowe. Wytyczne projektowania"

PN-B-06085 "Drzwi. Metody badań odporności na wiamanie"

PN-B-06086 "Metody badań drzwi. Badanie odkształcenia skrzydeł drzwiowych przy zwichrowaniu"

PN-B06087 "Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie"

PN-M-02046 "Średnice otworów przejściowych dla śrub i wkrętów"

PN-M-82054 "Śruby, wkręty, nakrętki"

PN-B-06200 "Konstrukcje budowlane. Wymagania i badania."

PN-M-82410 "Śruby ze łbem kulistym z noskiem."

PN-H-74219 "Runy stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania."

10.2. Pozostałe dokumenty

Dz. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie"

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

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresom robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawa opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: robót tynkarskich.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Zastosowane materiały
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

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

Materiały użyte do przygotowania zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm:

Cement – PN-B-30000 "Cement portlandzki" lub PN-88/B-30001 "Cement portlandzki z dodatkami";

Wapno – PN-B-30020 "Wapno"; PN-B-6732-12 "Ciasto wapienne"

Woda – PN-C-04630 "Woda celów budowlanych. Wymagania i badania"

Kruszywo – PN-B-06711 "Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych"

Zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm PN-B-14504 "Zaprawy budowlane cementowe"

3. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Przy tynkowaniu używa się betoniarok, kielni murarskich, lat drewnianych lub aluminiowych, pac

drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomiec itd.

4. Transport i składowanie

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu

zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stateczności elementów i wykłuczona ewentualność ich uszkodzenia.

Materiały do wykonywania tynków dostarczone być mogą dowoływem transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególności przed wilgocią.

Wapno powinno być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt wapna z gruntem. Miejsce składowane jest wapno palone powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy, zgodnie z wymogami p.poz. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymogami bhp.

Wapno, cement, piasek i woda przeznaczona do wykonywania tynków powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami organicznymi.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceńmi inspektora nadzoru. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Połączenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

5.3. Wymagania dla tynków wewnętrznych, cementowo-wapiennych zostały opisane PN-B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

5.4. Opis ogólny.

Do wykonywania tynków można przystąpić po zakończeniu procesu osiadanania i skurczu murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być:

- zakończone wszystkie roboty stanu surowego,
- zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne (z wyjątkiem okien i drzwi aluminiowych).
- Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.
- Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego i żuźla. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasła wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednorodną 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 sytkie (cement, wapno sucho gaszone i piasek), aż do uzyskania jednorodnej mieszanki, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sytkich należy je zmieszać na suchu z cementem przed połączeniem z pozostałymi składnikami sytkimi. W przypadku stosowania dodatków ciekłych (np. ciasła wapiennego) należy je rozprzecznić w wodzie przed dodaniem do składników sytkich.

Podłoże z elementów ceramicznych, pod wykonanie tynków, powinno być czyste i odłuszczone, spójny

Obdobie podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny muru ceglonego

8.2. Odbiór podłoża

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

8.1. Odbiór materiałów

Roboty polegają następującym etapom odbioru robót:

- odbiór częściowy i końcowy robót
- odbiór ostateczny

8. Odbiór robót

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

7. Obmiar robót

- odpazenia, odstąpienie od podłoża;
- trwałe zacieki na powierzchni;
- wykłwity soli w postaci nalotu;
- pęknięcia powierzchni;
- wypływy i spękania wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego;

§ Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:

tynku,

§ miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m²

§ odchylenia promieni krzywizny od promienia projektowego 7 mm

niz 3 mm/m,

§ odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większy

między przegrodami pionowymi,

- od kierunku pionowego: nie większe niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni

do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych,

- od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach

§ odchylenie powierzchni i krawędzi:

w liczbie nie więcej niż 3 na długość laty kontrolnej 2 m,

§ odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie więcej niż 3 mm i

- Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych III kat.:

- Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa

Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną.

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6. Kontrola jakości robót

Świeżo wykonane tynki w czasie wiązania i twardnienia, tj. ok. 1 tygodnia, powinny być zwilżone wodą. uziamieniu 0,25-0,5 mm. Gładz należy zacierać jednolicie, gładką pacą drewnianą. Podczas zacierania warstw gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narztu. Gładz należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej. Piassek użyty do wykonania gładzi powinien być przesiany, o

Gładz należy nanosić po związaniu warstwy narztu lecz przed jego stwardnieniem.

mm.

dociskac pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Grubość warstwy narztu powinna wynosić 8-15

związaniu obrutki lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narztu

Narzut należy wykonywać wg pasów lub listew kierunkowych, z zaprawy cementowo-wapiennej, po

zaprawy cementowej 1:1

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

Tynki można wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny.

wykonaniem obrutki.

powinny być niezapelnione zaprawą na głębokość 10-15 mm. Suche podłoże należy zwilżyć przed

powinny być nie wypełnione zaprawą, na głębokość 10-15 mm od łica muru, spoiny ściany mrowane] z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

8.3. Odbiór wykonanych tynków

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- odchylenia powierzchni i kręwość 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. Wymaganie i badania przy odbiorze." Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

9. Przepisy związane

Polskie Normy

PN-B-04500 "Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych"
PN-C-04630 "Woda do celów budowlanych. Wymaganie i badania".
PN-B-10100 "Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymaganie i badania przy odbiorze."
PN-B-01300 "Cementy. Terminy i określenia."
PN-B-04309 "Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia białości."
PN-B-04320 "Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości."
PN-B-04350 "Kamień wapienny i wapno niegaszone oraz hydratyzowane. Analiza chemiczna."
PN-B-04351 "Wapno niegaszone, suchogaszone i hydrauliczne. Oznaczenie cech fizycznych i wytrzymałościowych."

Pozostałe dokumenty

DZ. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
„Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych” Tom I „Budownictwo ogólne”
„Poradnik majstra budowlanego” Arkady, Warszawa 1997
Nie wymiennie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresom robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: okładzin ściennych z płytek ceramicznych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonawanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) - nazwy i kody grup, klas i kategorii robót CPV 45431200-9

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Zastosowane materiały

Płytki i listwy ceramiczne ścienne posiadają parametry zgodne z normą PN-ISO 13006:2001 wg załącznika L "Płytki ceramiczne prasowane na sucho" E>10%, Grupa B III GL

Rodzaj: płytki ceramiczne ścienne

Zastosowanie: łazienka, kuchnia

Klasa ścieralności: 4/2100 obrotów

Mrozoodporność: nie – płytki do zastosowań wewnętrznych

Nasiąkliwość [%]: 1

Odporność na szok termiczny: tak

Odporność na pęknięcia włoskowate: tak

Odporność na pęknięcia: tak

Odporność na działanie środków chemicznych: tak (GA, GLA, GHA)

Odporność na zaplamienia: tak

Gwarancja: 5 lat

Zaprawa klejowa - uniwersalna zaprawa klejąca do przyklejania płytek ceramicznych, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz wg PN-EN 12004:2002 / A1:2003

Zaprawa do spoinowania cementowa, barwna do wypielniania spoin (o szer. 2÷6 mm) w okładzinach z płytek ceramicznych, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz wg ITB nr AT-15-2403/2001

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dyfuzyjne i wykonczeniowe,
 - środki ochrony płyt i spoin,
 - środki do usuwania zanieczyszczeń,
 - środki do konserwacji wykładzin i okładzin,
- Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

Woda
Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoga stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mł.

3. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Przy tynkowaniu używa się betoniaręk, kielni murarskich, łat drewnianych lub aluminiowych, pac drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomic itd.

4. Transport i składowanie

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stateczności elementów i wykluczona ewentualność ich uszkodzenia.
Płytki okładzinowe pakowane są w kartony lub załadowane pakiety, i dostarczane na paletach. Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej i mocnej, poziomej posadzce.
Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami, przewozone płytki należy zabezpieczyć przed przesunięciem.
Klejów przeznaczonych do wykonywania okładzin ściennych nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZJ, projektu organizacji robót oraz polceniami Inspektora nadzoru.
Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polcenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.3. Wymagania przy wykonaniu okładzin zostały opisane PN-B-10121 "Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze;" oraz PN-B-12039 "Płytki ceramiczne. Płytki wykładzinowe uniwersalne, kamionkowe."

5.4. Opis ogólny.

Do układania okładzin można przystąpić po zakończeniu procesu osiadań murów. Podłogę pod okładzinę powinno być równe i gładkie. Temperatura powietrza przy mocowaniu okładzin nie powinna

być mniejsza niż 5°C.
Bezpośrednio przed wykonaniem robót podłoże powinno zostać oczyszczone z brudu i kurzu. Nie powinno być porysowane ani mieć zniszczonej powierzchni. Ewentualne rysy i pęknięcia należy zaprawić zaprawą cementową, równości należy wyrównać zaprawą o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa, po uprzednim zwilżeniu podłoża. Przy nierównościach do 3 mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej np. tynku pocienionego lub kleju.
Przed przystąpieniem do mocowania okładziny należy określić jej obrys, wyznaczyć położenie powierzchni, i określić położenie górnej krawędzi elementów w poszczególnych rzędach za pomocą nacągniętego sznura. Płytki powinny zostać posortowane, wstępnie należy rozplanować ich ułożenie na ścianie.

Okładzina weneńska z płytek ceramicznych.

Płytki do wykonania okładzin weneńskich będą mocowane na kleju, na dokładnie wyrównanym podłożu. Ściany powinny być czyste i odkurzone, a ewentualne ubytki wyrównane zaprawą cementową, ściany z płyty gipsowo-kartonowych należy zagruntować rozrzedzonym klejem. Płytki w pomieszczeniach łazienek zostaną ułożone do sufitu. Układanie płytek rozpoczyna się od wyznaczenia rozmieszczenia płytek.
Rozplanowanie płytek powinno być symetryczne względem otworów drzwiowych i okiennych.
Przycinanie płytek należy ograniczyć do minimum. Układanie zaczyna się od najbliższego pasa płytek na ścianie, opierając je na latach drewnianych. Klej наноси się na całą powierzchnię płytki warstwą gr. 1-1,5 mm. Grubość spoin powinna wynosić 2 mm. Narozniki okładzin należy wykończyć listewkami z aluminiowymi w kolorze harmonizującym z barwą okładziny. Po ułożeniu okładziny należy wyspoinować i po stwardnieniu zmyć.
Płytki do wykonania okładzin kwasoodpornych mogą być mocowane na zaprawie cementowej (cement 350) lub specjalnej zaprawie (kicie) kwasoodpornej. Zostaną ułożone do wysokości 2,50 m w pomieszczeniu z wymaganą okładziną kwasoodporną. Przed ułożeniem płytki mocowanej na zaprawie cementowej należy namoczyć. Warstwa nanoszonej zaprawy powinna mieć grubość max 2 cm.
Jednorazowo należy układać 2-4 pasków płytek, ze względu na możliwość odklejenia się płytek dolnych. Po ułożeniu i stwardnieniu należy okładzinę wyspoinować i zmyć.
Szerokość spoin, przeznaczonych do wypełnienia powinna wynosić ok. 7 mm.

6. Kontrola jakości robót

Płytki ceramiczne szklione.

Podczas odbioru jakościowego płytek ceramicznych, przeznaczonych do wykonania okładzin weneńskich ścian należy sprawdzić:
– zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
– gatunek dostarczonych płytek (płytki w I gatunku),
– jednolitość barwy i wzoru,
– stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków szkliwa),
– prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowatość płytek),
– prawidłowość zachowania wymiarów.
Odchyłki wymiarów mogą wynosić:
– grubość płytek ±2 mm,
Płytki powinny odznaczać się następującymi cechami:
– nasiąkliwością max. 10%,
– szkiwo odporne na nagłe zmiany temperatury w granicach 170°C do 18 ±2°C,
– wytrzymałość mechaniczną na zgniatanie min. 15 N/mm².
Płytki powinny posiadać oznaczenia na powierzchni montażowej: symbol producenta, datę produkcji. Na opakowaniu powinny być umieszczone dane producenta, oznaczenie rodzaju płytek, wymiarów, barwy i gatunku.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- odbiór częściowy i końcowy robót
- odbiór ostateczny

8.2. 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, odłuszczone, wolne od piasku i rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny muru ceglanoego powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, spoiny ściany murywanej z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoża betonowe należy naciąć dyltami.

8.4. Odbiór wykonanych tynków

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- przyleganie wykładziny do podkładu, poprzez lekkie opukiwanie w kilku miejscach (brak gładkiego odglasu wskazuje na dobre powiązanie okładziny z podłożem),
- prawidłowość przebiegu spoin, poprzez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż spoin i pomiar odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- prawidłowość ukształtowania powierzchni okładziny, poprzez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach taty kontrolnej o długości 2 m i pomiar wielkości przeswitu z dokładnością do 1 mm,
- szerokość styków i prawidłowość ich wypełnienia, wizualnie i poprzez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
- jednolitość barwy i wzoru płytek.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zamawizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

9. Przepisy związane

Polskie Normy

PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12031 Płytki ceramiczne ścienne szklone.
PN-B-12039 Płytki wykładzinowe uniwersalne, kamionkowe.
PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej.
PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie.
PN-EN 101: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości wg skali Mohsa.
PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione.
PN-EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie ciepłej rozszerzalności liniowej.
PN-EN 105: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate.
PN-EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej. Płytki nieszkliwione.
PN-EN 122: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej. Płytki szklone.

Pozostałe dokumenty
Dz. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” Tom I
„Budownictwo ogólne”;
„Poradnik majstra budowlanego” Arkady, Warszawa 1997
Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia
Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca
będzie przestrzegał praw autorских i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za
spełnienie wszystkich wymagan prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych
urządzeń lub metod.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawa opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: robót malarskich

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.4. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) - nazwy i kody grup, klas i kategorii robót CPV 45442100-8

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Zastosowane materiały

- FARBA EMULSyjNA wewnĘtrzna – super trwała – przeznaczona jest do malowania ścian i sufitów wewnątrz budynków
WENNÉTRZNA FARBA EMULSyjNA – super trwała – przeznaczona jest do dekoracyjnego malowania ścian i sufitów wewnątrz budynków (tylki cementowe i cementowo-wapienne, gipsowe, płyty kartonowo gipsowe, drewno, materiały drewnopochodne, tapety). Wyjątkowo trwała farba emulsyjna. Zapewnia prawidłowe "oddychanie" ścian. Nadaje ścianom estetyczny, matowy wygląd.
Dane techniczne:
Norma ZN-PCW-2244
Wskaźniki BHP i PPOŻ
Produkt niepalny. Nie klasyfikowany jako materiał niebezpieczny. W trakcie prac malarskich i po ich zakończeniu pomieszczenie wietrzyć do zaniku specyficznego zapachu. Stosować się do zaleceń podanych na opakowaniu. Szczegółowe informacje zawarte są w karcie charakterystyki preparatu. Uwaga! Produkt wodorozcieńczalny, nieodporny na mróz. Przechowywać w temp. powyżej 0oC.
Dane techniczne
Iepkość - 8000-10000 mPas,
gęstość - 1,470-1,520 g/cm3,
czas schnięcia - 2 h,
wydajność praktyczna do 10 m2 z 1 litra przy jednokrotnym malowaniu,
następna warstwa po minimum 2 godzinach.
Wydajność ok. 10 m2 z 1 litra przy jednokrotnym malowaniu.
Atesty Posiada atest PZH zgodny z normą PN-C-81914:2002 rozdział III (odporne na sucho).

Metoda malowania
WEWNETRZNA FARBE EMULSJI NA MOŻNA NANOSIĆ ZA POMOCĄ PĘDZIA, WAJKA, NATYRSKU
pneumatycznego lub hydrodynamicznego.

• **AKRYLIT W KOLOR**

farba emulsyjna akrylowa o podwyższonej odporności na szorowanie przeznaczona jest do dekoracyjnego malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń.

Przeznaczenie

Akrylit W - akrylowa farba emulsyjna - o podwyższonej odporności na szorowanie przeznaczona jest do dekoracyjnego malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń. Odporna na szorowanie, bardzo wydajna emulsja akrylowa. Zapewnia niezwykle trwałe malowania dzięki trwałym kolorom i możliwości zmywania zabrudzeń bez uszkodzenia nawierzchni.

Dane techniczne:

Norma ZN-PCW-2009

Wskaźniki BHP i PPOŻ

Produkt niepalny. Nie klasyfikowany jako materiał niebezpieczny. W trakcie prac malarskich i podczas zakończenia pomieszczenia wietrzyć do zainiku specyficznego zapachu. Stosować się do zaleceń podanych na opakowaniu. Szczegółowe informacje zawarte są w karcie charakterystyki preparatu. Uwaga! Produkt wodorozcieńczalny, nieodporny na mróz. Przechowywać w temp. powyżej 0°C.

Dane techniczne

lepkość - 6500-9000 mPas,

gęstość - 1,600 g/cm³,

czas schnięcia - 2 h,

wydajność praktyczna do 14 m² z 1 litra przy jednokrotnym malowaniu,

następna warstwa po minimum 2 godzinach.

Wydajność ok. 14 m² z 1 litra przy jednokrotnym malowaniu.

Atesty Posiada atest PZH zgodny z normą PN-EN-13300:2002.

Metoda

malowania

AKRYLIT W można nanosić za pomocą pędzla, wałka lub natyrsku pneumatycznego lub

• **EMAKOL KOLOR**

emalia flatowa modyfikowana ogólnego stosowania

Przeznaczenie

Emalia kolor - emalia flatowa modyfikowana ogólnego stosowania - przeznaczona jest do malowania przedmiotów z drewna, materiałów drewnopochodnych, stali, elementów żeliwnych eksploatowanych wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń oraz tyneków wewnętrznych. Charakteryzuje się doskonałą przyczepnością do podłoża. Tworzy gładkie, odporne na wgniecenia i uderzenia powłoki.

Dane techniczne:

Norma ZN-PCW-2004

Wskaźniki BHP i PPOŻ

Wyrób łatwopalny, zawiera szkodliwe substancje lotne. Przechowywać w opakowaniach szczelnie zamkniętych z dala od źródeł ciepła i ognia. Stosować w pomieszczeniach dobrze wentylowanych lub przewietrzanych. Chronić przed dziećmi. W razie poknięcia niezwłocznie zasięgnij porady lekarza - pokud opakowanie lub etykiety. Stosować się do zaleceń podanych na opakowaniu. Szczegółowe informacje zamieszczone są w karcie charakterystyki preparatu.

Dane techniczne

lepkość - 80-130 mPas,

gęstość - 1,500g/cm³,

czas schnięcia - 14 h (w temp. 20°C),

wydajność praktyczna do 16 m² z 1 litra,

następna warstwa po 14 godzinach.

Wydajność 16 m² z 1 litra przy jednokrotnym malowaniu.

Atesty Posiada atest PZH zgodny z normą PN-C-81607:1998 rodzaj I.

• CHLOROKAUZUK C

emalia do metalu o wysokiej trwałości

Przeznaczenie

CHLOROKAUZUK C przeznaczony jest do malowania ochronnego i dekoracyjnego powierzchni metalowych zagrożonych gwałtami antykorozyjnymi np.: UNIKOR C, GRUNTOR C, UNIGRUNT C, CEKOR R. Takie zestawy powłok lakierowych mogą być eksploatowane w środowiskach o lekkim (węższej), średnim (miejskiej), i umiarkowanym (przemysłowe miejskiej) narażeniu korozyjnym.

Dane techniczne:

Norma ZN-95/PFC-3013

Wskazówki BHP i PPOŻ

Emalia CHLOROKAUZUK C jest wyrobem należącym do II klasy niezbezpieczeństwa

pożarowego. Przy malowaniu w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić

sprawną wentylację. Zawiera w swoim składzie ksylen, butanol, benzynę do lakierów C.

Przechowywać poza zasięgiem dzieci!

Dane techniczne

Iepkość - 60-100 s gęstość - 24 h zawartość substancji nielotnych - 45 %

Wydajność 6-8 m² z 1 litra przy jednokrotnym malowaniu o grubości powłoki 40-50 μm na suchu.

Atesty PZH nr-B-1393/95, ITB/AT-15-3857/99

Metoda malowania

Emalie CHLOROKAUZUK C, mogą być наносzone za pomocą: pędzla, natrysku pneumatycznego

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

• rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denatutowany,

inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,

• środki do odłuszczenia, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,

• środki do likwidacji zacieków i wykwiłów,

• kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub

odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PNEN 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".

3. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków, pistoletów natryskujących, lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport i składowanie

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stateczności elementów i wykluczona ewentualność ich uszkodzenia.

Farby akrylowe dostarczane są w szczelnie zamkniętych pojemnikach o poj. 3-10 l, lub innych

uzgodnionych z odbiorcą. Powinny być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30°C.

Farby i emalie do malowania powierzchni metalowych pakowane są w puszkach o poj. 1-20 l. Należy

przechowywać je w suchych, wentylowanych pomieszczeniach, w szczelnie zamkniętych opakowaniach.

Elementy konstrukcji przeznaczonych do malowania należy składować w pomieszczeniach zamkniętych

lub pod wiatami, zabezpieczając je przed wpływami atmosferycznymi.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceńmi inspektora nadzoru. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

5.3. Wymagania przy wykonywaniu robót malarskich zostały opisane PN-B-10280 "Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi" oraz PN-B-10285 "Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spowach bezwodnych".

Wszystkie użyte farby i lakiery muszą posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, oceny PZH i odpowiadać polskim normom. Przy robotach malarskich muszą zostać spełnione wymogi przepisów BHP i p. poz. W szczególności, przy wykonywaniu wymalowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

- stosować odzież ochronną,
- wewnątrzne roboty wykonywać przy otwartych oknach lub czynnej wentylacji mechanicznej,
- przestrzegać zakazu używania otwartego ognia i narzędzi mogących spowodować iskrzenie,
- zapewnić stałą dostępność sprzętu p. poz.

5.4. Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych,
- centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założeń urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetlowej (gniazdka wtyczniki itp.),
- wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- wykonaniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- ułożeniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykonana fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przysięceniowych i cokół,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

5.5. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie

a) Nieotyńkowane mury z cegły lub z kamienia

Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-68/B-10020. Spoiny muru powinny być całkowicie wypelnione równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione. Powierzchnia muru powinna być oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy, wystających poza jej obszar oraz resztek starej powłoki malarskiej. Mur powinien być suchy czyli jego wilgotność, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie

powłoka malarska, nie może być większa od podanej w tabelicy 1.

Tabela 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoży mineralnych przeznaczonych do malowania

Lp. Rodzaj farby Największa

wilgotność podłoża,

w % masy

1 Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą 4

2 Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych 3

3 Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej 4 Farby na spoiwach mineralno-organicznych 4

Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odłuszczona.

b) Beton

Powierzchnia powinna być oczyszczona z odsłaniających grudek związanego betonu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub

rakowate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszaninkami, na

które wydano aprobaty techniczne.

Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka

malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tabelicy 1. Powierzchnia betonu powinna być

odkurzona i odłuszczona.

c) Tynki zwykłe

Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie

uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równie

powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu,

wykwitów solnych).

Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów

oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej

farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.

Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości

podanych w tabelicy 1.

Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe o wilgotności nie

większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających seków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna

być odkurzona i oczyszczona z piasku, żwiru, żywic, starej farby i innych zanieczyszczeń.

Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlowką, na którą wydano aprobatę

techniczną.

d) Płyty gipsowe i włókniście mineralne

Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez piasku i tłuszczu i oczyszczone ze starej

farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt

powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną. Podłoża z płyt

włókniście-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnie dokładnie

odkurzone, bez piasku i tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny

wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeli, rdzy, pozostałości

zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odłuszczone.

5.6. Warunki prowadzenia robót malarskich

Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

· przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót

malarskich zewnetrznych),

· w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zabezpieczeniem, że w ciągu doby nie nastąpi

spadek temperatury poniżej 0°C,

· w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zabezpieczeniem, by temperatura podłoża nie

przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo

pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży przewidzianych pod malowanie nie

- przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.3.
Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.
- Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru. Elementy, które w czasie robot malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przez zabrudzeniem farbami.
- Wykonanie robót malarskich zewnętrznych**
- Roboty malarskie na zewnętrznych obiektach budowlanych można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymaganie określone w pkt. 5.4.1.
Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać: informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować.
sposób przygotowania farby do malowania,
sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
czas między nakładaniem kolejnych warstw,
zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
zalecenia w zakresie bhp.
- Wykonanie robót malarskich wewnętrznych**
- Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymaganie określone w pkt. 5.4.1.
Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, zawierającą informacje wymienione w pkt. 5.4.2.
- 5.7. Wymagania dotyczące powłok malarskich**
- Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych**
- Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:
- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
 - aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
 - jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodnie ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
 - bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
 - bez zniszczeń, odstawiania od podłoża oraz widocznych łaczeń i poprawek,
 - bez grudek pigmentów i wypełniaczy uliegających rozcieraniu.
- Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywającego podłoża.
- Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą**
- Powłoki te powinny być:
- odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
 - bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
 - zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.
- Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywającego podłoża. Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach: spękań,
 - łuszczenia się powłok,
 - odstawiania powłok od podłoża.

Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- równomiernie pokrywać podłoża, bez przesuszeń, piam i odprysków,
- nie ścierać się i nie obspypywać przy polarcu miękka tkanina bawełniana,
- nie mieć śladów pędzla,
- w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową, być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20 cm²,
- chropowatość powłoki odpowiadającą faktury pokrywanego podłoża,
- odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw, ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoka z lakierów powinna:

- mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- nie mieć śladów pędzla, smug, piam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- dobrze przylegać do podłoża,
- mieć odporność na zarysowania i wycieranie,
- mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

Malowanie elementów metalowych.

Zabezpieczenie konstrukcji nośnej budynków, jak również rygli pod zamontowanie ścian osłonowych z płyt warstwowych powinno zostać wykonane zgodnie z właściwymi ST.

Podłoża stalowe powinny być przed malowaniem przygotowane w następujący sposób:

- staranie oczyszczone z rdzy, tłuszczów, zapraw, topników z procesu spawania, poprzez szlifowanie spawów i ostnych krwędzi, odłuszczenie, piaskowanie lub szrotkowanie,
 - elementy nowo wykonane powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez zagrunтовanie
- możliwie wcześnie (nie później niż 6 godzin od zakończenia oczyszczania).
- Zalecana temperatura w czasie wykonywania robót malarskich powinna wynosić 15-20°C, wilgotność powietrza nie może przekraczać 85%. Nie dopuszcza się wykonywania prac malarskich na zewnątrz w czasie deszczu, mgły, występowania rosy, we wcześniejszych godzinach rannych lub późnych popołudniowych, jak również pod bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Warstwy gruntu należy nanosić pędzlem, rozpruwadając farbę równomiernie po podłożu, po nałożeniu dwóch warstw przesyłty podłoża są niedopuszczalne. Grubość dwóch warstw gruntu (warstwy) na krwędzie i naroza należy nałożyć dodatkową warstwę farby po wyschnięciu zasadniczej powłoki gruntu (warstwy). Miejsca stykające się z betonem należy pokryć powłoką o większej grubości. Miejsca przewidzianych do zabetonowania nie należy gruntuować.

Nakładanie powłok nawierzchniowych może być dokonane tylko po wyschnięciu warstwy gruntu. Do nakładania farb syntetycznych zaleca się użycie pistoletów natryskowych, dopuszczalne jest także użycie pędzli. Nakładanie warstwy malarskiej należy rozpocząć od góry i przestrzegać równomiernego pokrywania wszystkich miejsc, bez przerw i zacieków. Kolejne warstwy farby mogą być nakładane po wyschnięciu poprzednich (po ok. 12 godzinach, o ile producent nie zaleca inaczej).

Po zakończeniu malowania wytworzone pokrycie powinno przetrwać co najmniej 1 tydzień pozostawiać odizolowane od wpływów agresywnego środowiska.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola, pomiary i badania

Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną.

6.2. Kontrola robót

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producentów oraz wyników kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z dokumentacją techniczną, z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały, których jakość jest niepotwierdzona odpowiednimi świadectwami powinny być zbadane przed użyciem. Farby gotowe powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie.

Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych na podłożach tynkowych.

Farby emulsyjne powinny charakteryzować się:

- matowym wyglądem powłoki,
 - czasem schnięcia do 2 h,
 - wydajnością ok. 10 m²/dm³,
 - liczbą nanoszonych warstw 1-2,
 - odpornością na zmywanie – szorowanie > 5000 cykli,
 - gęstością ok. 1,5 g/cm³,
 - odpornością na promienie UV,
 - dobrą przyczepnością.
- Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża-tynku należy dokonać po uzyskaniu protokołu odbioru tynku, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich. Badanie podłoża należy przeprowadzić przy temperaturze min. 5°C i wilgotności względnej powietrza max. 65%.

Badanie powinno obejmować:

- określenie stopnia skarbonizowania tynku wapiennego, cementowo-wapiennego, cementowego, poprzez zeskrobanie warstwy tynku o gr. 4 mm i zwiżenie zeskrobanego miejsca 1% roztworem alkoholowym fenolfaleiny – jeżeli wystąpi zabarwienie
- tynk należy uznać za niedostatecznie skarbonizowany,
- określenie utwardzenia przygotowanych tynków, poprzez kilkakrotne potarcie dłonią powierzchni i sprawdzenie czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- nasiąkliwość poprzez spryskanie powierzchnii kilkoma kropkami wody, przy małej nasiąkliwości ciemna plama może wystąpić po 3 sekundach.

Sprawdzenia materiałów malarskich dokonuje się przed ich przekazaniem do magazynu, badając zgodność z normami przedmiotowymi w zakresie:

- lepkości wg PN-C-81508,
 - stopnia wyschnięcia wg PN-V-81519,
 - przyczepności wg PN-C-81531,
 - krycia jakościowego wg PN-C-81536.
- Jeżeli w czasie składowania został przekroczony wyznaczony w świadectwie termin przydatności do użycia materiałów malarskich, mogą one zostać dopuszczone do zastosowania, pod warunkiem przeprowadzenia wszystkich wyżej wymienionych badań z wynikiem pozytywnym w stosunku do wymogów norm przedmiotowych.

Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża należy dokonać pod kątem:

- jakości odduszczenia,
 - mechanicznego usunięcia nierówności,
 - stopnia czystości powierzchni.
- Ocenę należy przeprowadzić po wykonaniu każdej czynności oraz dodatkowo przed malowaniem lub szlucznym żarówki o mocy 100 W.
- Powierzchnia powinna być wolna od smarów, olejów, chłodziw, w razie wątpliwości należy przeprowadzić badanie zgodne z PN-H-97052.
 - Element nie powinien mieć zadziorów, odprysków od spawania, a spoiny równe i krwędzie zaokrąglone.

– Ocenę stopnia czystości należy przeprowadzić zgodnie z PN-H-97050.

7. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- odbiór częściowy i końcowy robót
- odbiór ostateczny

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie atestacji farb i lakierów, oraz ich okresu trwałości,
- sprawdzenie stanu przygotowania podłoża do malowania, na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- ocenę jakościową wykonanych powłok,
- ocenę jakościową robót malarskich należy przeprowadzać w temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C! przy wilgotności do 65%, w czasie pogody bezdeszczowej. Ocena powinna obejmować:
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki:
 - sprawdzenie możliwości rozłożenia farby,
 - sprawdzenie możliwości rozłożenia farby, równomierności rozłożenia farby,
 - sprawdzenie możliwości rozłożenia farby i zgodności ze wzorcem producenta,
 - sprawdzenie, czy pigmenty, pigmenty, smugi, skupiska pigmentu, odstępujących plamek powłoki, braku przeswitu, piany, smugi, skupiska pigmentu, odstępujących plamek powłoki, widocznych gołym okiem śladów pędzla,
 - sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie, poprzez lekkie, kilkakrotne potarcie powłoki szmatką w kontrastowym kolorze – nie powinny pozostać ślady farby na szmatce,
 - sprawdzenie odporności na zarysowanie,
 - sprawdzenie odporności na uderzenie (zgodnie z normą państwową),
 - sprawdzenie grubości powłoki
 - sprawdzenie elementów stalowych – przyrządami elektromagnetycznymi,
 - sprawdzenie elementów stalowych – zgodnie ze świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie
 - sprawdzenie trwałości powłoki (metoda uproszczona – po przesunięciu po niej oeski z drobnoziarnistego piaskowca nie powinny wystąpić widoczne gołym okiem z odległości 0,5 m rysy, metoda ścisłą wg normy państwowej),
 - badanie przyczepności powłoki do tynku – poprzez próbę oderwania ostrym narzędziem, do podłoża metalowych – poprzez próbę przeprowadzoną wg normy na 3 stalowych próbkach kontrolnych,
 - sprawdzenie odporności na zmywanie wodą, po kilkakrotnym potarciu mokraj, miękką szmatką lub szmatką nie powinny pozostać na nich ślady farby, a na powłoce nie powinny wystąpić smugi ani zmiany w barwie,
 - sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem, po co najmniej 5-krotnym potarciu powłoki mokraj, namydloną szmatką i spłukaniu powłoki wodą, pianą na szczotce nie powinna ulec zabarwieniu, a powłoka mieć jednokolorową barwę,
 - sprawdzenie nasiąkliwości powłoki malarskiej zgodnie z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
 - jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny wykonane powłoki należy uznać za prawidłowe. Gdy któreś z badań da wynik negatywny należy całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie, oraz nakazać usunięcie powłoki i ich powtórne prawidłowe wykonanie, lub poprawienie niewłaściwie wykonanych robót i powtórne przedstawienie ich do badań.
 - Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów wykonawczych celem przekazania ich do zarzucenia, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

8. Podstawa płatności

Wyłączono z zakresu opracowania.

9. Przepisy związane

Polskie Normy

- PN-B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi
- PN-B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach

DZ. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montazowych” Tom I
 „Budownictwo ogólne”
 „Poradnik majstra budowlanego” Arkady, Warszawa 1997
 Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia
 Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca
 będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za
 spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych
 urządzeń lub metod.

Pozostałe dokumenty

- PN-C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne.
- PN-C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.
- PN-C-81516 Wyroby lakierowe. Oznaczenie ścieralności powłok lakierowanych.
- PN-C-81519 Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wysychania i czasu wysychania.
- PN-C-81521 Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-C-81526 Wyroby lakierowe. Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Ponta.
- PN-C-81528 Wyroby lakierowe. Oznaczenie elastyczności powłok lakierowanych na zginanie.
- PN-C-81530 Wyroby lakierowe. Oznaczenie twardości powłok.
- PN-C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
- PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- BN-84/6117-05 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresom robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawa opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: posadzki z płytek ceramicznych i gresowych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonawanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Listwą "Prawo Zamawień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Zastosowane materiały

Płytki gresowe podłogowe
Wymiary płytki podstawowej : długość 29,7; szerokość 29,7 cm grubość 0,8 cm
Powierzchnia : matowa
Klasa ścieralności : V
Mrozoodporność [%] : zewnętrzne tak wewnętrzne : nie
Odporność na pęknięcia włoskowate : tak
Odporność na działanie środków chemicznych : GLA-GLB
Wytężalność na zgięcie [MPa] : 50
Odporność na zapalenie : 5
Nasiakliwość [%] : 0,2
Gwarancja : 5 lat

Aprobata, certyfikaty – wg producenta
Należy zastosować płytki 1 gatunku

Płytki podłogowe ceramiczne

Wymiary płytki podstawowej

długość 333 mm - podłogowe

szerokość 333 mm - podłogowe

grubość 8,0 mm - podłogowe

Powierzchnia : satynowa

Klasa ścieralności ; Aster: 4/2100 obrotów

Mrozoodporność : nie – płytki do zastosowań wewnętrznych budynków

Nasiakliwość [%] : 1

Odporność na szok termiczny : tak

Odporność na pęknięcia włoskowate : tak

Odporność na pęknięcia : tak

Odporność na działanie środków chemicznych : tak (GA, GLA, GHA)

Odporność na zaplamienia : tak

Gwarancja : 5 lat

Zaprawa klejowa - uniwersalna zaprawa klejąca do przyklejania płytek ceramicznych, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz wg PN-EN 12004:2002 / A1:2003

Zaprawa do spoinowania cementowa, barwna do wypelniania spoin (o szer. 2-6 mm) w okładzinach z płytek ceramicznych, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz wg ITB nr AT-15-2403/2001

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

· listwy dyfuzyjne i wykończeniowe,

· środki ochrony płytek i spoin,

· środki do usuwania zanieczyszczeń,

· środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Układanie płytek wykonuje się przy użyciu pacy zębatej, zaprawę klejącą przygotowuje się przy użyciu mieszadła wolnoobrotowego. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport i składowanie

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stateczności elementów i wykluczona ewentualność ich uszkodzenia.

Płytki pakowane są w kartony lub zafoliowane pakiety, dostarczane na paletach. Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej, poziomej posadzce. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych piandeka, z otwieranymi burtami.

Klejów przeznaczonych do wykonywania posadzek nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C.

5. Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej

specyfikacji, PZ, projektu organizacji robót oraz poleceńmi Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą

oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i

wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów,

doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną

kwestię. Połączenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego

wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z

tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Podkład pod posadzkę z płytek z kamieni sztucznych.

Wartwy wyrownujące

Podkład powinien być wykonany, gdy temperatura w czasie 3 dni od wykonania podkładu nie spadnie poniżej 5°C.

Podkłady pod posadzkę z płytek powinny mieć wytrzymałość na ściskanie min. 12 MPa, a pod posadzkę chemooporną min. 20 MPa (beton kl. B-15).

Podkład posadzkę powinien być oddzielony od pionowych, stałych elementów budynku paskiem papy lub paskiem izolacyjnym, mocowanym punktowo do ścian. W podkładzie cementowym należy wykonać szczeliny dytacyjne:

- w miejscach dytacji konstrukcji budynku,
- oddzielające fragmenty podłogi o różnych wymiarach,
- w miejscach styku podłóg o różnej konstrukcji,
- przeciskurczowe, dzielące powierzchnię podkładu na pola 6 x 6 m, o głębokości 1/3-1/2 grubości podkładu.

Jeżeli przewiduje się spadek posadzki, podkład powinien być wykonany z założonym spadkiem. Zaprawę cementową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników wg określonej receptury. Zaprawa powinna mieć gęstą konsystencję. Zaprawę cementową należy układać bezwzględnie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej wysokości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym zatartciem i wyrownaniem powierzchni. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej (lub pochylonej dla podkładu ze spadkiem) nie powinny przekraczać 2 mm/m (5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie wilgotnym.

Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo, przy czym należy go wykonywać w dwóch warstwach tj. najpierw warstwę równą połowie grubości podkładu, a po ułożeniu zbrojenia uzupełnić mieszanką betonową do przewidzianej całkowitej grubości podkładu.

Przygotowane podłoże musi być suche. Przed przystąpieniem do gruntowania podłoże wymaga dokładnego odkurzenia się kałuż. Czas schnięcia preparatu wynosi 4 godz. Rozlewając nieco wody należy sprawdzić nasiąkliwość zagrnowanego podłoża. Jeśli nadal jest ono chłonne - czynność gruntowania należy powtórzyć.

Gdy chcemy uzyskać idealnie poziomą posadzkę, co 1,5-2m poziomą lub niwelatorem wyznaczamy punkty wysokościowe. Przy wyładzaniu podłoża cienką warstwę zaprawy z czynnosi tych można rezygnować. Do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody należy wsypać zaprawę i mieszać wolnoobrotową wiertarką z mieszadłem aż do uzyskania jednorodnej masy. Odczekaj 5min, i ponownie zamieszać. Do CN76 wyłwanej warstwę grubości większej niż 15mm należy na każde 25kg dodawać 12,5kg kruszywa o uziarnieniu od 0 do 8mm, a zaprawę CN72 - mieszać z wodnym roztworem emulsji Ceresit CG83. Gotową zaprawę należy równomiernie wylewać z pojemnika wzdłuż najbardziej oddalonej od wejścia ściany. Poziom wyłwanej warstwy trzeba obserwować na naniesionych wcześniej punktach wysokościowych.

Długą metalową pacą lub listwą zgarniającą z wysuwanyimi bolcami dystansowymi rozprowadzamy wylewaną zaprawę. Zaleca się używanie co najmniej 2 pojemników. Przyspiesza to pracę i ułatwia łączenie wylewanych porcji. Czas pomiędzy wylewaniem łączonych porcji nie powinien być dłuższy niż 15-20 minut.

Świeżo wylana warstwę zaprawę zaleca się przeciągnąć wałkiem kołczastym. Ułatwia to łączenie wylewanych porcji i uwalnia pęcherzyki powietrza wprowadzone do materiału w trakcie mieszania. Buty na kółkach umożliwiają wejście na świeżo wylaną zaprawę i dokonanie poprawek. Warstwa zaprawy twardnieje w ciągu kilku godzin. Materiał, po którym można już chodzić jest na tyle miękki, że można go nacinać nożem. W ten sposób należy odwarzać wcześniejsze wyznaczone "nie zamknięte słowo", istniejące w podłożu szczeliny przeciwskurczowe.

Po określonym czasie na warstwę wyrownawczej można układać płytki ceramiczne. Warstwa zaprawy CN72 lub CN76 o grubości nie mniejszej niż 6mm, może pełnić rolę posadzki użytkowej. Po wyschnięciu można dodatkowo pomalować ją farbą posadzkową do betonu.

Zaprawy szybko twardniejące

Przygotowane podłoże zgodnie powinno być odkurzone. Należy je obficie zmoczyć wodą. Powierzchnia podłoża w trakcie nakładania CN83 musi być wilgotna, ale matowa - bez kałuż wody.

Do uzyskania równej powierzchni warstwy zaprawy należy ustawić prowadnice. Mogą to być prowadnice tracone, np. z kątowników metalowych, osadzonych na zaprawie CN83 lub cementie montażowym Ceresit CX5.

Zastosowanie zaprawy CN83 (nawet do osadzania prowadnic) musi zawsze poprzedzać wykonanie warstwy kontaktowej. Emulsję Ceresit C81 należy zmieszać z wodą w proporcji 1 : 2 i uzyskanym roztworem zabić suchą zaprawę w proporcji 2,8kg CN83 na 0,6L roztworu.

Uzyskana mieszanina ma ciekłą konsystencję. Należy ją rozlewać na wilgotne podłoże i równomiernie rozprowadzać szpatką. W miejscach trudno dostępnych można do tego celu użyć pędzla. Do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody (3L na 25kg CN83) należy wylać zawartość opakowania i mieszać wiertarką z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Gotowa zaprawa ma gęstość 2,8 kg/l.

Zaprawę należy rozkładać pacą na warstwie kontaktowej (poki ta jest jeszcze wilgotna), uklepywać i formatować łazą ciągniętą po prowadnicach. CN83 można zagładzać pacą metalową, a gdy warstwa zaprawy ma mieć szorstką powierzchnię - po wstępnym związaniu należy zacierać ją pacą drewnianą lub metalową.

Zaprawa szybko twardniejąca CN83 nadaje się do formowania podjazdów, uzupełniania ubytków podłoża i reperacji posadzek. Zaprawą można też reperować schody, spoczniki, krawężniki, elementy betonowe i żelbetonowe. CN83 może również stanowić podkład pod płytki ceramiczne albo być malowana farbami posadzkowymi do betonu.

Układanie posadzek.

Do układania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich, oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. Temperatura przy układaniu posadzek powinna wynosić 5-35°C, przy układaniu posadzek chemoodpornych nie powinna być niższa niż 10°C.

Przed układaniem płytki nie powinny być moczone. Zaprawę klejową należy przygotować mieszając zgodnie z recepturą producenta, suchą mieszaninę z odmierzoną ilością wody. Otrzymana masa powinna być jednolita, bez grudek. Zaprawę klejową наноси się na podłoże za pomocą pacy, przy układaniu posadzek na zewnętrznych budynkach (np. na balkonach i tarasach) zaleca się natomiast zaprawę również na spodnią część płytki. Grubość nakładanej warstwy zaprawy nie powinna być większa niż 5-7 mm. Układanie płytek rozpoczyna się od ułożenia pojedynczych płytek wyznaczających poziom posadzki i pasów prostokątnych ustalających kierunki spoin. Grubość spoin powinna wynosić ok. 5 mm. Powinny one zostać po stwardnieniu i wyschnięciu zaprawy klejowej, oczyszczone i wypełnione odpowiednią masą do spoin o jednolitej barwie. Po zmatowieniu spoiny usuwa się nadmiar masy, a po wyschnięciu oczyszcza całą posadzkę. Posadzkę z płytek należy wykończyć wokół ścian cokolikiem z kształtek cokolowych, przyciętych płytek lub specjalną listwą z tworzywa sztucznych.

6. Kontrola jakości robót

Płytki ceramiczne szklone.

Podczas odbioru jakościowego płytek gres, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić: – zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta, – gatunek dostarczonych płytek (płytki w i gatunku), – jednolitość barwy, – stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków), – prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowatość płytek), – prawidłowość zachowania wymiarów. Odchyłki wymiarów mogą wynosić: – długość i szerokość krawędzi $\pm 0,6\%$, – grubość płytek $\pm 5\%$,

- prostoliniowość krawędzi $\pm 0,5\%$,
 - prostopadłość $\pm 0,6\%$,
 - wypaczenia krawędzi $\pm 0,5\%$.
- Płytki powinny posiadać oznaczenia na powierzchni montażowej: symbol producenta, datę produkcji. Na opakowaniu powinny być umieszczone dane producenta, oznaczenie rodzaju płytek, wymiarów, barwy i gatunku.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

8. Rodzaje odbiorów robót

- Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:
- odbiór częściowy i końcowy robót
 - odbiór ostateczny

Odbiór materiałów.

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

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach,
- równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowania dopuszczalnych odchylek

– równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowaniem zgodnym z projektem, równą, gładką powierzchnię o nachyleniu zgodnym z projektem,

– dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m taty,

– dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny założonego spadku nie może być większe niż ± 5 mm na całej długości pomieszczenia,

– spoiny powinny przebiegać prostopadle, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia,

– sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem, ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadze.

Odbiór końcowy robót podlogowych powinien obejmować:

– ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,

– jakości zastosowanych materiałów,

– sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów wykonawczych celem przekazania ich do zamawizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

9. Przepisy związane

Polskie Normy

- PN-B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinierowych, lastykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10156 Posadzki chemicznie odporne z płytek i cegieł ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej.

DZ. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” Tom I
 „Budownictwo ogólne”,
 „Poradnik majstra budowlanego” Arkady, Warszawa 1997
 Nie wymiennie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia
 Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca
 będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych, jest zobowiązany do odpowiedzialności za
 spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych
 urządzeń lub metod.

Pozostałe dokumenty

- PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie.
- PN-EN 101: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości wg skali Mohsa.
- PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Oznaczenie odporności na
 głębokie ścieranie. Płytki nieszkliwione.
- PN-EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie ciepłej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej. Płytki
 nieszkliwione.
- PN-EN 163: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-B-12032 Płytki i kształtkownicy podłogowe kamionkowe.
- PN-B-12035 Kamionkowe wyroby kwasoodporne. Płytki.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i
 wytrzymałościowych.
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-06256 Beton odporny na ścieranie.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresom robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawą opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: robót dociepleniowych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonawanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Zastosowane materiały

Tynk mineralny cienkowarstwowy

Mineralna zaprawa tynkarska produkowana jest na bazie białego cementu, wapna oraz kruszywa kwarcowego i marmurowego o grubości 3 mm. W jej skład wchodzi również specjalne dodatki, które powodują, że jest plastyczna, łatwa w pracy oraz odznacza się dobrą przyczepnością do podłoża. Zawartość specjalnych mikrowłókien dodatkowo wzmacnia strukturę tynku. Zaprawa tynkarska zawiera ponadto wiązki hydrofobowe, które zatrzymują wodę na powierzchni tynku i czynią go odpornym na zmywanie

NORMY

Wyrób spełnia wymagania PN-B-10109:1998
PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w oryginalnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przechowywania tynku w warunkach zgodnych z podanymi wymaganiami wynosi do 12 miesięcy od daty produkcji! umieszczoną na opakowaniu!
Zaprawa klejąca o zwiększonej elastyczności i przyczepności do mocowania płyt styropianowych i wykonawania warstwy zbrojonej

WŁAŚCIWOŚCI

Zaprawa klejowa jest gotową, suchą mieszanką najwyższej jakości spoiwa cementowego, kruszyw i środków modyfikujących. Zaprawę cechuje bardzo dobra urabialność i łatwość formowania, a także zwiększona przyczepność, elastyczność i paroprzepuszczalność. Jest wyrobem mrozo- i wodoodpornym

Tynk podkładowy należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych wiaderkach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej (najlepiej na paletach). Chronić przed przegrzaniem. Nie wolno pozostawiać otwartych napeczonych pojemników. Okres przydatności do użycia masy wynosi 12 miesięcy od daty produkcji! umieszczony na opakowaniu.

Strodek gruntujący WŁĄSCIWOŚCI

Strodek gruntujący jest impregnatem do gruntowania, produkowanym na bazie najwyższej jakości wodnej dyspersji akrylowej. Dzięki dużej zdolności penetracji, wnika silnie w głąb podłoża, zmniejszając go i powodując ujednorodnienie parametrów całej gruntuwanej powierzchni. Strodek gruntujący reguluje wilgotność, np. gładzi szpachlowych, zapraw klejących do płytek, wyłewek itp. Emulsja gruntująca dzięki temu poprawia warunki wiązania zapraw i przyczynia się do osiągnięcia przez nie zakładanych parametrów technicznych, w tym przyczepności. Zastosowana do gruntowania podłoża przed położeniem tapet ułatwia ich późniejsze odrywanie. Emulsja w trakcie stosowania nie zmydla się. Po wyschnięciu jest bezbarwna i przepuszcza parę wodną. Można jej używać w pomieszczeniach bez okien, jest niepalna. Zastosowana na podłożu (po całkowitym wyschnięciu) jest odporna na temperatury od -20°C do +80°C.

DANE TECHNICZNE

Temperatura podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C
Użytkowanie powierzchni po 24 godzinach
Gęstość emulsji ok. 1,0 g/cm³

FARBA SILIKONOWA PAROPRZEPUSZCZALNA, SILNIE KRYJĄCA, ODPORNA NA ZABRUDZENIA

Jest farbą silikonową przeznaczoną do malowania tynków cementowych, cementowo-wapiennych, cienkowarstwowych tynków mineralnych i dyspersyjnych, powierzchni gipsowych, betonowych, oraz płyt cementowo-azbestowych. Służy także do malowania surowych powierzchni wykonanych z cegiel, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych. Stosowanie farby silikonowej zalecane jest zwłaszcza do malowania obiektów zabytkowych i przemysłowych. Doskonale nadaje się ona również do użycia na budynkach i elementach budowlanych szczególnie w budynkach gospodarczych, a także na innych budynkach i elementach budowlanych szczególnie w tarazonych na niszczące działanie czynników atmosferycznych i zabrudzenia powierzchni. Farba może być stosowana do malowania pierwotnego i renowacyjnego, wewnątrz i na zewnątrz budynku.

WŁĄSCIWOŚCI

Farba silikonowa jest farbą produkowaną na bazie specjalnie wyselekcjonowanej dyspersji krzemooorganicznej. Zapewnia ona farbie bardzo dobre właściwości kryjące, doskonałe oddające fakturę malowanej powierzchni oraz powoduje, że pomalowana powierzchnia jest odporna na zabrudzenia. Struktura powłoki wykonanej farbą silikonową jest mikroporowata, dzięki czemu możliwy jest swobodny transport pary wodnej i oddawanie wilgoci przez materiał, na którym farba została zastosowana. Hydrofobowość powłoki nadaje polimerowi silikonowe i siliksanowe dzięki którym powłoka nie jest nasiąkliwa, posiada zdolność "samoczyszczenia" i ogranicza możliwość rozwoju na malowanym podłożu grzybów i pleśni. Farba jest odporna na zwietrzenie, zmienne warunki atmosferyczne, czynniki chemiczne oraz promieniowanie UV

PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Farbę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych wiaderkach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej powyżej +5°C (najlepiej na paletach). Chronić przed przegrzaniem. Okres przydatności do użycia farby wynosi 12 miesięcy od daty produkcji! umieszczony na opakowaniu.

Do robót dociepleniowych należy stosować płyty styropianowe EPS 070 Fasada. Powinny one spełniać, poza normą, dodatkowe wymagania:
wymagania powierzchni - nie więcej niż 60 cm x 120 cm, powierzcchnia płyt - szorstka po krojeniu z bloków, płytaska lub profilowana, krawędzie - ostre, bez wyszczerbów, proste lub profilowane, sezonowanie - od 2 do 6 tygodni w zależności od technologii produkcji, przy zachowaniu wymaganiej według normy stabilizacji wymiarów ± 1,0%.

okładzina zewnętrzna i jej zamocowanie mechaniczne, a także izolacja cieplna ściany zewnętrznej budynku na wysokości powyżej 25 m od poziomu terenu, muszą być wykonane z materiałów niepalnych, grubość płyt powinna mieścić się w granicach objętych odpowiednią aprobatą techniczną i być dobrana zgodnie z projektem budowlanym

Siatka zbrojona

Do robót dociepleniowych mogą być stosowane siatki zbrojące z włókna szklanego lub z tworzywa sztucznego.

Tkanina z włókna szklanego St-110/7 wg Aprobaty Technicznej ITB AT-15-3514/99 lub równoważna dopuszczona do stosowania w systemie dociepleniowym.

W odniesieniu do siatek z tworzywa sztucznego i ewentualnie metalowych, wymagania są określone indywidualnie, w poszczególnych aprobatach technicznych.

Elementy uzupełniające

Do tych elementów należą:

- łączniki mechaniczne, profile zakończające (listwy startowe), elementy zabezpieczenia
- krawędzi, elementy dyfuzyjne i siatka pancerna i in.

- łączniki mechaniczne oraz elementy dyfuzyjne i siatka pancerna wymagają dokumentów dopuszczających do stosowania, pozostałe elementy uzupełniające

Łączniki do mocowania termoizolacji ŁI-0 10/50/170 / 180 mm wg Aprobaty Technicznej ITB AT-15-2526/97, lub równoważne;

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

Głębokość zakotwienia zależy od rodzaju podłoża.

Srednica talerzyków zależy od rodzaju materiału izolacji cieplnej;

Liczba łączników powinna wynikać z obliczeń statycznych; jest różna w różnych strefach ściany i zależy od wysokości budynku.

Profile kończące powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję oraz działanie alkaliów.

Również elementy zabezpieczeń krawędzi, wykonane z siatki metalowej, powinny charakteryzować się takimi samymi cechami.

Obrobki blacharskie

- blacha stalowa ocynkowana grubości 0,5mm powlekana
- wymiary arkuszy 2000 x 1000 mm

Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych

można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dyfuzyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednio aprobaty techniczne.

3. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Przy wykonywaniu używa się betoniariek, kielni murarskich, łat drewnianych lub aluminiowych, pac drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomnic itd.

4. Transport i składowanie

Płyty ze styropianu są pakowane w pakiety i owinięte folią termokurczliwą. Pakiety z płytami należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem.

Płyty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia.

Kleje i masy szpachlowe pakowane są w worki papierowe i powinny być zabezpieczone przed wilgocią w czasie transportu i przechowywania.

5. Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceńmi inspektora nadzoru.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

Warunki przystąpienia do robót

Podstawą do rozpoczęcia robót jest projekt techniczny i pozwolenie na budowę. Roboty dociepleniowe powinny być rejestrowane w Dzienniku budowy.

Roboty te mogą wykonywać tylko wyspecjalizowane firmy, mające uprawnienia uzyskane od właściwych systemów dociepleniowych.

Inwestor (zarządca budynku) powinien zająć od wykonawcy robót dociepleniowych certyfikat (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta/kompletatora systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego ocieplenia - zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami:

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów dociepleniowych. Roboty dociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż 25°C (1). Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h.

Przygotowanie podłoża ściennego

Każde piaskie, nośne podłoże, o odpowiedniej wytrzymałości powierzonej i równości, wolne od zabrudzeń, pyłu, tłuszczu i innych substancji o charakterze anty-adhezyjnym, nadaje się do wykonania systemu dociepleniowego.

W szczególności nadają się następujące podłoża:

- ściany monolityczne betonowe,
- ściany z prefabrykowanych elementów betonowych i gazobetonowych,
- ściany murowane nieolitykowane (z cegły, bloczków gazobetonowych, pustaków betonowych, pustaków ceramicznych),
- ściany otylkowane,
- ściany pokryte powłokami malarskimi i pocienionymi tynkami.

Mogą być ocieplane inne podłoża ścienne, jak: wykończone wibromozaiką, fakturą grysową, płytkami ceramicznymi, drewnem i materiałami drewnopodobnymi, cegłą szkloną, wodoodporną płytą gipsowo-kartonową i innymi materiałami na podstawie indywidualnych aprobat technicznych dla określonych systemów.

W przypadku istniejącego budynku szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości

powierzchni oraz czystości. Nie można wykonywać ocieplenia ścian w przypadku odspajania się zewnętrznej warstwy materiału sytuacjach niezbędne jest usunięcie tej warstwy. Również powłoki malarskie i tynki cienkowarstwowe, które luszczą się i odspajają od podłoża muszą być usunięte, np. metodą piaskowania, strumieniem wody pod ciśnieniem lub za pomocą drucianych szczotek. W przypadku wszystkich powierzchni budynków istniejących zaleca się ich oczyszczenie przez zmycie wodą pod ciśnieniem. Oceny jakości podłoża powinien dokonać projektant ocieplenia. W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości podłoża, należy sprawdzić jego wytrzymałość na rozciąganie metodą off, używając odpowiedniego urządzenia badawczego. Wytrzymałość ta powinna wynosić co najmniej 0,08 MPa. Przy braku takiego urządzenia należy wykonać próbę przyczepności. Należy postąpić w sposób następujący. Powierzchnię podłoża oczyścić z kurzu, pyłu, ślabo związanych z podłożem powłok malarskich i tynków. Probkę materiału izolacyjnego o wymiarach ok. 100 x 100 mm należy przykleić w różnych miejscach elewacji (8-10 próbek). Kieł przygotowany zgodnie z zaleceniami systemowymi rozprawać na całej powierzchni próbki na grubość około 10 mm. Probkę docisnąć do podłoża. Przyczepność sprawdzać po 3 dniach poprzez próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki. Można przyjąć, że podłoże charakteryzuje się wystarczającą wytrzymałością, jeżeli podczas próby odrywania materiał izolacyjny ulegnie rozzerwaniu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą takturą konieczne jest oczyszczenie elewacji ze ślabo związanych z podłożem warstw. Podłoże zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć dodatkowe mocowanie mechaniczne lub odpowiednie przygotowanie podłoża. W przypadku ścian charakteryzujących się odpowiednią wytrzymałością, ale odznaczających się zbyt dużą nierównością powierzchni, należy wykonać warstwę wyrównawczą. Przy nierównościach podłoża do 10 mm - należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3 z dodatkiem dyspersji akrylowej w ilości ok. 4-5% (wag.). Przy nierównościach podłoża od 10 do 20 mm - należy zastosować takie same rozwiązania jak wyżej, ale wykonywać je w kilku warstwach. W przypadku nierówności powyżej 20 mm, należy zastosować naprawę przez naklejenie materiału termozolacyjnego o odpowiedniej grubości. W takim przypadku zaleca się dodatkowe mocowanie warstwy zasadniczej układu ociepleniowego za pomocą łączników mechanicznych. W każdym przypadku przygotowanie podłoża ściennego do robot ociepleniowych powinno być szczegółowo określone w opisie technicznym do projektu, w oparciu o instrukcję systemodawcy. Specjalnego potwierdzenia wymaga ściana wykonana w technologii wielkopłytywowej. Niezależnie od podanego wyżej zakresu prac sprawdzających, niezbędna jest także dokładna ocena stanu powierzchni połączeń międzyelementów [9] kitami plastycznymi "Ojkit" lub "Polkit". W przypadku stanu kitów (wybrzuszenia, spękania, wycieki) należy je usunąć i pozostawić spoinę nie wypielioną. Jeżeli natomiast stan wypełnienia jest prawidłowy, to kit może pozostać w spoinach. Przy robotach dociepleniowych z zastosowaniem styropianu kit nie może się z nim bezpośrednio stykać. Styk musi być zabezpieczony warstwą zaprawy klejącej.

Gruntowanie powierzchni
 Środek gruntujący produkowany jest jako emulsja gotowa do bezpośredniego użycia. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami ani zagęszczać, dopuszczone jest rozcieńczenie w proporcji 1:1. Emulsję najlepiej nanosić na podłoże w postaci nierozcieńzonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem, jako cienką i równomierną warstwę. Do pierwszego gruntowania bardzo chłonnych i słabych podłoży można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą w proporcji 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczenia. Użytkowanie powierzchni należy rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od nałożenia emulsji.

Przyklejanie płyt i wykonywanie warstwy zbrojącej
 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA, PRZYKLEJANIE PŁYT

Podłoże powinno być stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednie mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Przed przystąpieniem do prac naprawczych podłoże należy oczyścić wodą pod ciśnieniem i, gdy jest zbyt chłonne, zagruntować emulsją. Gruntowanie należy przeprowadzić również w przypadku, gdy podłoże stanowią np. słabsze tynki cementowe, cementowo-wapienne, a także mury

wykonane z betonu komórkowego lub pustaków żużlobetonowych. Większe nierówności i wgłębienia należy wypłnić ZAPRAWĄ WYRÓWNUJĄCĄ ATLAS lub ZAPRAWĄ TYNKARSKĄ. W razie konieczności klejenia płyt styropianowych na słabych podłożach, o nośności trudnej do określenia (np. niestabilnych, pyłących, trudnych do oczyszczenia) zaleca się wykonanie próbie przyczepności. Polega ona na przyklejeniu w różnych miejscach na elewacji, 8÷10 kostek styropianu o wymiarach 10x10 cm i sprawdzeniu połączenia po 3 dniach. Wytirymatość podłoża można uznać za dostateczną, jeżeli podczas odrywania ręką styropian ulegnie rozerwaniciu. Gdy kostka zostanie oderwana wraz z zaprawą i warstwą podłoża oznacza to, że podłoże nie jest wystarczająco nośne. Dalsze postępowanie w takim przypadku, np. określenie sposobu usunięcia słabej warstwy, powinno być opisane w projekcie technicznym ocieplenia.

PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY
Zaprawę przygotowuje się przez wsypanie całej zawartości worka do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 5,0÷5,5 l na 25 kg suchej mieszanki) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę najlepiej wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia po upływie 5 minut i po ponownym wymieszaniu. Przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 4 godzin.

SPÓSOB UŻYCIA, PRZYKŁADY PŁYT

Zaprawę klejącą należy nanieść na wewnętrzną stronę płyty metodą „pasmowo-punktową”. Polega ona na wykonaniu ciągłej przemy obwodowej (o szerokości co najmniej 3 cm) przy krawędzi płyty i równomiernym rozłożeniu na całej powierzchni 6÷8 placków o średnicy 8÷12 cm. W sumie należy nałożyć taką ilość masy, aby pokrywała ona co najmniej 40 % powierzchni płyty (po dobitciu płyty do podłoża min. 60 %) i zapewniła w ten sposób odpowiednie połączenie płyty ze ścianą. Bezpośrednio po nałożeniu zaprawy klejącej płytę przłożyć do podłoża, a następnie dobić dożądanego położenia tak, by grubość zaprawy pod płytą nie przekraczała 1 cm. Przy równych i gładkich podłożach, dopuszczalne jest równomierne rozprowadzanie zaprawy pacą ząbkowaną po całej powierzchni płyty tak, by po przyklejeniu tworzyła warstwę o grubości 2÷5 mm.

Przed przyklejeniem płyty powinno być odpowiednio wysezonowane. Na budowie płyty nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych przez czas dłuższy niż 7 dni; pozostanie powierzchni płyty muszą być przed ich zastosowaniem zeszlifowane i odpylane.

Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) - z zachowaniem miłankowego układu spoin pionowych. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe. Spoiny płyt nie mogą znajdować się na pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi. Na całej powierzchni ocieplanej ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Nakładanie masy klejącej następuje tzw. metodą „pasmowopunktową”. Szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8-12 cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40%. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymagannej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejącej nie powinna przekraczać 1 cm. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezwzględnie przłożyć do ściany i dokładnie docisnąć. Płyty świeżo przyklejanej nie wolno dociskać po raz drugi ani jej poruszać.

Płyty styropianowe przykleja się pasami od dołu do góry, po uprzednim przy mocowaniu listwy startowej Na ścianach z PREFABRYKATÓW, PŁYTY STYROPIANOWE należy tak przyklejać, aby styki między nimi nie pokrywały się ze złączeniami ścian. Spoiny między płytami nie mogą też przebiegać w narożach otworów (np. okien), ani na rysach i pęknięciach w ścianie.

Powierzchnia przyklejanych płyt styropianowych powinna być równa, a szpary między nimi większe niż 2 mm, wypłnione paskami styropianu. Całą powierzchnię po zakończeniu klejenia, a przed rozpoczęciem

Wykonywania warszwy zbrojonej, nalezy dokladnie wyrownac przez przetarcie papierem sciemnym. Dodatki mocowania mechaniczne Wykonujemy dodatki mocowania mechanicznego za pomoca lacznikow powinen okreslac projekt techniczny. Projekt powinien podawac liczbe lacznikow, ich rozmieszczenie, z uwzglednieniem wykososci budynku, stref krawedziowych, ich dlugosc i rodzaj, a takze numer dokumentu dopuszczajacego do stosowania. Zaleca sie stosowanie co najmniej 4-5 lacznikow na 1 m². Dlugosc lacznikow powinna wynikac z rodzaju podloza oraz grubosci materiahu izolacji cieplnej, przy czym glabokosc zakotwienia w podlozu powinna wynosic co najmniej 6 cm. Zaleca sie takze, aby przy grubosci styropianu powyzej 15 cm stosowac dodatkowe mocowanie za pomoca lacznikow. Zastosowanie lacznikow mechanicznych nie moze spowodowac wicherowania sie i lokalnego podnoszenia sie ply. Co mocowania mechanicznego mozna przystapic nie wczesniej niz po uplywie 24 h od przyklejenia ply.

WYKONYWANIE WARSZWY ZBROJONEJ

Do wykonania warszwy zbrojonej mozna przystapic po odpowiednim zwiazaniu zaprawy klejacej uzytej do przyklejenia ply styropianowych i po ewentualnym wykonaniu dodatkowego mocowania mechanicznego (przecietnie po trzech dniach). Na powierzchni przyklejonej izolacji nalezy naciagnac zaprawe klejowa, rozprowadzic ja paca zebata i zatopic w niej siatke zbrojaca z wikna szklanego. Siatke jednoczesnie nie stykata sie bezposrednio z plytami styropianowymi. Po odpowiednim czasie schniecia zaprawy (ok. 3 dni) mozna nakladac tynk zewnetrzny. Nalezy unikac prowadzenia prac przy bezposrednim naslonecznieniu, dzialaniu deszczu i przy silnym wietrze. Warszwe zbrojona nalezy wykonywac na odplozonych plytach nie wczesniej niz po 3 dniach od przyklejenia ply, ale nie pozniej niz po 3 miesiacach, jezeli przyklejenie nastapilo w okresie wiosennolietnim. W tym przypadku nalezy dokonac bardzo starannego przegladu stanu technicznego styropianu, ze zwroceniem szczegolnej uwagi na przyklejenie do podloza i ich zwichrowanie. Po takim czasie wymaganie jest przeszlifowanie powierzchni i jej odplylenie oraz ewentualne dodatkowe przymocowanie do podloza za pomoca lacznikow. Warszwe zbrojona nalezy wykonywac w jednej operacji, rozpozynacie od gory sciany.

Po nalozeniu masy klejacej nalezy natychmiast bardzo dokladnie wtopiac w ma napietą siatke zbrojaca, stajac zalicane przez systemodawce narzedzia. Siatka zbrojaca powinna byc calkowicie niewidoczna, Siatka zbrojaca nie moze w zadnym przypadku lezec bezposrednio na plytach styropianowych. Zuzycie masy klejacej do wykonania warszwy zbrojonej okresla instrukcja systemodawcy. Laczna grubosc warszwy zbrojonej powinna byc taka, aby uklad ociepleniowy spelniat wszystkie podane wyzej wymagania techniczne.

Przed przyklejeniem siatka zbrojaca nie moze byc magazynowana w warunkach bezposredniego dzialania czynnikow atmosferycznych, a szczegolnie słońca, ktore powoduje rozciaganie sie rolki i - w przypadku siatek w ciemnych kolorach i siatek z tworzyw sztucznych. Przy stosowaniu dodatkowego mocowania mechanicznego za pomoca lacznikow, musza one byc mocowane pod warstwa zbrojona. Pasy siatki zbrojacej powinny byc przyklejane na zaklad, szerokosci ok. 10 cm. Zaklady siatki nie moga pokrywac sie ze spoinami miedzy plytami styropianowymi. O ile nie sa stosowane katowniki narozne z siatki, to na naroznikach zewnetrznych siatka powinna zachodzic z obu stron na odleglosc co najmniej 10 cm. Na naroznikach otworow w elewacji (np. okien) nalezy umiescic ukosne dodatkowe kawalki siatki (ok. 20 x 30 cm). W czesci parterowej, a takze na cokalach (jezeli sa ocieplane), nalezy zastosowac dwie warstwy siatki zbrojacej lub tzw. siatke pancerna.

Podklad tynkarski pod tynk cienkowarstwowy PRZYGOTOWANIE MASY

Podkladowa masa tynkarska dostarczana jest w postaci gotowej do uzycia. Nie wolno jej laczyć z innymi materialami, rozcieńczac ani zagęszczac. Po otwarciu wiaderka jego zawatosc nalezy przemieszac w celu wyrownania konsystencji. Masę podkladowa nalezy rozprowadzic na przygotowanym podlozu (rownomiernie na całej powierzchni) przy pomocy walika lub pedzla. Nie nalezy ukladac masy w temperaturze ponizej +5°C. Tynkowanie powierzchni lub przyklejenie okladzin mozna rozpoczac po calkowitym wyschnieciu masy, tj. po uplywie ok. 4-6 godzin od momentu jej naniesienia

Cienkowarstwowe wyprawy elewacyjne

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże powinno być stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwiastcza z kurz, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Stare powłoki malarskie i tynkarskie o niedostatecznej przyczepności należy usunąć. Po ich usunięciu zaleca się zagruntować podłoże emulsją gruntującą. Nierówności i ubytki wypełnić stosując np. ZAPRAWĘ WYRÓWNIJĄCĄ. Przed tynkowaniem, bez względu na rodzaj podłoża, należy wykonać techniką malarską podkład z tynku podkładowego.

PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY

Zaprawę cienkowarstwową przygotowuje się przez wspanianie całej zawartości worka do pojemnika z odmierzoną ilością wody (5,0÷6,0 l. na opak 25kg) i wymieszanie mechanicznie, aż do uzyskania jednolitej masy bez grudek. Zaprawa nadaje się do pracy po upływie ok. 10min. i po ponownym wymieszaniu, w takiej ilości można wyregulować jej konsystencję odpowiednio do warunków stosowania. Gotową zaprawę należy ujednorodnić konsystencją.

SPOSÓB UŻYCIA

Tynk mineralny należy nakładać na przygotowane, zagrunтовane podłoże w postaci warstwy o grubości kruszywa, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać. Powstałą powierzchnię zacierają przy użyciu pacy z tworzywa szklanego. Tynk można zacierać w pionie, poziomie, ruchem okrężnym lub na krzyż uzyskując żądaną fakturę. Czas otwartej pracy (pomiedzy naciągnięciem masy a zatarciem) zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Należy doświadczać (dla danego typu podłoża i danej podrody) ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (naciągnięcie i zatarcie). Materiał należy nakładać metodą "mokre na mokre", nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Pierwszy technologiczny należy z góry zaplanować na przykład: w narożnikach i zamianach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Tynkowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania tynku, przed bezpośrednim nasonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych. Czas wysychania tynku, zależnie od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza, wynosi od ok. 12 do 48 godzin. Podczas wykonywania prac i wysychania tynku temperatura podłoża i otoczenia powinna wynosić od +5 do +25°C. Otynkowaną powierzchnię można stosując dowolne farby elewacyjne. Rozpoczęcie prac malarskich możliwe jest po upływie 2÷6 tygodni od zakończenia tynkowania (zależnie od rodzaju i koloru farby). Jedynie malowanie farbą silikonową można rozpocząć po wyschnięciu tynku, nie wcześniej jednak niż po upływie 48 godzin.

Uwaga: Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych tynków mineralnych, należy na jedną powierzchnię nakładać tynk o tej samej dacie produkcji. Należy informację stanowiącą wytyczne dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniająca z obowiązku wykonania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

Malowanie elewacji

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże powinno być suche, stabilne, i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwiastcza z kurz, brudu, wosku oraz tłuszczów. Stare powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć. Drobne uszkodzenia (np. pęknięcia lub ubytki) należy naprawić i zaszpachlować. Niezależnie od rodzaju podłoża należy je bezwzględnie zagruntować środkiem silikonowym.

Wyprawy tynkarskie można malować po całkowitym wyschnięciu nie wcześniej niż:

§ dla tynków mineralnych - przed upływem 2÷4 tygodni,

§ dla tynków akrylowych - przed upływem 7 dni,

PRZYGOTOWANIE FARBY

Farba elewacyjna jest dostarczana w postaci gotowej do użycia. Przed użyciem należy ją koniecznie dokładnie wymieszać celem wyrównania konsystencji, stosując wolnoobrotową wiertarkę z mieszadłem. Do pierwszego malowania można dodać maksymalnie 2% czystej wody (jedna szklanka o pojemności 200 ml na opakowanie 10 litrów farby). Przyjęte proporcje rozcieńczenia należy zachować na całej malowanej powierzchni.

SPOSÓB UŻYCIA

Na przygotowane i zagrunтовane podłoże należy nanieść cienką, równomierną warstwę farby elewacyjnej. Farbę można nanosić wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową, nie wcześniej niż przed

- upływem 6 godzin po gruntowaniu podłoża, Farbę należy nakładać jednokrotnie lub dwukrotnie w zależności od chłonności i struktury podłoża. Drugą warstwę należy nakładać poprzecznie do pierwszej po min. 6 godzinach. Przerwy technologiczne podczas malowania należy z góry zaplanować, np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Nanoszenie farby na tak zaplanowaną powierzchnię należy prowadzić w sposób ciągły (stosując technologię „mokre na mokre”), unikając przerw w pracy. Malowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania farby, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych. Czas wysychania farby zależy nie od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi ok. 30 minut. Czas ten zależy również od intensywności koloru stosowanej farby. Uwaga: Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dawce produkcji. W wyniku malowania następuje w sposób naturalny nieznaczne wyjądzenie faktury podłoża. Malowanie powierzchni różniących się między sobą fakturą i parametrami technicznymi może powodować efekt różnic odcieni danego koloru farby.
- Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.
- Obrobki blacharskie**
- Obrobki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.
 - Roboty nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
 - Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dyktacji. Dyktacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dyktacji.
- 6. Kontrola jakości robót**
- Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną. Minimalna wytrzymałość tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa
- Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrzných III kat:
 - § odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie większej niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długość taty kontrolnej 2 m,
 - § odchylenie powierzchni i krawędzi:
 - od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych,
 - od kierunku poziomego: nie większe niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,
 - § odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większy niż 3 mm/m,
 - § odchylenia promieni krzywizny od promienia projektowego 7 m
 - § miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m² tynku,
 - § Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:
 - wypyki i spęczenia wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego,
 - pęknięcia powierzchni,
 - wykwit soli w postaci nalotu,
 - trwałe zaciski na powierzchni,
 - odparzenia, odstąpienie od podłoża;
- Obrobki blacharskie**
- Wymagania techniczne:
- Blacha pierwszej klasy jakości
 - Powierzchnia blachy powlekanej nie powinna wykazywać:
 - pęknięć
 - uszkodzenia powłoki organicznej
 - naderwań widocznych nieuzbrojonym okiem
 - dopuszcza się:
 - grudki

Polskie Normy

8. Przepisy związane

PN-B-02020 Ochrona ciepła budynków. Wymagania i obliczenia.
 PN-B-04620 Materiały i wyroby termozotocjalne. Terminologia i klasyfikacja.
 PN-B-02021 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.
 PN-B-04500 "Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych"
 PN-C-04630 "Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania".
 PN-B-10100 "Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze."
 PN-B-01300 "Cementy. Terminy i określenia."
 PN-B-04309 "Cement. Metody badań. Oznaczanie stopnia białości."
 PN-B-04320 "Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości."
 PN-B-04350 "Kamień wapienny i wapno niegaszone oraz hydratyzowane. Analiza chemiczna."

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- odchylenia powierzchni i krągłości 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".

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonalawczych celem przekazania ich do zarządczownia, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

Odbiór wykonanych tynków

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

Odbiór podłoża

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

Odbiór materiałów.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- odbiór częściowy i końcowy robót
- odbiór ostateczny

Rodzaje odbiorów robót

7. Odbiór robót

- zgrubienia powłoki
- drobne plamy
- rysy i zatarcia nie naruszające szczelności powłoki organicznej;
- Dopuszczalne odchyłki:
- odchyłki grubości [mm] - $\pm 0,12$
- odchyłki od masy [kg] - $\pm 1,06$
- szerokość budowlana, liczba profili x szerokość [mm] - $\pm 3,0$
- szerokość całkowita - $+25 \div 40$
- długość blachy - ± 20

PN-B-04351 "Wapno niegaszone, suchogaszone i hydrauliczne. Oznaczenie cech fizycznych i wytrzymałościowych."

Pozostałe dokumenty

Dz. U. nr 75/2002 - "Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie"
"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" Tom I

"Budownictwo ogólne";

"Poradnik majstra budowlanego" Arkady, Warszawa 1997

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

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresom robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: montażu i demontażu rusztowań

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Rusztowania ramowe metalowe

Materiały, wymiary i wykonanie elementów rusztowań ramowych powinno być zgodne z dokumentacją techniczną (projektem) i wymaganiami norm przedmiotowych.

Do wykonania rusztowań ramowych należy stosować rury o gwarantowanych właściwościach mechanicznych; mogą to być rury ze szwem lub bez szwu, czarne lub malowane o grubości ścianki co najmniej 35 mm. W przypadku stosowania do rusztowania ramowego rur ze szwem należy je przed zastosowaniem próbnie spiaszczenia przy położeniu szwu w płaszczyźnie nachylonej o 90° do kierunku spiaszczenia.

Rusztowania ostonic stałą rusztowaniem wg systemu producenta.

Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

3. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport i składowanie

Do transportu materiałów oraz transportu technologicznego stosowane będą nizej podane środki transportowe.

5. Wykonywanie robót

Montaż rusztowań

- Montaż i demontaż rusztowań ramowych powinien być wykonywany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu rusztowań z rur, zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania.
- Począwszy od trzeciej kondygnacji rusztowania montaż powinien odbywać się z ułożonego uprzednio pomostu roboczego, zabezpieczającego poręczami, bezpośrednio na kondygnacji niższej powinien być ułożony pomost zabezpieczający.
- W razie potrzeby, np. zapewnienia komunikacji przez bramy lub przejścia, mogą być zastosowane podwieszenia ram pionowych, jeżeli konstrukcja rusztowania pozwala na takie podwieszenie

Rodzaje odbiorów robót
 Roboty polegają następującym etapom odbioru robót:

8. Odbiór robót

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

7. Obmiar robót

Badania należy przeprowadzać w przewidziany w normie państwowej dotyczący ruszowań ramowych z rur stalowych.

- wyniki badań gruntu, oporności i innych.
- niezbędnych przyrządów pomiarowych.
- kompletnych dokumentacji.
- badania zamontowanych ruszowań powinno być przeprowadzane na podstawie :
- badania wszystkich zamontowanych ruszowań.
- badania części składowych ruszowań
- badania ruszowań ramowych

Ogólne zasady kontroli jakości robót

6. Kontrola jakości robót

- Demontaż ruszowań danego typu należy wykonywać zgodnie z instrukcją szczegółową.
- Demontaż ruszowania może być dokonany po zakończeniu robót, usunięciu pozostałych materiałów i narzędzi z pomostów roboczych.
- Dopuszcza się częściowy demontaż ruszowania od góry w miarę postępu prac oczyszczających na pomoście najwyższej położonym.
- Przy demontażu ruszowania zabrania zrzucania jego elementów z wysokości. Elementy powinny być opuszczane w bezpieczny sposób.

Demontaż ruszowania

- Ruszowania osłonić siatką ruszowaniową wg systemu producenta.
- W osi stojaka. Ruszowanie powinno być zabezpieczone przed przesuwem.
- Urządzenia zabezpieczające przed samoczynnym obrotem rolki wokół osi, jak i
- W każdym ruszowaniu ruchomym na rolkach co najmniej dwie rolki powinny być wyposażone w transportowych oraz urządzeń pionochronnych wg PN i specyfikacji producentów.
- Układanie pomostów roboczych, wykonanie pionów komunikacyjnych i wysięgników
- Pochylenie w stosunku do poziomu pomostu nie powinno być mniejsze niż 65°.
- Drabinki ruszowania powinny występować ponad górny pomost roboczy min. 70 cm, a ich osi poprzecznej ruszowania ± 20 mm.
- Odczytka od poziomu ram poziomych oraz podłużnej ruszowania nie może być większa niż ± 50 mm na całej długości ruszowania, a ram poziomych i poprzecznej
- Odczylenie od pionu ramy w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.
- 25 mm — przy wysokości ruszowania równej i wyższej niż 10 m.
- 15 mm — przy wysokości ruszowania poniżej 10 m.
- Dopuszczalne odchyłki wieżchołków stojaków ram pionowych nie powinny być większe niż:
- Kąt i siłownia wykonuje się zgodnie z PN i instrukcją producenta.
- Kondygnacji ruszowania ramowego może być odpowiednio niższa.
- Wymagania dla podłoża i posadowienia ruszowań : nachylenie terenu nie może być większe niż 1%.
- Rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy niż 2,5 m, a szerokość pomostu roboczego nie powinna być mniejsza niż 0,7 m; wysokość powtarzalnej kondygnacji nie mniejsza niż 2,5 m, licząc od wieżochu pomostu jednej kondygnacji do wieżochu kondygnacji następnej; w przypadkach konieczności dostosowania ruszowania do istniejącego budynku wysokość

elementów, a sposób podwieszenia ram jest podany w instrukcji montażu danego rodzaju

- odbiór częściowy i końcowy robót
- odbiór ostateczny

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarzadzającego, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

9. Przepisy związane

Polskie Normy

PN-78/M-47900.00 Ruzstowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry

Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja

PN-78/M-47900.02 Ruzstowania stojące metalowe robocze. Ruzstowania ramowe. Ogólne

wymagania i badania oraz eksploatacja

PN-M-47900-1 Ruzstowania stojące metalowe robocze. Określenia podział i główne parametry.

PN-M-47900-2 Ruzstowania stojące metalowe robocze. Ruzstowania stojakowe z rur

PN-M-47900-3 Ruzstowania stojące metalowe robocze. Ruzstowania ramowe

PN-M-47900-3 Ruzstowania stojące metalowe robocze. Złącza.

Pozostałe dokumenty

Dz. U. nr 75/2002 - „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia

Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca

będzie przestrzegał praw autorских i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za

spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych

urządzeń lub metod.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE S.T.-5.01.01.01. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

1. Wstęp
- 1.1. Przedmiot ST. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.
- 1.2. Zakres stosowania ST Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.
- 1.3. Zakres robót objętych ST Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: instalacji elektrycznych wewnętrznych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) - nazwy i kody grup, klas i kategorii robót CPV 4531.0000-3

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Zamawiający dopuszcza możliwość składowania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyrobów budowlanych, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów polegających tej certyfikacji - wyrobów budowlanych, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

- wyrobów budowlanych umieszczonych w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej),

- wyrobów budowlanych oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

- wyrobów budowlanych znajdujących się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regulacjami sztuki budowlanej).

Materiały do wykonania instalacji elektrycznych

Wg specyfikacji w projekcie budowlanym:

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i obowiązującymi normami.

3.2. Trasowanie
Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
Ciągi przewodów wzdłuż korytarzy układać na konstrukcjach kablowych.

3.3. Kucie bruzd
Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku - w przypadku układania przewodów p/ł, oraz z dostosowaniem do średnicy rurek instalacyjnych z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku - w przypadku układania bruzd, aby odstępy między przewodami wynosiły nie mniej niż 5 mm; przewody zaleca się układać jednowarstwowo; zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję; zabrania się kucia bruzd, przebieg i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

3.4. Układanie rur osłonowych
• rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach;
• luki z rur sztywnych należy wykonać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania; najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:
• średnica znamionowa rury w mm 18 21 22 28 37 47 promień łuku w mm 190 190 250 250 350 450
• przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznaj średnicy rury
• łączenie rur należy wykonać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złązek dwukielichowych: najmniejsza długość połączenia jednokielichowego powinna wynosić: średnica znamionowa rury w mm 18 21 22 28 37 47 47 promień łuku w mm 35 35 40 45 50 60
• zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi przewodami.

3.5. Osadzenie puszek
Puszki p/ł należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po ołnkowaniu ściany była zrownana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych przewodów.

3.6. Mocowanie korytek kablowych
Korytka kablowe należy mocować do uprzednio zamontowanych konstrukcji wsporczych przez przykręcenie. W miejscach zmiany kierunku korytka należy wykonać łuk na korytku.

3.7. Instalowanie gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
Wszystkie gniazda należy stosować z bolcami ochronnymi. Obwody gniazd wtyczkowych należy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi. Gniazda wtyczkowe p/ł i łączniki p/ł należy mocować w uprzednio zainstalowanych puszkach.

3.8. Układanie i mocowanie przewodów
- w korytkach kablowych przewody należy układać bez ich mocowania;
- w ściankach działowych wykonanych z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonać rozprządzenie obwodów w rurkach elastycznych, a w pozostałych w tynku.
- przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędnej do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe;
- zagłębła i luki w płaszczach przewodów powinny być łagodne;
- podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie;
- przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek w odstępach około 50 cm wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żyły przewodów;
- do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek;
- przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszkę zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć przed zatykowaniem.

- zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrownawczej podłogi, a w łączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

3.9. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

- łączenie przewodów należy wykonywać w sprężce i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach;
 Nie wolno stosować połączeń skracanych;
 - przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narazone na naciski i dodatkowe naprężenia;
 - do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany;
 - długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie;
 - zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych;
 - końce przewodów międzianych z żyłami wielodrutowymi (liniek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

3.10. Montaż opraw oświetleniowych

Uchwyt (naki) do opraw zwieszakowych należy montować przez:
 - wkręcenie w metalowy kołek rozporowy. Mocowanie powinno wytrzymać: - dla opraw o masie do 10 kg, siłę 500N, - dla opraw o masie większej od 10 kg siłę N równa 50 x masa oprawy w kg.
 Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wpustów za pomocą łączących świecznikowych;
 Dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowo pod warunkiem zastosowania łączący przelotowych

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania robót podlega zgodności wykonania robót z ST, zaleceniami PN, PBE i poleceniami inwestora. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres prób montażowych wykonawca ma obowiązek uzgodnić z inwestorem.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
 - pomiar skuteczności zerowania,
 - pomiar impedancji pęlli zwarciovych i skuteczności zerowania,
 - pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiary dokonac należy indukctorem 500V lub 1000V; rezystancja izolacji mierzenia między badaną fazą i pozostałymi fazami połączoneymi z przewodem neutralnym lub uziemiającym nie może być mniejsza od:

- 0,25 dla instalacji 220V

- 0,50 dla instalacji 380 i 500V

Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy złączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy:

- punkty świetlne są złączone zgodnie z założonym programem;

- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków.

5. ODBIÓR ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych oraz montażem urządzeń, wykonawca ma zgłosić do odbioru roboty budowlane. Po zgłoszeniu robót budowlanych inwestor dokonana sprawdzenia, czy w robotach budowlanych wykonane zostały zgodnie z wymaganiem wszelkie roboty przygotowawcze takie jak przepusty przez stropy, ściany oraz bruzdy dla prowadzenia rur ostonowych dla instalacji i przewodów układanych bezpośrednio pod tynkiem. Należy sprawdzić zgodność wymiarów oraz zakres wykonanych robót.

5.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór między operacyjny przeprowadza przedstawiciel inwestora w obecności wykonawcy robót instalacyjnych. Odbiorom między operacyjny podlegają:
 - osadzone konstrukcje wsporcze kable, korytka i oprawy oświetleniowe
 - ułożone rury, listwy i korytka przed wciągnięciem przewodu
 - osadzone konstrukcje wsporcze przed zamontowaniem aparatów
 - instalacja przed złączeniem pod napięcie.

- PN-IEC 60364-1. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przedporażeniami.
- PN-IEC 60364-4-42. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przepięciowym.
- PN-IEC 60364-4-43. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-46. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączenie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochronnych zapewnających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem.
- PN-IEC 60364-4-44. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-51. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprezowanie.
- PN-IEC 60364-5-53. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-52.3. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-IEC 60364-5-61. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-90/E-05023. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-84/E-02034 - Oświetlenie wnętrza światłem elektrycznym.
- PN-EN 60799: 2004. Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
- PN-EN 60898-1:2003 (U). Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przężeńowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemienne.
- PN-EN 60898-1:2003/A1:2005(U). Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przężeńowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemienne.
- PN-EN 60898-1:2003/A1:2005(U). Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przężeńowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemienne.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie Normy

- uwagi i zalecenia inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie jego zaleceń.
 - sprawozdania techniczne
 - atesty jakościowe budowlanych materiałów
 - inne dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami
 - oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji
 - protokoły prób montażowych
 - aktualną dokumentację wykonawczą
- Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

5.3. Odbiór końcowy

- odbiorcy częściowe dotyczą robót ulegających zakryciu. Odbiorom tym podlegają:
- uložone w listwach lecz nie przykryte przewody instalacje podtynkowe przed tynkowaniem
- inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych
- Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

5.2. Odbiór częściowy

- PN-EN 61008-1:2005 Sprzet elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
 - PN-EN 61009-1:2005 Sprzet elektroinstalacyjny. Wyłączniki różni cówoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
 - PN-E-93207:1998. Sprzet elektroinstalacyjny. Odgąlniki instalacyjne i płytki odgąlniczne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania. (Zmiana Az1)
 - PN90/E-05029. Kod do oznaczenia barw.
 - BN 65/8984-11 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Instalacje wewnętrzne -PN-ISO-9000 (Seria 9000,9001,9002,9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości.
- Materiały pomocnicze:**
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych" Tom V "Instalacje elektryczne" Arkady, Warszawa 1990r.
 - "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
 - Instalacje elektryczne. Warunki techniczne z komentarzem. Wymagania odbioru i eksploatacji. Przepisy prawne i normy. COBO-PROFIL, Warszawa 1997r. Wydanie I
 - Poradnik montaża elektryka WNT Warszawa 1997r.
 - Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązków stosowania wymogów określonych prawem polskim.

INSTALACJE SANITARNE -S.T.-4.01.01.01. INSTALACJE WOD-KAN WEWNĘTRZNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: wewnętrznych instalacji wod-kan.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) - nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

CPV 45330000-9

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo

Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Materiały stosowane do wykonania robót powinny mieć:

Oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany".

Wszystkie materiały do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Podstawowe materiały instalacyjne wg specyfikacji w dokumentacji projektowej]

3. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Wykonawca przysięgający do wykonania robót powinien wykasować się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Samochody dostawcze,
- elektonarzędzia ręczne,
- komplet narzędzi monterskich do wykonania robót zgodnych z ST.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zatwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. Transport i składowanie

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stateczności elementów i wykuczona ewentualność ich uszkodzenia.

Do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, ciepłej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:
 Wymagania ogólne
 Wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
 Roboty przygotowawcze

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

Wykonawca:
 wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi
 wpływające na rozważaną kwestię. Połączenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego
 nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki
 sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor
 Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach
 robót oraz poleceniach Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów
 wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZ, projektu organizacji

5. Wykonywanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów
 wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZ, projektu organizacji
 Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod
 wiatami. Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których tempera-

tura nie spada poniżej 0°C.

Składowanie przyborów i urządzeń

Originalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym
 ramki wiązek winny spoczywać na sobie. Iżne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na
 podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku
 zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość ukladania rur w stosy nie powinna
 przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe
 układać kielichami naprzemiennie lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

deformacji.
 wykonanie zadania. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały
 przez przykrycie składu piankami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub
 Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego
 temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i

Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

4.1. Składowanie materiałów

Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń
 Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem
 mechanicznym.

Według zaleceń producentów przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia 0°C do +30°C.

- platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.
 - podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia,
 podłożenie tektury falistej i desek pod łancuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
 - podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków
 powinna przekraczać 1 m,
 - jeżeli przewozone są luzno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie
 • wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
 - pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m,
 - rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub
- Zę względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

Armatura stosowana w instalacjach wodociagowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Montaż armatury

Przewody wodociagowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamrażaniem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.

Instalacjami centralnego ogrzewania oraz urządzeniami przemysłowymi. Nie wolno łączyć przewodów wodociagowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilających z innych źródeł, nie dopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociagowych z przyborami sanitarnymi, kolumnami i podajnikami wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Mocowania odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwyty lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się dźwięku i hałasów w przewodach i przegródach budowlanych. Pomiedzy przewodami a obiektem uchwyty lub wsporniki należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwyty stosowanych do

- dla przewodów o średnicy 32 - 50 mm - 5 cm,
- dla przewodów o średnicy 25 mm - 3 cm,

najmiej:

Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociagowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej 10 cm.

Przewody wodociagowe z rur PVC i innych tworzyw sztucznych (np. polietylen) o podobnych właściwościach powinny być

przewodzone w temperaturze pokojowej, nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu: w przewodach wodociagowych - powyżej + 30°C.

Przewody w brzdach powinny mieć izolację ciepłą, nie mniejszą niż 10 cm, należy zastosować izolację ciepłą.

Przewody w brzdach powinny mieć izolację ciepłą oraz powierzną, nie mniejszą niż 2 cm.

Niedopuszczalne jest wypienienie przestępni brzd materiału budowlanego, zakrycie brzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociagowej, kanałizacyjnej i ciepłej wody. Powierzchnia przewodów ciepłej i zimnej wody

Przewody w brzdach powinny mieć izolację ciepłą oraz powierzną, nie mniejszą niż 2 cm.

Przewody spustowe prowadzone przez pomieszczenia lub szczyby instalacyjne przylegające bezpośrednio do pokoi należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów oddziałujących odgałęzienia.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy odsadzić powinien być nachyleny do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

W przypadku koniecznych, wynikających z dokumentacji technicznej, powinna być stosowana armatura przemysłowa lub specjalna.

Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnym.

Na każdym oddzieleniu przepływu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do lokalu użytkowego należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

- baterie stojące do umywalk, zmywaków i zlewozmywaków - wysokość montażu przyboru,
- baterie natryskowe ściennie 1,0 - 1,5 m nad brodzikiem,

Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

Prобы i badania instalacji wodociągowej:

- instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniem na szczelność.
- badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnątrz powyżej 0°C.

• badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem brzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

• badana instalację po zakończeniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególne uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

• po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ręcznego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.

• instalacja wodociągowa - przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotniej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa - nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 min. nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonywać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydluzek, punktów stałych i przesuwnych. Próbe

szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

Regulacja działania urządzenia instalacji wody zimnej i ciepłej

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy instalację kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody pitnej. Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższej położonych punktów czerpalnych, a czas napełnienia zbiorników splukujących nie przekracza zakładowych parametrów, budynkach administracyjnych oraz w budownictwie mieszkaniowym - 2 min.

Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji.

Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami różniącymi podziałką.

Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru wody o temperaturze 55°C, z odchyłką $\pm 5^\circ\text{C}$. Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.

Zawory bezpieczeństwa należy wyregulować, aby otwierały się przy przekroczeniu wartości nastawionej o 5,0%. W czasie regulacji zaworu bezpieczeństwa należy stosować legalizowany manometr kontrolny.

Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy, treść tego wpisu powinna być poswidoczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

INSTALACJA KANALIZACYJNA

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów kanalizacyjnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych

- Roboty robót i przekucia**
 Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Roboty robót i przekucia prowadzić ręcznie lub mechanicznie. Materiał przeznaczony do ponownego wbudowania rozbić w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.
- Teren splantować. Grun i materiały nie nadające się do ponownego użycia odwieść na wskazane przez Inżyniera miejsce na odległość wskazaną w przedmiarach wraz z kosztem ich utylizacji.
- Montaż rurciągow**
 Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek. Rurociągi kanałowe należy mocować za pomocą uchwyty lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzeszczenia się drgań i hałasów.
- Przewody pod podłogą w ziemi należy układać na podsypce piaskowej.
- Polaczenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych**
 Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 2.2.1.
- Polaczenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe:
- zgrzewanie doczołowe, które polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i docisnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału,
 - zgrzewanie elektrooporowe charakteryzujące się tym, że kształtki politylenowe (PE) zawierają jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z brym końcem lub rurą.
- Polaczenia rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypłyki stopionego materiału poza obręb kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach elektrooporowych co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić potalowanie.
- Polaczenia kształkowe na wcisk
- Montaż połączeń kształkowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kształk, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osłowe wprowadzenie końca rury w kształk.
- Polaczenia z przyborami i urządzeniami**
 Przed przystąpieniem do montażu przyborów i urządzeń należy dokonać oględzin ich powierzchni. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.2.2.
- Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTW/OI cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.
- Wymaganie szczegółowe**
 Do rozporządzenia montażu instalacji kanałowej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:
- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
 - elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji kanałowych, odpowiadają założeniom projektowym.
1. Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji kanałowych do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.
2. Przewody kanałowe należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.
3. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamartaniem i wykrapaniem par wodnej (izolowanie przewodów).
4. Poziome przewody kanałowe z rur PVC prowadzone wewnątrz budynku pod posadzką pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone w ziemi na takiej głębokości, aby odległość od powierzchni podłogi do wierzchu przewodu wynosiła co najmniej 50 cm.
5. Niedopuszczalne jest bezpośrednie układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.

6. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

7. Przejścia między rurociągami a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczelnym elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

8. Układanie poziomych przewodów kanałizacyjnych pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności budowli.

Wewnętrzne przewody kanałizacyjne powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowie- trzenia przez najwyższe położone punkty czerpnie.

9. Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo. Dla omińnięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsa- dzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9 m) odcinek odsadzki powinien być nachylny do pionu pod kątem nie mniejszym niż 45°.

10. Przewody kanałizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych. Przewody spustowe prowadzone przez pomieszczenia lub szczyby instalacyjne przylegające bezpośrednio do pomieszczeń mieszkalnych, szpitalnych i domach wypoczynkowych należy izolować akustycznie.

11. Przewody w brzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2 cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni brzd materiałami budowlanymi; zakrycie brzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji kanałizacyjnej.

12. Instalacje kanałizacyjne wykonywane z rur PVC i innych tworzyw sztucznych (np. polietylenu) o podobnym właściwościach powinny być prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłych - mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu:

- w przewodach kanałizacyjnych - powyżej + 45°C.

13. Nie wolno prowadzić przewodów kanałizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.

14. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyłów lub wsporników. Konstrukcja uchwyłów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegrod budowlanych i ograniczenie rozpręszczenia się dźwięku i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obelgą uchwyłu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwyłów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

15. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, stazowany pod kątem 15 - 20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty polimernej, tak aby odległość między kielichami wynosiła 0,5 - 1,0 cm.

Minimalne średnice przewodów kanałizacyjnych powinny wynosić:

Ø 110 mm - od pojedynczych misek usiępowych, wpustów pionowych oraz przyborów kanałizacyjnych w kuchniach, łazienkach,

Ø 160 mm - od 2 i więcej misek usiępowych, wpustów podwzrowych, pionów deszczowych, oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

Minimalne średnice pionowych spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

Ø DN 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu łazienkowego, podłogowego,

Ø DN 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalk, wpustów podłogowych, Ø DN 100 mm od pojedynczej lub kilku misek usiępowych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanałizacyjnych w zależności od średnicy

przewodu wynoszą:

Ø dla przewodu o średnicy DN 100 mm-2,0%,

Ø dla przewodu o średnicy DN 150 mm -1,5%,

Ø dla przewodu o średnicy DN 200 mm -1,0%,

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić ± 10%. Spadki podejść kanałizacyjnych wynikają z zastosowania trójników łączących podejście kanałizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.

Odgaęzenia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Stosowanie na tych przewodach czwómków nie jest dopuszczalne.

Dopuszcza się stosowanie trójników o kącie 68° dla wpustów pionowych, podwzrowych oraz kanałizacji deszczowej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyłów lub wsporników.

117

Konstrukcja uchwyty lub wspomników powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzeszczelenia się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Comiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwyty powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przeniesienie obciążenia rurciągow, a dla przewodów z PVC i PP dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Maksymalne rozstawy uchwyty dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm-1,0 m,
- Ø dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm -1,25 m,
- dla rur z pozostałych materiałów - 2,0 m.

Kompensacja wydłużenia termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych. Kompensację wydłużenia termicznych przewodów łączonych przez klejenie należy zapewnić przez zastosowanie kompensatorów.

Przewody kanałizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15 - 20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wystające warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osadaniem trasy kanałizacyjnej. W gruntach kat. I - IV przewody można układać bez podsypki piaskowej.

W razie niemożności układowania przewodów kanałizacyjnych w ziemi pod podłogą, piwnic dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób umożliwiający powstawanie zalamania w miejscach połączeń.

Przewody kanałizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiających ich oczyszczenie:

- pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- czyszczaki powinny mieć szczerne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,

Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów.

Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

Główna część rury wentylacyjnej powinna być w odległości 0,5 m od jej powierzchni pionowej powinna mieć powiększoną średnicę w stosunku do średnicy pionu spustowego:

- dla pionów średnicy 50 mm i 70 mm - do 100 mm,
- dla pionów średnicy 100 mm - do 150 mm.

Dla przewodów średnicy większej niż 100 mm powiększenie średnicy rury wentylacyjnej nie jest wymagane. Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5 - 1,0 m.

W zasadniczych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyższą poziomymi przyborami kanałizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurę wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od 50% sumy powierzchni pół przekrojów połączonej przewodów wentylacyjnych.

Niedozwione jest wprowadzenie rur wentylujących kanałizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinyowych.

Zamknięcie przeciwzalewowe należy umieszczać w miejscach, łatwo dostępnych oraz zakładać w sposób nie tamujący odpływu ścieków z wyżej położonych urządzeń.

Montaż przyborów i urządzeń

Nie obudowane szatkami kuchennymi zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, pisuary i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów.

Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcić w sposób widoczny.

Miski ustępowe i bidety należy mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne.

Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych i bidetów mocowanych do ściany.

Przobory i urządzenia łączone z urządzeniem kanałizacyjnym należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (sytony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z sytonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknąć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:

- przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, zlewozmywakah, umywalkach, bidetach,

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Instalacja kanalizacyjna

Kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz w PN-81/B-10700/01 i PN-81/B-10700/00. Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Pionowe wewnetrzne przewody deszczowe należy poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości. Pozome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody. Podeszcia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania szczelności (Załącznik).

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić badanie materiałów, które będą wykorzystywane do wykonania robót. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Badania w czasie robót

Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatkach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Próby szczelności przewodu

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie, zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami, wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
 - odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
 - wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
 - profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka
 - należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.
- W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:
- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
 - napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu, temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
 - po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
 - po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzić jego poziom, cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.
- Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnetrznej):
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnetrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
 - kanałizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo – gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez ogłędziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

7. **Odbiór robót**
- Rodzaje odbiorów robót**
- Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:
- odbiór częściowy i końcowy robót
 - odbiór ostateczny

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Odbiory techniczne

- Odbiory międzyoperacyjne Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:
- przebieg tras instalacji wodociągowych,
 - szczelność połączeń rurowych,
 - sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
 - elementy kompensacji.

Odbiór częściowy

- Odbiorowi częściowemu należy podać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie brzd, przebieg, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

Odbiór końcowy

- Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzeń ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbioru częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.
- Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbioru częściowych i prób szczelności.
- W szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
 - prawidłowość wykonania połączeń,
 - jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
 - wielkość spadków przewodów,
 - odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
 - prawidłowość wykonania odpowietrzeni,
 - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości międzypodporami,
 - prawidłowość ustawienia wydłużek i armatury,
 - prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
 - prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
 - jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru inwestycyjnego i Użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterek, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

INSTALACJA KANALIZACYJNA

Odbiór robót

Badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w PN-81/B-10700/00 i PN-81/B-10700/01, WT/WIO cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz WT/WIO Rurociągów z tworzyw sztucznych. Odbiory międzyoperacyjne Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów i urządzeń.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 1 kwietnia 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy

pracowników zatrudnionych przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów,

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz.U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.),
Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania
przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700/01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje
kanalizacyjne.

PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej)
temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli.

Niezmiękczony poli chloroek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-EIW 1329-2:2002(1) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o
niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli.

konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany poli chloroek winylu (PVC-U). Część 2:
Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1519-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej
i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP).

Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1519-2:2002(1) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o
niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE).

Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1451-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej)
temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli.

Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1451-2:2002(1) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o
niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny
zgodności.

PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

PN-79/M-75178.03 Armatura sieci domowej. Syfon do pisuaru.

PN-90/M-75178.04 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do bidetu.

PN-89/M-75178.05 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.

PN-89/M-75178.07 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon nadstropowy do wania.

PN-81/B-12632 Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary.

PN-81/B-12632/Az1:2002 Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary (Zmiana Az1).

PN-80/B-12633 Wyroby sanitarne ceramiczne. Bidet.

PN-79/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.

PN-81/B-12635 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.

PN-77/B-12636 Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.

PN-78/B-12637 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki lekarskie.

PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.

PN-EN 251.2005 Brodziki podprysznicowe. Wymagania przyłączeniowe.

PN-91/B-77561 Brodziki z blachy stalowej emalowanej.

PN-EN 695:2002 Zlewozmywaki kuchenne. Wymagania przyłączeniowe.

PN-77/B-12636 Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.

PN-EN 31:2000 Umywalki na postumencie. Wymagania przyłączeniowe.

PN-EN 32:2000 Umywalki wiszące. Wymagania przyłączeniowe.

PN-EN 111:2004 Wiszące umywalki do mycia rąk. Wymagania przyłączeniowe.

PN-75/H-75301 Umywalki żeliwne emalowane szeregowe do mycia zbiorowego.

PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

PN-EN 232:2005 Wannы kapiełowe. Wymagania przyłączeniowe.

PN-82/H-75070 Wannы kapiełowe żeliwne emalowane.

PN-91/M-77560 Wannы kapiełowe z blachy stalowej emalowane.

PN-EN 35:2000 Bidety stojące zasilane od góry. Wymagania przyłączeniowe.

PN-EN 36:2000 Bidety wiszące zasilane od góry. Wymagania przyłączeniowe.

PN-EN 36:2000/Ap1:2003 Bidety wiszące zasilane od góry. Wymagania przyłączeniowe.

PN-86/B-75704.01 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Ogólne wymagania i badania.

PN-90/B-75704.02 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek
ustępowych standardowych. Główne wymiary.
PN-88/B-75704.03 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne
wymiary.
PN-88/B-75704.04 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych dziecięcych. Główne
wymiary.
PN-EN 997:2001 Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym.
PN-EN 12764:2005(U) Urządzenia sanitarne. Specyfikacja dla wanien z hydromasażem.
PN-EN 1253-5:2002 Wypusty ściekowe w budynkach. Część 5: Wypusty ściekowe z oddzielaniem cieczy lekkich.
PN-88/C-89206 Rury wywiewne z nieplastykowanego polichloru winylu.
PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień do podciągów i
odwadniająjących. Część 2: Elastomery termoplastyczne.
PN-EN-67/C-89350 Kleje do montażu rurociągów z nieplastykowanego polichloru winylu.
Inne dokumenty i instrukcje
Wymagania wykonawcze i badania przy odbiorze wg wytycznych producenta, oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub
odpowiednie normy krajów UE lub beneficjentów Programu ISPA w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.
WTW/O - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot - ITB.
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV
45000000-7. Wydanie II. OWEOB Promocja - 2005 r.
Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia
Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca
będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za
spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych
urządzeń lub metod.

S.T.-4.01.01.01. INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA WEMNÉTRZNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: wewnętrzných instalacji c.o.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) - nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

CPV 45331100-7

2. Materiały

Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Zastosowane materiały

Materiały stosowane do wykonania robót powinny mieć:

§ oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regulacjami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany"

Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

3. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

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

- Samochody dostawcze,
- elektonarzędzia ręczne,
- komplet narzędzi monterskich do wykonania robót zgodnych z ST,

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zatwierzonego przez inspektora nadzoru. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami:

4. Transport i składowanie

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, statecznością elementów i wykliczona ewentualność ich uszkodzenia.

Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

5. Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiotem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, dowiadczania z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiera, inne elementy). Rurę pękniętą lub w inny sposób uszkodzoną nie należy używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwyłów,
- przecinanie rur,
- złożenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3%. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odwodnienie i odwodnienie całego pionu.

Odpowietzniki automatyczne PN 10, 0-110°C DN 15 wykonane z mosiądzu, z zaworem stopowym montować na pionach grzewczych i w najwyższych punktach instalacji w zależności od potrzeb

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowane wykonac w tulejach ochronnych z PVC lub wykorzystac istniejące tuleje. Wolną przestrzeń między zewnetrzną ścianą, rurą i wewnetrzną tuleją wypełnic odpowiednim materialem plastycznym. Wypełnienie powinno zapewniac jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6+8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia posarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwyłów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15+20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyc do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużen przewodów.

Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wgnęki. Odległość grzejnika od podłogi i osi parapetu powinna wynosić co najmniej 80 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwyłów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwyłów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Podłączenie grzejnika do instalacji należy wykonać tak, aby po połączeniu z grzejnikiem i skróceniu złązek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączące będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonuje się za pomocą taśmy teflonowej.

Kolejność wykonania robót:

- a) sprawdzenie działania zaworu,
- b) nagwintowanie końcówek,
- c) wkręcenie pół-srubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- d) skrócenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżalo w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach i gałkach oraz odpowietzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji.

Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą z zapewnieniem prędkości przepływu ok. 0,5 m/s. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczącej jakości wody”, instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

W budynku występują odstępne złady. Badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°

Próbie szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „W warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłądny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani rozszalenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnikowa grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72 – godzinną pracą instalacji.

Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powiększonych robót protokołem odbioru.

Osłony termoz izolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poszczególne i wzdużne elementów następną warstwę nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu narzędzi i w sposób zalecany przez producenta.

Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż 0-1 mm.

Polskie Normy
 PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
 PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne w budynkach.
 PN-90/M-01430 Ogrzewnictwo – instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia.
 PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Termodynamiczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa – Wymiary przyłączeniowe.
 PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – badania.
 PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Zawory grzejnikowe.
 PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymaganie.
 PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymaganie i badania odbiorcze.
 PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzeszczenia ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.
 PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń okubaturze do 600 m³
 PN-EN 215:2002 Termodynamiczne zawory grzejnikowe – Wymaganie i badania
 PN-EN 442-1:1999 Grzejniki – Wymaganie i warunki techniczne.
 PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
 PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności

8. Przepisy związane

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

7. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- odbiór częściowy i końcowy robót

- odbiór ostateczny

Badanie przewodów
 Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane należy wykonać przez wyrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, połączenia spawane: sprawdzenie rodzaju spawania na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy, oględziny zewnętrzne wykonania spoin, sprawdzenie ich położenia względem podpór.
 Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów.
 Sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne umieszczenia elementów do odpowiedzialności; sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, położenia połączeń koinierzowych w przewodach ulozonych obok siebie; sprawdzenie odległości przewodów względem siebie; sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie; sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi; sprawdzenie spadków gałęzek ich średnic.

Badanie odborników ciepła

Należy wykonywać sprawdzenie położenia odbornika względem jego odległości od elementów budowlanych sposob mocowania, wyposzowanie, połączenie z gałkami, rozmiary, umieszczenie zaworów odcinających i ich dostępność.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

a) przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane

b) przed nalożeniem otuliny

c) po ukonczeniu montażu i po przeprowadzeniu plukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji

d) w okresie gwarancyjnym.

Warunki przystąpienia do badań

Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji

Kontrola jakości materiałów

6. Kontrola jakości robót

- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-M-69012:1997 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.
- PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych.
- PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druły lite do spawania i napawania stali
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
- PN-70/H-97070 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-71/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
- PN-90/E-05030/00 Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa.
- Wymagania i badania Zarządzenie Ministra Przemysłu z dnia 22 grudnia 1988r. w sprawie zasad i trybu oznaczania trwałym znakiem urządzeń technicznych dopuszczonych do obrotu (M.P., Nr 36, poz. 332).
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
- Inne dokumenty**
- DZ. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane
- DZ. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- DZ. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania – wyd. COBRTI INSTAL 1994
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – wyd. COBRTI INSTAL 2003.
- Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych patentowanych urządzeń lub metod.