WAT.272.2.2024
Załącznik nr 13 do SWZ

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ADAPTACJA OBIEKTU BIUROWO-ADMINISTRACYJNEGO DLA POTRZEB WAŁBRZYSKIEJ DELEGATURY WOJWÓDZKIEGO INSPEKTORATU OCHRONY ŚRODOWISKA WE WROCŁAWIU

WYKAZ SPECYFIKACJI

Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót	**str. 3**
SSTWiOR – roboty przygotowawcze	**str. 18**
SSTWiOR – roboty rozbiórkowe	**str. 19**
SSTWiOR – roboty murowe	**str. 22**
SSTWiOR – zbrojenie	**str. 28**
SSTWiOR – izolacje wodochronne i p/wilgociowe	**str. 31**
SSTWiOR – stolarka okienna i drzwiowa	**str. 40**
SSTWiOR – dach	**str. 44**
SSTWiOR – tynki wewnętrzne	**str. 49**
SSTWiOR – warstwy wyrównawcze	**str. 54**
SSTWiOR – posadzki ceramiczne	**str. 58**
SSTWiOR – posadzki z paneli	**str. 69**
SSTWiOR – Okładziny ścienne – glazura	**str. 75**
SSTWiOR – roboty malarskie	**str. 81**
SSTWiOR – elementy stalowe	**str. 89**
SSTWiOR – docieplenie wraz z elewacją	**str. 93**
SSTWiOR – Koryto, profilowanie, zagęszczenie	**str. 100**
SSTWiOR – podbudowa z kruszywa	**str. 104**
SSTWiOR – nawierzchnia z kostki	**str. 110**
SSTWiOR – krawężniki betonowe	**str. 117**
SSTWiOR – obrzeża betonowe	**str. 124**
SSTWiOR – ogrodzenie	**str. 127**
SSTWiOR – zieleń	**str. 132**
SSTWiOR – instalacje sanitarne wewnętrze	**str. 137**
SSTWiOR – instalacja c.o.	**str. 147**
SSTWiOR – instalacje elektryczne	**str. 152**

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
OST. B/00.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru **robót związanych z adaptacją obiektu biurowo – administracyjnego dla potrzeb wałbrzyskiej delegatury Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

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

1.3. Opis zadania inwestycyjnego

1.3.1. Lokalizacja

Inwestycja – przebudowa budynku administracyjnego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska fila w Wałbrzychu – zlokalizowana jest w Wałbrzychu przy ul. Wrocławskiej 69, na działce nr 268/40 obręb 0006 Piaskowa Góra Nr 6, gmina Wałbrzych

1.3.2. Rozwiązania funkcjonalne projektowanego obiektu

Przebudowywany obiekt to budynek administracyjny Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. W budynku znajdują się

- pomieszczenia biurowe
- sala konferencyjna
- pomieszczenia pomocnicze wspierające działalność obiektu (pomieszczenia higieniczno – sanitarne i pomieszczenia socjalne, pomieszczenia techniczne)

W obiekcie zatrudnionych będzie 35 osób, stanowiących pracowników Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska

Budynek objęty opracowaniem to obiekt 2 i 1 kondygnacyjny, niepodpiwniczony , kryty stropodachem.

Forma architektoniczna obiektu : prosta prostopadłościenna bryła z elementami addytywnymi, wskazującymi niejednoczesność jej powstawania. Budynek został zaprojektowany na planie litery „L”.

Obiekt posiada uproszczony detal architektoniczny.

Obiekt skomunikowany jest jedną centralną klatką schodową łączącą 2 kondygnacje obiektu oraz posiada przejazd bramowy.

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące - geodezyjne wytyczenie obiektu budowlanego w terenie i utrwalenie na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów), organizacja ruchu,

- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza obiektu budowlanego oraz elementów ulegających zakryciu.

Roboty tymczasowe - rusztowania, odwodnienia wykopów, tymczasowe przekładanie instalacji na placu budowy itp.

1.5. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

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

ateście – świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze,

obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

1. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
2. budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
3. obiekt małej architektury;

bezpieczeństwie realizacji robót budowlanych– zgodnie z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym,

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

budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne,

obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody,
konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową,
budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,
certyfikacie – znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo – badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji,
dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu,
dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu,
dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót,
elemencie robót – wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji,
geodezyjnej obsłudze budowy - tyczenie i wykonywanie pomiarów kontrolnych tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektów,
grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.),
inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robot, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie maja spełniać roboty budowlane,
inwestorze – osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadnia,
kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę,
kontroli technicznej – ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową,

kosztorysie– dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiału, narzutów kosztów pośrednich i zysku,
kosztorysie ofertowym– wyceniony kompletny kosztorys ślepy,
laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót,
materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,
normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)" lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)", zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji,
obiekcie budowlanym – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury,
obmiarze– wymierzenia, obliczenia ilościowo – wartościowe faktycznie wykonanych robót,
prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych,
Polska Norma(PN) – dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. Do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych,
pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego,
poleceniu Inspektora Nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej,
pracach towarzyszących - prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych w tym geodezyjne wytyczenie i inwentaryzacja powykonawcza,
pracach tymczasowych - roboty, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, z wyłączeniem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczenia. Oznacza to, że w przedmiarze robót, przy obecnych regulacjach prawnych, nie wydziela się w odrębną pozycję przedmiarową rusztowań, doprowadzenie energii na stanowiska robocze itp..
robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,
rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego,
robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót,
robotach zanikających– roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy,
rusztowaniu – konstrukcja jednorazowa (na ogół drewniana), systemowa wielokrotnego użytku (z rur stalowych lub aluminiowych) lub specjalna (np. wiszące), służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami, bezpieczną pracę na wysokości,
tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe,

terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki,
ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych,
właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.,
wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową,
Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.,
zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach),

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.7.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, pod lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże Dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.
Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.
Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy:

- szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i inne,
- harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- plany zatrudnienia,
- zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- instrukcje montażowe i bhp,
- rysunki robocze specjalnych rusztowań i deskowań.

1.7.2. Dokumentacja projektowa

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

a) dostarczoną przez Zamawiającego,

b) sporządzoną przez Wykonawcę.

1.7.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

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

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

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

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

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

1.7.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

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

1.7.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

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

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

1. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
c) możliwością powstania pożaru.

1.7.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.7.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

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

1.7.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.7.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

1.7.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.7.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

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

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

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

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.
Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.
Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.
Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.
Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.
Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.
Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru lub Projektanta.
Zastosowanie innego rodzaju materiału zamiast pierwotnie zaprojektowanego, może nastąpić pod warunkiem posiadania identycznych lub bardzo zbliżonych parametrów technicznych zawartych w projekcie, SST i zaakceptowanych przez Projektanta i Inspektora Nadzoru.

2.6. Procedura zamiany, doboru produktów.

Przy zamianie materiału lub produktu na inny niż pierwotnie zaprojektowany należy sporządzić protokół zamiany materiału lub produktu pomiędzy Wykonawcą, Projektantem i Inspektorem Nadzoru.
Obowiązkiem Wykonawcy jest dostarczenie:

a) deklaracji zgodności zamiennika z Polską Normą lub aprobatą techniczną (w przypadku braku Polskiej Normy) oraz wykazem wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).
b) próbek materiałów lub produktów, które będą stanowić zamienniki.

Jakiekolwiek materiały lub produkty, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.
Podpisany protokół jest potwierdzeniem zgody na dokonanie zamiany materiału lub produktu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

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

1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.
2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.
4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

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

a. organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
b. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
c. plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
d. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

e. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
f. system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
g. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
h. sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
i. wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
j. rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
k. sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.
Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.
Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku

dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

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

6.4. Badania i pomiary

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

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

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

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
3. Polską Normą lub
4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
5. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).
6. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

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

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

1. datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
2. datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
3. uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
4. terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
5. przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
6. uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
7. daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
8. zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
9. wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

10. stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
11. zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
12. dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
13. dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
14. dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
15. wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
16. inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

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

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

[2] Książka obmiarów

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

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

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

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

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

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.
Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

b) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
c) odbiorowi częściowemu,
d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót
Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.
Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy.
Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.
Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i stali nowy termin odbioru ostatecznego.
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.
8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)
Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.
Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót (końcowy)”.
Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:
- umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego obiektu,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.
Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

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

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1.Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

c) opłaty/dzierżawy terenu,

d) przygotowanie terenu,

e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

Dz.U. Nr 207/2003 poz. 2016 (tekst jednolity) - Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
Dz.U. Nr 108/2002 poz. 953 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
Dz.U. Nr 75/2002, zmiany Dz.U. Nr 33/2003 poz. 270 - Rozporządzenie ministra Infrastruktury w sprawie warunków jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
Dz.U. Nr 90/2000 poz. 575 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. Obwieszczenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 lutego 1998 r w sprawie ogłoszenia Jednolitego tekstu ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej,
Dz.U. Nr 14. poz. 60 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych,
Dz.U. Nr 47 z 19 marca 2003r. poz.401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
Dz.U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach;
Dz.U. Nr 92/2004, poz. 881 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych;
Dz.U. Nr 107/1998 poz. 679 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych;
Dz.U. Nr 8/2002 poz. 71 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r., zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych;
Dz.U. Nr 113/1998 poz. 728 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu

znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
Dz.U. Nr 121/2003 poz. 1138 – Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. w sprawie ochrony ppoż budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
Dz.U. Nr 18/2004 poz. 177 – Prawo zamówień publicznych
Dz.U. Nr 122/2004 poz.1321 z późn.zmian. – Ustawa z 21 grudnia 2004 o Dozorze technicznym.
Dz.U. Nr 120/2003 poz. 1126 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003

SST – B/001 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Roboty przygotowawcze
Zagospodarowanie terenu budowy - Kod CPV 4510000-8

1. Projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy

Z uwagi na przyjęty sposób realizacji inwestycji (prowadzenie prac budowlanych w terenie) – przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem przez głównego wykonawcę projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy, obejmującego w szczególności:

1) Wydzielenie terenu, ogrodzenia i zagospodarowania na potrzeby placu budowy.
2) Rozplanowanie przestrzeni placu budowy zapewniające zlokalizowane obiektów placu budowy (kontenery biura budowy, szatni z umywalnią i jadalni pracowników, niezbędnych magazynów pomocniczych, obiektów technologicznych) w sposób nie powodujący kolizji z drogami transportu materiałów i sprzętu.
3) Opracowanie programu bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia osób zatrudnionych przy robotach budowlano-montażowych, instalacyjnych i wykończeniowych
4) Charakterystyka robót i ich zasadnicze parametry
5) Zapotrzebowanie i plany dostaw materiałów i elementów budowlanych
6) Szczegółowy harmonogram prac z uwzględnieniem kolejności wykonywania poszczególnych elementów obiektu

2. Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

a) ogrodzić plac budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywaniu robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót; ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50 m,
b) wznieść stosownie do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń, ewentualnych laboratoriów polowych lub obiektów technologicznych związanych z budową oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,
c) na budowie, której czas trwania nie będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, szatnię, do gotowania napojów, suszenia odzieży, umywalnię i ustępy,
d) na budowach wieloletnich urządzić dla pracowników szatnie na odzież czystą i brudną, jadalnię, suszarnię odzieży umywalnię natryski, pomieszczenia do gotowania napojów, kabiny higieny osobistej dl kobiet, ustępy,
e) pomieszczenia powinny być o odpowiedniej powierzchni, zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych na budowie,
f) przygotować składy na materiały, które mogą spowodować wybuch (np. materiały pędne, rozpuszczalniki, farby, przygotowane przy użyciu rozpuszczalników materiały chemiczne, karbid itp.), w miejscach do tego wydzielonych, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub wytycznymi producenta,
g) usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót,

Organizację budowy, przejazd, pobór energii i wody Wykonawca winien uzgodnić przy przekazaniu terenu budowy.

3. Drogi dojazdowe i na placu budowy

Na terenie budowy należy wykorzystać istniejącą sieć dróg stałych . Należy utrzymywać je w czystości.

SST – B/00.02 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Roboty rozbiórkowe.
Kod CPV 45111300-9-Roboty w zakresie burzenia

Kod CPV 45421134-2-Roboty w zakresie usuwania gruzu.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z adaptacją budynku biurowo-administracyjnego

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót .

1.3. Zakres robót.

Rozebranie budynku parterowego o wymiarach zewnętrznych 61,5 x10,85 m i wysokości do kalenicy 5,85 m. znajdującego się na terenie objętym inwestycją.

demontaż nawierzchni komunikacyjnych utwardzonych z betonu i płyt chodnikowych

rozbiórce istniejącego ogrodzenia

rozbiórce uszkodzonych nawierzchni drogowych

Wywiezienie i utylizacja materiałów rozbiórkowych

2. Materiały pochodzące z rozbiórki.

Gruz ceglany, gruz ceramiczny, gruz betonowy deski, drewno, szkło, elementy metalowe, ościeżnice, skrzydła drzwiowe i okienne, obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne i wewnętrzne, złom mają być wywiezione i utylizowane.

3. Sprzęt.

Łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania zewnętrzne, pomosty zewnętrzne .

Do zrywania lub rozbiórki obiektów lub nawierzchni przewidzianych do usunięcia z placu budowy, stosować młoty pneumatyczne lekkie (o masie 7-9kg), średnie (10-12kg) i ciężkie (pow. 1 kg).

W przypadku braku sprężarek dostarczających powietrze do młotów pneumatycznych mogą być stosowane młoty elektryczne lub spalinowe Przy zachowaniu dużej ostrożności z punktu widzenia bezpiecznego wykonania robót.

Przy zrywaniu lub rozbiórce obiektów lub nawierzchni młotami pneumatycznymi należy przestrzegać następujących zasad:

a/ stosować przerwy w pracy pracowników obsługujących narzędzia pneumatyczne ze względu na dużą ilość drgań oddziaływujących na organizm ludzki,

b/ nie wolno dopuszczać do wykonywani robót narzędziami pneumatycznymi kobiet, młodocianych oraz osób chorych na reumatyzm,

c/ przy pracy młotem wyburzeniowym zatrudnić równocześnie dwóch robotników zmieniających się co pól godziny,

d/ ograniczać do możliwego minimum bieg luzem narzędzi pneumatycznych, ze względu na wywoływanie przez te urządzenia nadmiernego hałasu,

e/ narzędzia pneumatyczne podczas pracy powinny być trzymane sprężyście za uchwyty rękami zgiętymi w łokciach, a przewód odprowadzający zużyte powietrze nie powinien być skierowany na obsługującego dane urządzenie; poza tym pracownik obsługujący młot pneumatyczny powinien go tak
ustawić, aby pył wytwarzany w czasie jego pracy był odwiewany przez wiatr,

f/ pracownicy obsługujący narzędzia pneumatyczne powinni być poddawani badaniom lekarskim przynajmniej dwa razy w roku.

4. Transport.

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

Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować suwnice pochyłe lub rynny zsypowe. Rynny zsypowe powinny być tak ukształtowane, aby nie dochodziło do wypadania i zsuwania się gruzu na boki.

Transport z terenu budowy: samochód skrzyniowy i wywrotka.

Odwiezienie drewna, złomu, szkła i gruzu na odpowiednie składowiska.

Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia .

5. Wykonanie robót.

Przy robotach rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.
Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeśli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu rozbieranego przez wiatr, jest zabronione. Przy prędkości wiatru przekraczającej 10m/s należy bezwarunkowo wstrzymać roboty rozbiórkowe.
Prace rozbiórkowe wykonywać można tylko według projektu i pod nadzorem uprawnionych osób.
5.1. Zaplanowanie prac rozbiórkowych
Zakres rozbiórki i kolejność wykonywania prac muszą być podane w projekcie przebudowy. Na rysunkach powinny być zaznaczone elementy przeznaczone do rozbiórki. Zazwyczaj rozebranie niektórych elementów lub ich części powoduje konieczność wzmocnienia innych elementów. Na przykład: przed wyburzeniem fragmentu ściany konieczne jest podstemplowanie stropu i wykonanie nadproża, wycięcie otworu w stropie możliwe jest po dodatkowym jego podparciu i po wykonaniu wzmocnień wokół tego otworu.
Sposób wykonania tych wzmocnień również musi być pokazany i opisany w projekcie. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z projektem i pod nadzorem inżyniera z uprawnieniami budowlanymi.
Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych i wyburzeniowych trzeba zrobić wszystkie niezbędne zabezpieczenia, czyli: oznakować i ogrodzić teren, zabezpieczyć wszystkie przejścia i przejazdy w zasięgu robót. Robotnicy pracujący na wysokości powyżej czterech metrów muszą być w pasach ochronnych przypiętych linami do trwałych elementów budynku. Prac na wysokości nie wolno prowadzić podczas deszczu, śniegu i silnego wiatru.
Zależnie od warunków rozbiórkę wykonuje się ręcznie (używając młotów i kilofów) albo mechanicznie - używając młotów elektrycznych i pneumatycznych oraz pił tarczowych. Elementy konstrukcji stalowych i zbrojenie elementów żelbetowych tnie się palnikami acetylenowymi i szlifierkami kątowymi.
Prace rozbiórkowe należy planować tak, by w maksymalnym stopniu odzyskać materiały nadające się do ponownego użycia. Te, które będą wykorzystane, trzeba posegregować i zabezpieczyć przed zniszczeniem. Gruz trzeba od razu usuwać z budynku, aby nie obciążał stropów. Nie wolno go wyrzucać przez okna, najlepiej wysypywać go poprzez rynny zsypowe bezpośrednio do kontenerów.
W czasie rozbiórki:
- teren robót musi być wydzielony i ogrodzony;
- zabronione jest przebywanie ludzi na niższych kondygnacjach podczas prac;
- otwory w stropach muszą być szczelnie zakryte deskami lub ogrodzone;
- nie wolno zrzucać jakichkolwiek materiałów;
- nie wolno gromadzić gruzu na stropach, balkonach, schodach;
- nie wolno usuwać ścian lub innych części budynku przez podkopywanie lub podcinanie.
5.2. Podstawowe zasady rozbiórki elementów budynku
5.2.1. Dach
Niezależnie od typu dachu najpierw rozbiera się elementy ponad połacią, czyli: ścianki kolankowe, murki, attyki, wywiewki kanalizacyjne, wyłazy oraz kominy, jeśli przeznaczone są do rozbiórki. Przed rozpoczęciem zdejmowania pokrycia dachu trzeba zdemontować: rury spustowe, rynny, obróbki blacharskie i ułożyć je na ziemi.
W dachach spadzistych pokrycie rozbiera się od kalenicy do dołu połaci. Pokrycie z blachy tnie się nożycami dekarskimi i zdejmuje całymi pasmami, a arkusze usuwa na ziemię. Dachówki zdejmuje się pojedynczo i transportuje na dół w pojemnikach. Pokrycie z papy można przecinać ostrym nożem, odrywając od poszycia, zwijać w rulony i układać na ziemi. Po zdjęciu pokrycia usuwa się poszycie z łat lub desek. Rozbiórkę elementów drewnianych powinna wykonać ekipa cieśli. Kolejność usuwania poszczególnych elementów i sposób rozbiórki zależą od rodzaju konstrukcji. Czasami wcześniej trzeba wzmocnić niektóre elementy nośne, aby dach się nie zawalił.
Część drewna z konstrukcji dachu można wykorzystać, ale bezwzględnie trzeba usunąć elementy zagrzybione. W stropodachach po zdjęciu pokrycia należy rozebrać wszystkie warstwy aż do stropu nad ostatnią kondygnacją. Jeżeli stropodach jest wentylowany, płyty dachowe (korytkowe, drążone lub inne) demontuje się w całości za pomocą żurawia.
5.2.2. Stropy
Rozbiórkę stropu lub jego fragmentu zaczyna się od skucia tynku ze spodu stropu. Następnie muszą być podstemplowane fragmenty stropu w okolicy wycinanych otworów i wykonywanych wzmocnień oraz miejsca wzbudzające wątpliwość co do wytrzymałości. Czasami konieczne może być też

podstemplowanie stropu poniżej, na przykład jeżeli istnieje obawa, że strop ten może się zawalić pod ciężarem spadającego gruzu. Po podstemplowaniu można przystąpić do usuwania warstw podłogi.
Zdejmując posadzkę, skuwając wylewkę i usuwając izolację oraz warstwę wyrównawczą, odsłaniamy wierzch konstrukcji stropu. Na belkach (elementach nośnych) stropu układa się pomosty robocze i z nich usuwa wypełnienie między belkami. Na koniec demontuje się belki, wycinając je przy podporze (ścianach lub podciągach). Oczywiście w czasie rozbiórki stropu nikt nie może przebywać w pomieszczeniach poniżej.
5.2.3. Ściany
Rozbiórkę działowych ścian murowanych rozpoczyna się od skucia tynku, a następnie kolejno, warstwami, od góry do poziomu podłogi, zdejmuje się elementy (cegły, pustaki, bloczki), z których są wykonane.
Prace wykonuje się z podestów lub lekkich przestawnych rusztowań najpierw na wyższych kondygnacjach, potem na niższych. Murowanych ścian nie wolno przewracać na strop, ponieważ może to spowodować zarwanie się tego stropu i stropów niższych kondygnacji. Materiał z rozbiórki należy usuwać, aby nie zalegał na stropach.
5.2.4. Fundamenty
Wykopać istniejące fundamenty. Wykopy zasypać piaskiem zagęszczając go warstwami co 30 cm.
5.2.5. Urządzenia i instalacje
Do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej, wodnej, kanalizacyjnej,
wodociągowej, centralnego ogrzewania i telefonicznej można przystąpić dopiero po odłączeniu ich od sieci miejskich. Najpierw należy zdemontować urządzenia, tj. armaturę, umywalki, wanny, kuchenki, kotły, grzejniki, oprawy i osprzęt elektryczny, a następnie przewody i rury. Jeśli ściany nie są przeznaczone do rozbiórki i nie będą w nich wycinane otwory, a rury są całkowicie schowane, to możemy je pozostawić.
2.5.6. Elementy stolarki i ślusarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku, wykuć z otworów, oczyścić i składować.
2.5.7. Powstałe po rozbiórce wykop zasypać gruntem piaszczystym zagęszczanym warstwami. Wierzchnią warstwę grubości 0,2 m zasypać gruntem rodzimym.
2.5.8. Teren splantować i oczyścić z resztek materiałów.

6. Kontrola jakości.
Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu

7. Jednostka obmiaru.
Otwory drzwiowe - m3 muru wykutego, okładziny posadzek – m2, demontowane drzwi - m3 drzwi , demontowany parapet – mb.

8. Odbiór robót.
Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.
Inspektor dokonuje na podstawie zapisów w dzienniku budowy

9. Podstawa płatności.
Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za wykonane roboty, oczyszczenie stanowiska pracy. Zapisane w dzienniku budowy ilości i po odbiorze robót.

10. Przepisy związane.
Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

SST – B/003 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ROBOTY MUROWE

KOD CPV – 45262500-6

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1 Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pk.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murowych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murowych, wykonywanych na miejscu.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie robót murowych:

a) ściany wewnętrzne działowe z bloczków silikatowych grubości 18,12 i 8 cm
b) osadzenie nadproży
c) kanały wentylacji grawitacyjnej o wym. 20x20cm z wyprowadzeniem ponad dach

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz zaleceniami producenta.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. Materiały

Bloczki gazobetonowe o grubości 18, 12 i 8 cm.

3. Sprzęt

Prawidłowe wprowadzenie robót murarskich wymaga stosowania odpowiedniego sprzętu i narzędzi.

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn zaleca się stosować:

- pion murarski,
- łatę murarską,
- poziomnicę uniwersalną,
- łatę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- kątownik murarski,
- wykrój.

Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym zaleca się stosować;

- kastrę na zaprawę,
- szafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

Do obróbki elementów murowych zaleca się stosować:

- młotek murarski,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- packę murarską,
- drąg murarski,
- szlifierkę kątową.

Do murowania zaleca się stosować:

• kielnię murarską,
• czerpak,
• łopatę do zaprawy,
• rusztowania.

4. Transport

Właściwości materiałów budowlanych zależą od samych cech produktu oraz od właściwego składowania i transportu. Wyroby i materiały konieczne do wznoszenia murów z bloczków silikatowych należy transportować i składować w sposób zapewniający niewystąpienia uszkodzeń mechanicznych oraz powstania zawilgoceń.
Załadunek i wyładunek elementów murowych pakowanych przez producenta w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób
wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań.
Zapakowane przez producenta w jednostki ładunkowe bloczki silikatowe można przechowywać na terenie budowy na otwartym terenie pod warunkiem nie wystąpienia uszkodzeń mechanicznych opakowania. W wypadku występowania uszkodzeń lub przy konieczności przechowywania elementów luzem należy zapewnić ich osłonięcie przed wpływami atmosferycznymi.
Przy długim okresie składowania palety lub inne jednostki ładunkowe należy zabezpieczyć przed podciąganiem wody. Nie jest dopuszczalne składowanie elementów murowych bezpośrednio na gruncie. Bloczki należy układać na drewnianych paletach lub innych elementach proponowanych przez producenta w jednostkach ładunkowych.

5. Wykonanie robót

Zasady wznoszenia ścian.

5.1. Warunki przystąpienia do robót murowych.

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty poprzedzające roboty murowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na wypoziomowanie elementów, na których mają być wzniesione ściany (ław fundamentowych, stropów itd.).

5.2 Ogólne zasady prowadzenia robót murowych.

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi wytycznymi i zasadami sztuki murarskiej.
O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem odpowiedniego wiązania elementów murowych i grubości spoin,
- elementy murowe powinny być układane na płasko, a nie na rąb lub na stojąco,
- mury należy wnosić możliwie równomiernie na całym obszarze budowy,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- nie zaleca się moczyć elementów murowych przed wbudowaniem,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba przyciętych lub połówkowych elementów murowych nie powinna przekraczać:
  • w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 10%,
  • w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 15%,
  • w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu – 30%,
  • konstrukcje murowe mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C,
- murów nie należy wykonywać na zmrożonej konstrukcji lub ze zmrożonych materiałów,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych przez okrycie grubą folią budowlaną,
- należy ograniczyć do wysokość muru, na jaką może być wzniesiony w czasie jednego dnia w celu uniknięcia niestateczności i przeciążenia świeżej zaprawy. W zależności od rodzaju zaprawy (zwykła lub do cienkich

spoin) oraz grubości muru nie należy wykonywać ścian o wysokości większej niż 3,0 m (ściany o grubości 80 mm) i 4,5 m (ściany o grubości 240 mm).

5.3 Pierwsza warstwa muru

Pierwsza warstwa muru powinna być układana na warstwie izolacji poziomej. Zastosowanie warstwy izolacyjnej pozwoli na zabezpieczenie ściany przed ewentualnym podciąganiem wilgoci. Jakość wykonania pierwszej warstwy wpływa w istotny sposób na kolejne warstwy, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na jej wypoziomowanie i zgodność wymiarową z założeniami projektowymi. Do sprawdzenia wypoziomowania pierwszej warstwy ściany stosować należy długie poziomice oraz niwelatory. W wypadku, gdy odchyłki od poziomu konstrukcji pod pierwszą warstwę muru są większe od 10 mm na długości 1,0 m lub 50 mm na długości 10,0 m przed położeniem pierwszej warstwy należy wykonać wyrównanie konstrukcji za pomocą zaprawy cementowej.
Pierwsza warstwa elementów murowych nie powinna wystawać poza krawędź stropu lub fundamentu na więcej niż 15 mm chyba, że w dokumentacji projektowej określono inaczej.

5.4 Przewiązanie elementów murowych

Elementy murowe należy wiązać w kolejnych warstwach tak, aby mur zachowywał się jak jeden element konstrukcyjny (rys. 1).
W celu zapewnienia należytego wiązania, elementy murowe powinny nachodzić na siebie na długość nie mniejszą niż:

- w bloczkach o wysokości 220 mm – 90 mm,
- w bloczkach o wysokości 248 mm – 100 mm,
- w cegłach o wysokości 108 mm – 45 mm,

Zaleca się wykonywania przewiązań o długości równej połowie długości bloczka silikatowego (125 mm). Zachowanie większej od minimalnej wielkości przewiązania jest szczególnie ważne w murach z niewypełnionymi spoinami czołowymi (pionowymi).
Niespełnienie powyższych warunków dotyczących przewiązania muru może skutkować pojawieniem się zarysowań na powierzchni ściany.

Podczas murowania bez wypełniania spoin czołowych należy zwrócić szczególną uwagę na sposób układania elementów murowych.
W celu właściwego domknięcia zamków elementy należy nasuwać na siebie a niedopuszczalne jest układanie elementów obok siebie i poziome dobijanie ich młotkiem murarskim. Przy poziomym dobijaniu elementów do siebie bloczek dobijany zbiera warstwę zaprawy i zbyt duża jej ilość może uniemożliwić prawidłowe zamknięcie zamka, a tym samym nie zapewnia odpowiedniego przewiązania elementów w murze.

5.5 Docinanie elementów murowych

Długości ścian z bloczków silikatowych SIL-PRO mogą być krotnością 250 mm. Gdy długość ściany wymaga docinania elementów murowych do innych rozmiarów to zabieg ten można przeprowadzić przy użyciu szlifierki kątowej. Minimalna długość przyciętego elementu o wysokości 220 mm to 180 mm, natomiast elementu o wysokości 248 mm to 200 mm.
Jedynie takie długości elementów zapewniają spełnienie wymagań norm dotyczących wielkości przewiązania elementów murowych.
Bloczki Silikatowe oferuje elementy połówkowe, o długościach zmniejszonych o połowę w stosunku do
oferty handlowej Elementy takie stosuje się głównie w narożach ścian oraz w miejscach połączenia ścian wzajemnie prostopadłych. W wypadku zastosowania w środku długości ściany elementów połówkowych do bloczków bazowych o długości 250 mm nie jest spełniony warunek na minimalną długość przewiązania. Prawidłowe wiązanie elementów murowych musi być zatem zapewnione np. przez zastosowanie zbrojenia w spoinach wspornych muru. Zbrojenie powinno być zgodne z normą PN-EN 845-3+Ap1:2008 i posiadać Aprobatę Techniczną ITB lub inny certyfikat dopuszczający do stosowania w budownictwie. Elementy połówkowe zaleca się stosować na krawędzi ściany, wówczas zazwyczaj nie ma problemów z długością przewiązania.
Z uwagi na wyeliminowanie ryzyka wystąpienia zarysowań od skurczu i odkształceń termicznych zaleca się docinane elementy o długościach zapewniających prawidłowe przewiązanie sytuować w odległości ¼ od krawędzi ściany.

5.6 Spoiny w ścianie.

Bloczki silikatowe mogą być murowane na zwykłe lub cienkie spoiny oraz z wypełnionymi lub niewypełnionymi spoinami czołowymi. Podczas murowania należy stosować się do instrukcji stosowania zapraw fabrycznych, a w przypadku wytwarzania zapraw na budowie do zaleceń zawartych w normie PN-B-10104:2005.
Spoiny wsporne i pionowe wykonane z użyciem zapraw zwykłych i zapraw lekkich powinny mieć rzeczywistą grubość nie mniejszą niż 6 mm i nie większą niż 15 mm, a spoiny wsporne i pionowe wykonane z zaprawy do cienkich spoin, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 0,5 mm i nie większą niż 3 mm. Spoiny pionowe można uważać za wypełnione, jeśli zaprawa znajduje się na całej wysokości spoiny i szerokości powyżej 40 % szerokości elementu murowego.

5.7. Dylatacje.

W celu umożliwienia odkształcania się muru bez uszkodzenia na skutek wpływów termicznych i wilgotnościowych, pełzania i przemieszczeń oraz możliwych do wystąpienia efektów sił wewnętrznych wywołanych obciążeniami pionowymi i prostopadłymi do powierzchni ściany, należy w ścianie przewidzieć dylatacje pionowe i poziome.
W wypadku niezbrojonych ścian nienośnych (ściany działowe) maksymalna odległość między dylatacjami wynosi 8,0 m.
Odległość pierwszej dylatacji pionowej od usztywnionej krawędzi pionowej ściany (naroża, połączenia z inną ścianą lub ryglem) nie powinna przekraczać 4,0 m. Maksymalny rozstaw poziomy dylatacji pionowych można zwiększyć w przypadku ścian zawierających zbrojenie do spoin wspornych zgodne z PN-EN 845-3+A1:2008. Odpowiednie wytyczne należy uzyskać od producenta zbrojenia do spoin wspornych.
W ścianach konstrukcyjnych rozstaw dylatacji powinien być mniejszy od:

- 8,0 m w warstwie licowej ścian szczelinowych,
- 30,0 m w warstwie wewnętrznej ścian szczelinowych,
- 25,0 m w ścianie jedno i dwuwarstwowej z wypełnionymi spoinami pionowymi,
- 20,0 m w ścianie jedno i dwuwarstwowej z niewypełnionymi spoinami pionowymi.

Przy stosowaniu ścian konstrukcyjnych o długościach większych od 8,0 m zaleca się obliczeniowe ich sprawdzenie z uwzględnieniem wpływów termicznych i skurczowych, wpływu sił od tarcia między ścianą a wieńcem stropowym oraz występujących obciążeń.
Konstrukcje dylatacji pokazano na rys. 5. Szerokość przerwy dylatacyjnej zależy od długości ściany, oraz wielkości obciążeń i spodziewanych wpływów termiczno-reologicznych. Przerwy dylatacyjne cienkich ścian działowych powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 10 mm, a ścian konstrukcyjnych i nienośnych ścian o grubości większej niż 80 mm – min. 20 mm. W wypadku ścian nienośnych, w których nie jest konieczne spełnienie wymagań dotyczących odporności ogniowej wypełnienie dylatacji może stanowić kit trwale plastyczny lub taśma rozprężna. Przy konieczności spełnienia wymogów odporności ogniowej materiał wypełniający dylatacje powinien cechować się własnościami zapewniającymi spełnienie tych wymagań. Konstrukcję takiej dylatacji można wykonać przez zastosowanie specjalistycznej wełny mineralnej (klasy A1 wg PN-EN 13501-1) i warstwy farby pęczniejącej. Ze względów estetycznych dylatacje takie można przesłonić listwami stalowymi, aluminiowymi, z tworzyw sztucznych lub drewnianymi.

5.8. Bruzdy i wnęki w ścianach.

W ścianach z bloczków nie zaleca się wykonywania bruzd i wnęk. Czasem jednak konieczne jest poprowadzenie instalacji w bruzdach lub wnękach. Dopuszczalne wymiary bruzd pionowych podano w tablicy 2, natomiast bruzd poziomych i ukośnych w tablicy 3.

Grubość ściany mm	Bruzdy i wnęki wykonywane w gotowym murze		Bruzdy i wnęki wykonywane w trakcie wznoszenia muru	
	maksymalna głębokość mm	maksymalna szerokość mm	minimalna wymagana grubość ściany mm	maksymalna szerokość mm
80	10	100	70	300
115, 120, 150	30	125	90	300
175, 180	30	150	140	300
240*	30	200	215	300

* Pionowe bruzdy, które nie sięgają dalej niż na 1/3 wysokości ściany ponad stropem, mogą mieć głębokość do 80 mm i szerokość do 120 mm.
UWAGA 1 – Zaleca się, aby odległość w kierunku poziomym sąsiednich bruzd lub od bruzdy do wnęki lub otworu była nie mniejsza niż 225 mm.
UWAGA 2 – Zaleca się aby odległość w kierunku poziomym między sąsiednimi wnękami, jeżeli występują po tej samej stronie ściany lub po obu stronach ściany lub od wnęki do otworu, była nie mniejsza niż dwukrotna szerokość szerszej z dwóch wnęk.
UWAGA 3 – Zaleca się, aby łączna szerokość pionowych bruzd i wnęk nie przekraczała 0,13 długości ściany.

Grubość ściany	Maksymalna głębokość mm	
	Długość bez ograniczeń	Długość ⩽ 1250 mm
80	0	0
115, 120, 150	0	15
175, 180	10	20
240	15	25

UWAGA 1– Odległość pozioma między końcem bruzdy a otworem powinna być nie mniejsza niż 500 mm.
UWAGA 2 – Odległość pozioma między przyległymi bruzdami o ograniczonej długości, niezależnie od tego, czy występują po jednej czy po obu stronach ściany, powinna być nie mniejsza niż dwukrotna długość dłuższej bruzdy.
UWAGA 3 – W ścianach o grubości co najmniej 175 mm, dopuszczalną głębokość bruzdy można zwiększyć o 10 mm, jeżeli bruzdy są wycinane maszynowo na wymaganą głębokość. Jeżeli maszynowo wycina się bruzdy o głębokości do 10 mm, można wycinać je z obu stron pod warunkiem, że grubość ściany wynosi 240 mm.
UWAGA 4 – Zaleca się, aby szerokość bruzdy nie przekraczała połowy grubości ściany w miejscu bruzdy.

Każda pozioma i ukośna bruzda powinna być położona w okolicy jednej ósmej wysokości ściany w świetle pomiędzy stropami licząc od góry lub od dołu ściany.
W wypadku, gdy podane w tablicach 2 i 3 dopuszczalne wymiary bruzd muszą być przekroczone konieczne jest obliczeniowe sprawdzenie nośności ściany na obciążenia pionowe oraz ścinanie i zginanie. W obliczeniach należy uwzględnić zredukowane wnękami i bruzdami pole przekroju ściany.

5.9. Połączenie wzajemne ścian nośnych

Krzyżujące się ściany nośne powinny być połączone ze sobą w sposób, zapewniający przekazywanie między nimi wymaganego obciążenia pionowego i prostopadłego do powierzchni ściany. Połączenie takie uzyskuje się przez przewiązanie muru lub łączniki, ewentualnie zbrojenie przedłużone. Zaleca się stosowanie połączeń ścian w postaci przewiązania, co wymaga jednoczesnego wznoszenia obu ścian. W wypadku braku możliwości jednoczesnego wznoszenia ścian można stosować połączenie łącznikami LP30 lub LK2 (ewentualnie LK1). Połączenie może być zrealizowane również przy pomocy zbrojenia umieszczonego w spoinach wspornych. Łączniki LP30 mogą być umieszczone w spoinie, lecz zaleca się je dodatkowo kotwić w elementach murowych na kołek rozporowy lub kołek szybkiego montażu. Łączniki powinny być zgodne z wymogami PN-EN 845-1+A1:2008.
W wypadku muru z elementów murowych o grubości 115 i 120 mm można uzyskać odpowiednie przewiązanie bez stosowania elementów docinanych – ich grubość jest bowiem nieco większa od minimalnej długości przewiązania (rys. 7a). W pozostałych bloczkach, w celu zapewnienia odpowiedniego przewiązania, należy w narożach stosować elementy docinane lub połówkowe.

5.10. Połączenie ścian z bloczkami systemu kominowego.

Połączenie ścian z bloczkami systemu kominowego wykonuje się najczęściej przez łącznik. W wypadku spodziewanych dużych odkształceń termicznych trzonu kominowego na styku ściany i komina można wykonać dylatację i elementy kominowe ze ścianą łączyć przy pomocy łączników. Łączniki powinny być zgodne z wymogami PN-EN 845-1+A1:2008.

5.11. Pielęgnacja muru.

Nowo wznoszone mury, do czasu pełnego związania zaprawy, należy poddać pielęgnacji. Ściany należy zabezpieczyć przed deszczem bezpośrednio padającym na konstrukcję oraz przed wypłukaniem zaprawy ze spoin i przed cyklicznym zamaczaniem i wysychaniem. Można to uzyskać przez okrycie folią budowlaną i zabezpieczenie jej przed zerwaniem przez wiatr.
W czasie intensywnego deszczu należy wstrzymać roboty murarskie i wykończeniowe, a mury, elementy murowe, zaprawę oraz świeże wykończenie należy osłonić.
W celu uniknięcia uszkodzeń świeżo wykonanej i wykończonej konstrukcji murowej na skutek cyklicznego zamrażania/rozmrażania należy ją zabezpieczyć przez przesłonięcie lub zainstalowanie tymczasowego ogrzewania.
Nowo wzniesione konstrukcje murowe należy chronić przed niską wilgotnością oraz przed wysychaniem na skutek działania wiatru i wysokiej temperatury. Elementy te powinny być utrzymane w stanie wilgotnym, aż cement w zaprawie ulegnie hydratacji.
Efekt ten uzyskać można przez przesłonięcie muru folią budowlaną.
Narażone na uszkodzenia mechaniczne krawędzie zewnętrzne narożników ścian i otworów, cokoły i inne wystające elementy należy odpowiednio osłonić przed uszkodzeniem i zaburzeniem, biorąc pod uwagę:
• inne roboty będące w trakcie wykonywania oraz dalsze procesy budowlane;
• aktywność związaną z ruchem na budowie;
• beton układany na wyższych kondygnacjach;
• stosowanie rusztowań i prowadzone z nich roboty budowlane.
Wykonaną konstrukcję murową należy osłonić przed robotami budowlanymi, które mogą zaplamić powierzchnię licową muru lub zanieczyścić spoiwem w trakcie przyszłych prac tynkarskich.

5.12.Montaż nadproży

Układanie nadproży
Nadproża ustawia się na murze, na zaprawie cienkowarstwowej, symetrycznie nad przekrywanym otworem. Minimalne oparcie wynosi 20 lub 25 cm na ścianie i jest uzależnione od rozpiętości przekrywanego otworu. Gotowe nadproże nie wymaga docieplenia.

Układanie belek w nadprożu ścian wewnętrznych
W ścianach wewnętrznych układ belek typu "L 19" w nadprożu niezależnie od grubości ściany jest następujący:
- belki skrajne znajdujące się na licu ściany ustawia się dolną półką do środka ściany, w celu otrzymania równej płaszczyzny ściany i uniknięcia dodatkowego oblicowania
- przy ścianach grubszych od 19 cm pozostałe belki w środku zestawia się parami - środkami do siebie.

Wytyczne montażu nadproży
Nadproża z belek prefabrykowanych typu "L 19" montuje się równocześnie ze wznoszeniem murów.
Ze względu na charakter pracy montaż nadproży odbywa się w odmienny sposób dla ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

Nadproża ścian wewnętrznych
Montaż nadproża w ścianach wewnętrznych odbywa się w sposób następujący z zachowaniem kolejności poszczególnych czynności:
- Na wyrównanej i spoziomowanej powierzchni muru układa się poszczególne belki nadproży drzwiowych typu "D", dostosowane do otworów drzwiowych.

Belki układa się na zaprawie cementowej 1 : 4
Spoiny między belkami winny być zalane zaprawą cementową.
- Jak w pkt 1. b.
- Po wykonaniu wypełnienia można przystąpić do wykonania muru nad drzwiowego, układania stropu i betonowania wieńca. Wieniec powinien być zbrojony co najmniej górą i dołem po 1 śr. 10.

5.13. Wentylacja grawitacyjna z pustaków wentylacyjnych.
W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się kominy wentylacyjne wykonane z pustaków wentylacyjnych o wielkości kanału 16cm/11cm ; piony kominowe obudować należy ścianką osłonową grubości 8 cm z gazobetonu; na wylotach kominów wentylujących kondygnację ostatnią i przedostatnią zastosować nasady typu turbowent „Tulipan” , projektowane nasady będą wspomagały projektowaną wentylację grawitacyjną pomieszczeń ostatniej kondygnacji; projektowane kominy w przestrzeni stropodachu oraz nad dachem ocieplić wełną mineralną grubości 8cm; kominy wyprowadzić nad poziom płaszczyzny dachu zgodnie z Polską Normą Kominową
Montaż należy wykonywać zgodnie z podanymi wytycznymi oraz zasadami sztuki budowlanej i BHP.

Do łączenia pustaków należy stosować zaprawy cementowo – wapienne zgodne z wymaganiami określonymi w deklaracji zgodności z EN 771-3:2005
Zaleca się stosować zaprawy o wytrzymałości na ściskanie min. 3,0 MPa.
Markę zaprawy należy dobierać w zależności od wymaganej nośności trzonów wentylacyjnych.
Grubość spoiny powinna wynosić ok. 10-15 mm.
Zewnętrzna powierzchnia przewodu wentylacyjnego powinna być otynkowana ok. 2,0 centymetrami tynku cementowo wapiennego.
Pustaki wentylacyjne wykonuje się jako konstrukcje samonośne, oddzielone od elementów nośnych budynków.
Montaż należy przeprowadzać w temperaturach otoczenia od +5 do + 300C.

6. Kontrola jakości robót i zasady odbioru.

W czasie wykonywania odbioru robót murarskich należy przeprowadzić badania celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące jakości wykonania robót. Do badań takich zalicza się:
• badania zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
• badania jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
• ocenę prawidłowości robót poprzedzających roboty murowe,
• badania jakości wykonania robót murowych.
Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, należy prowadzić zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej (Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 3 Konstrukcje murowe Nr 425/2006). Na podstawie tych zaleceń przeprowadza się:
sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno ono być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej;
sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,
sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach – należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt 4, 5 oraz 9÷12 niniejszych wytycznych,
sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar z dokładnością do 1 mm w losowo wybranych 5 punktach na długości ściany. W przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,
sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego – należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót i zapisów w dzienniku budowy; protokoły i zapisy powinny dotyczyć:
• sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
• sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm,
• sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm,
sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru – należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru,
sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,
sprawdzenie poziomości warstw murowych – należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,

sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów – należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową,
sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,
sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych – należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt 2 niniejszych warunków,
sprawdzenie przewodów kominowych – poprzez sprawdzenie wlotów i wylotów przewodów i prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych oraz kominków.

Dopuszczalne odchyłki wykonawstwa.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z podanymi wymogami z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek.
W trakcie robót należy kontrolować wymiary i poziomy.
Odchyłki wykonanej konstrukcji murowej od jej założonego kształtu i umiejscowienia nie powinny przekraczać wartości podanych w poniższej tablicy oraz w dokumentacji projektowej.

Położenie	Maksymalna odchyłka
Wypionowanie	
na każdej kondygnacji	± 20 mm
na wysokości budynku o trzech lub więcej kondygnacjach	± 50 mm
przesunięcie w pionie	± 20 mm
Odchyłka od poziomu[1]	
na każdym metrze	± 10 mm
na 10 metrach	± 50 mm
Grubość	
warstwy ściany[2]	± 5 mm lub ± 5% grubości warstwy,
całkowita ściany szczelinowej	miarodajna jest wartość większa ± 10 mm
[1]Odchyłka od poziomu jest mierzona względem linii przeprowadzonej przez dwa punkty.	
[2]Wyłączając warstwy o grubości lub długości jednego elementu murowego, gdzie tolerancje wymiarowe elementów murowych regulują grubość warstwy.	

7 . Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST ,,Wymagania ogólne"
Cena obejmuje:
– dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
– wykonanie ścian, naroży,
– ustawienie i rozebranie rusztowań
– uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

8. Przepisy związane

PN-B-03002:2007:	Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 196-1-1:2010/Ap1:2010:	Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
PN-EN 196-2:2010/Ap1:2010:	Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów.
PN-EN 845-1+A1:2008:	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.
PN-EN 845-3+A1:2008:	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.

PN-B-10104:2005:	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
PN-EN 13501-1+A1:2010:	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień.

SST – B/004 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT IZOLACJE WODOCHRONNE I PRZECIWWILGOCIOWE Kod 45320000 - 6

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót izolacyjnych w zakresie izolacji wodochronnych i przeciwwilgociowych**.

1.2. Zakres stosowania ST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót izolacyjnych wynikających z zakresu prac przewidzianych w projekcie budowlanym obiektu. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, oraz wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych ST Roboty, których dotyczy specyfikacja , obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1 związanych z wykonaniem robót izolacyjnych konstrukcji obiektów budowlanych w ramach niniejszego zadania inwestycyjnego. W zakres rzeczowy wchodzi wykonanie:

- izolacji p/wilgociowej ław i ścian fundamentowych powłokowe z wypraw i preparatów przeciwwilgociowych,
- posadzek parteru: z 2 warstw papy termozgrzewalnej
- posadzek w projektowanych sanitariatach, łazienkach, pomieszczeniach kuchennych: z folii czarnej budowlanej PE oraz foli płynnej
- ścian wewnętrznych w projektowanych sanitariatach, łazienkach, pomieszczeniach kuchennych: z foli płynnej

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia:

- Papa zgrzewalna - materiał hydroizolacyjny rolowy, o osnowie powleczonej obustronnie bitumem, z przystosowaną do zgrzewania z podłożem warstwą dolną
- Bitumiczny środek gruntujący - jednorodna ciecz w czarnym kolorze stosowana do gruntowania powierzchni betonu przed ułożeniem izolacji ze zgrzewalnego materiału izolacyjnego

1.4.2. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.5. Wymagania dotyczące robót

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacja projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

1.5.2. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały o zbliżonych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych wykonywanej roboty, ani zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

1.6. Określenie grupy, klasy i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

Grupa robót: 452 Roboty w zakresie wykonywania pokryć dachowych i inne podobne
roboty specjalistyczne

Kategoria robót 45320000-6 Roboty izolacyjne.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne". Wszystkie materiały dla których PN lub BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone w taki dokument.

2.2. Wymagania szczegółowe podstawowych materiałów budowlanych:

Do wykonania izolacji powierzchni poziomych i pionowych realizowanych w ramach niniejszego kontraktu stosuje się następujące materiały:

2.2.1. **Roztwór asfaltowy do gruntowania** podłoży pod izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe na zewnątrz budynków na podłożach porowatych z betonu, wypraw cementowych lub cementowo-wapiennych.

Spełniający wymagania normy PN-B-24622 płynny roztwór asfaltu przemysłowego w szybko schnącym rozpuszczalniku organicznym (np. solwentnafcie, beznolu), benzynie lakowej, z ewentualnymi dodatkami (żywice, pokost).

Lepkość tych roztworów, mierzona kubkiem Forda 0 0 4 mm, wynosi 15—50 s, maksymalna zawartość wody 0,2% (objętościowo). Próba wyschnięcia po 12 h — materiał izolacyjny nie lepi się do palców.

Na rynku krajowym znajdują się roztwory asfaltowe do gruntowania pod nazwami handlowymi np. Abizol R, Bitizol R, Izobud BR lub inne równoważne.

2.2.2. **Lepik asfaltowy na zimno**.

Lepiki asfaltowe stosowane na zimno spełniające wymagania normy PN-B-24620 są produkowane z asfaltów ponaftowych, wypełniaczy mineralnych (lub bez), rozpuszczalnika (solwentnafta lub benzol) i ewentualnie dodatków zwiększających przyczepność. Lepiki asfaltowe stosowane na zimno służą jako samodzielne hydroizolacje typu lekkiego (2 lub 3 warstwy nałożone na zagruntowane uprzednio podłoże, głównie betonowe), do przyklejania powłok papowych do podłoży uprzednio zagruntowanych i do sklejania arkuszy papy ze sobą. Z krajowych lepików stosowanych na zimno są znane: „Bitizol P", „Bitizol D", „Bitizol G", „Abizol D" i „Abizol G" lub inne równoważne.

2.2.3. **Lepik asfaltowy na gorąco** spełniający wymagania PN-B-24625. Stosunkowo twarde mieszaniny asfaltu z wypełniaczami lub bez, ewentualnie z dodatkami uplastyczniającymi (np. olejem). Temperatura mięknienia wynosi 60-85 0C, temperatura zapłonu ponad 220 0C, do pracy wymagają podgrzania do ok. 180 0C. Właściwości techniczne:

- temperatura mięknienia: 60 do 800C
- temperatura zapłonu: 2000C
- zawartość wody: nie więcej niż 0,5%
- spływność: lepik nie powinien spływać w temperaturze 500C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod katem 450
- zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielać przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 180C. Stosowanie: do przyklejania i sklejania pap, do wykonywania samodzielnych powłok wodochronnych. Oferta handlowa: lepiki bez nazwy (różnych firm o zasięgu regionalnym).

2.2.4. **Dyspersyjna masa bitumiczno-kauczukowa**

Półpłynne dyspersje asfaltu i lateksu kauczukowego w wodzie, ew. z wypełniaczami i innymi dodatkami do stosowania na suche i wilgotne podłoża o następujących właściwościach:

a) skład: asfalt, kauczuk syntetyczny, woda, modyfikatory, bez rozpuszczalników organicznych,
b) czas schnięcia : max. 6 godz./1mm warstwy mokrej,
c) pozostałość suchej masy; ok. 50% objętości,
d) dobra przyczepność
e) odporność na wodę, czynniki atmosferyczne, słabe kwasy i zasady,
f) zachowuje elastyczność w niskiej temperaturze.
g) nie wykazuje tendencji do spływania z pionowej ściany w temp. +120st. C.

Stosowanie: Do samodzielnych powłok wodochronnych, bezspoinowych pokryć dachowych i na tarasach, w zbiornikach i rurociągach, też do klejenia deszczułek parkietowych. Po rozcieńczeniu

– do gruntowania podłoży pod izolacje, do konserwacji pokryć dachowych. Występuje pod nazwą handlową np. „Dysperbit”.

2.2.5. **Papa izolacyjna termozgrzewalna**.

Należy stosować papę zgrzewalną która nie wymaga stosowania warstwy ochronnej izolacji posiadająca aktualną Aprobatę Techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów (IBDM).

Materiał izolacyjny nie może mieć dziur ani fałd i powinien mieć proste brzegi. Materiał izolacyjny musi być równomiernie pokryty posypką. Nie mogą wystąpić uszkodzenia spowodowane sklejeniem materiału izolacyjnego, gdy rolka jest zwinięta. Rolki dostarczane są w obwolutach fabrycznych, posiadają nazwę wyrobu, znak firmowy producenta, datę produkcji, wymiary oraz nr Aprobaty Technicznej.

2.2.6. **Folia paroizolacyjna (paroszczelna).**

Spełniająca wymagania normy PN-EN 13984 „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej”.

a) materiał : polietylen,
b) grubość : 0,2mm
c) masa powierzchniowa: 190g/m2
d) klasyfikacja ogniowa F; nie rozprzestrzeniający ognia,
e) opór dyfuzyjny pary wodnej Sd 105± 35m
f) przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1m w czasie 100h : nie przesiąka
g) odporność na rozciąganie: wzdłuż ≥60N/50mm, w poprzek ≥70N/50mm
h) wytrzymałość na rozdzieranie: wzdłuż ≥45N, w poprzek ≥45N
i) wydłużenia: wzdłuż min. 270%, w poprzek min.480%
j) dokumenty odniesienia: o atest higieniczny
k) aprobata techniczna

2.2.7. **Folia budowlana PE o gr. 0,2mm**

Wymagania techniczne: wzdłuż w poprzek

- maksymalne naprężenie przy rozciąganiu > 13 Mpa > 12 MPa
- wydłużenie względne przy zerwaniu > 280 % > 370 %
- wytrzymałość na rozdzieranie > 60 N/mm > 50 N/mm
- zakres temperatur stosowania: -40°C do 80°C
- wodochłonność: < 1,0 %
- klasyfikacja ogniowa - stopień palności: wyrób trudno zapalny
- rozprzestrzenianie ognia: wyrób nierozprzestrzenaijący ognia
- grubość: odpowiednio : 0,4 i 0,2mm
- Spełniająca wymagania Aprobaty technicznej oraz posiadająca Atest Higieniczny

2.2.8. **Wytłaczana folia polietylenowa (PEHD)**

Folia do izolacji wodochronnej budynków i zabezpieczenia murów fundamentów i ścian przed wilgocią kapilarną.

Właściwości techniczno-jakościowe:
Grubość materiału około 0,6 mm
Wysokość profili około 8 mm
Wymiary rolki 3,0 x 20 m
2,4 x 20 m
2,0 x 20 m
1,5 x 20 m
1,0 x 20 m
Odporność na ściskanie około 250 kN/m ˛
Objętość powietrzna między profilami około 5,3 l/m ˛
Odporność temperaturowa -30°C do +80°C
Właściwości chemiczne Odporna na działanie środków chemicznych, nieszkodliwa dla wody gruntowej, nie gnije
Klasyfikacja pożarowa B2 wedle DIN 4102, przy szczególnych wymaganiach obiektów B1 wedle DIN 4102 możliwe (numer kontrolny Z-PA III 2.2087)

Spełniająca wymagania deklaracji zgodności i zgodna z aprobatą techniczną.
2.3. Warunki przechowywania i składowania.
2.3.1. Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobatą Techniczną.
2.3.2. Papę zaleca się przechowywać w pozycji stojącej, w pomieszczeniach zadaszonych, aby uchronić ją przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych. Jeśli papa w okresie jesienno-zimowym składowana jest w miejscu nieogrzewanym i ulegnie wychłodzeniu, to przynajmniej jeden dzień przed jej ułożeniem powinna być przeniesiona do pomieszczenia ogrzewanego i wynoszona na zewnątrz bezpośrednio przed montażem
2.4. Wariantowe stosowanie materiałów:
Podany powyżej materiał stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z ustawą „Prawo zamówień publicznych" Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny „równoważny" co do cech techniczno-jakościowych wyrób. Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

3. SPRZĘT
3.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne".
3.2. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu wybranego przez Wykonawcę gwarantującego poprawne wykonanie robót. Zastosowany sprzęt winien spełniać wszystkie wymagania BHP i posiadać instrukcje obsługi.

4. TRANSPORT
4.1. Materiały izolacyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ogólne określone w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne", dobranymi przez Wykonawcę nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów.
4.2. Masę oraz roztwór asfaltowy należy przewozić w szczelnych opakowaniach (pojemnikach), zabezpieczonych przed przesuwaniem się i uszkodzeniem.
Produktu przechowywać i stosować w temperaturach wskazanych przez producenta w instrukcjach.
4.3. Transport papy: Rolki papy powinny być przewożone krytymi środkami transportu, w pozycji stojącej i układane w jednej warstwie. Warto je zabezpieczyć przed przewracaniem się i ewentualnym uszkodzeniem. Należy chronić materiał przed nadmierną wilgocią, opadami atmosferycznymi oraz długotrwałym działaniem promieni słonecznych.

5. WYKONANIE ROBÓT
5.1. Wytyczne ogólne
5.1.1.Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne".
5.1.2. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną, przy udziale środków , które zapewnią osiągnięcie projektowanej jakości i spełnienie wymagań technicznych. Dopuszcza się zastosowanie zamienne innych materiałów pod warunkiem uzyskania takich samych efektów działania oraz posiadania przez materiały pozytywnej opinii Zamawiającego.
5.1.3. Podłoże pod izolacje winno być czyste (wolne od zanieczyszczeń typu oleistego), suche i równe. Wszystkie uszkodzenia winny być naprawione. Grubość izolacji lub ilość powłok należy wykonywać zgodnie z instrukcjami zawartymi w dokumentacji projektowej. Izolacja powinna być przyklejona do podłoża na całej powierzchni w sposób ciągły. Prace izolacyjne należy prowadzić z przestrzeganiem zasad bhp i przy użyciu indywidualnych środków ochrony ze względu na ich szkodliwość dla zdrowia ludzkiego w przypadku narażenia inhalacyjnego i kontaktu ze skórą.
5.1.4. OGÓLNE WYMOGI I ZALECENIA DOTYCZĄCE ZEWNĘTRZNEJ HYDROIZOLACJI BUDYNKÓW
• Podłoże pod warstwę izolacyjną powinno być równe, odtłuszczone, oczyszczone, odpylone i stabilne (przy próbie zarysowania np. gwoździem może występować tylko powierzchniowa rysa, bez silnego pylenia się, wykruszania czy też łuszczenia się podłoża).
• Rysy i pęknięcia należy usunąć np. przez zaszpachlowanie.

• Wytrzymałość na ściskanie podkładów pod izolacje nie powinna być niższa niż 9 MPa. Powinny one poza tym być nieodkształcalne i trwałe.
• Naroża powinny być wyokrąglone (minimalny promień 3 cm) lub sfazowane pod kątem 450 (przynajmniej 5 cm od krawędzi).
• Podłoże cementowe (beton, tynk) izolowane materiałami klejonymi na lepiku należy zagruntować roztworem lub emulsją asfaltową.
• Pod gruntowanie podłoże powinno być suche (wilgotność masowa nie powinna przekraczać 5%).
• Powłoki gruntujące należy nakładać w dwóch warstwach, drugą dopiero po wyschnięciu pierwszej.
• Temperatura powietrza i podłoża podczas pracy z materiałami uszczelniającymi nie powinna być niższa niż +50C. Pogoda bezdeszczowa. Za warunki optymalne uważa się temperaturę +200C.
• Rolki papy zaleca się rozwinąć kilka godzin przed układaniem. Pocięcie ich na odpowiednio krótsze kawałki znacznie ułatwia ich późniejsze układanie.
• Poszczególne warstwy izolacji powinny być ciągłe i szczelne na całej powierzchni oraz przylegać do podłoża całopowierzchniowo.
• Izolacje pionowe układać warstwami pionowym
• Minimalny zakład kolejnych odcinków papy nie może być mniejszy niż 10cm. Zakłady zawsze smarować lepikiem.
• Nie nakładać lepiku bezpośrednio na mury ceglane czy kamienne.
• Powłoki izolacyjne mogą być obciążone tylko prostopadle do ich powierzchni i muszą być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi, termicznymi i chemicznymi.
• Na poziomie ławy fundamentowej należy wykonać poziomą izolację przeciwwilgociową. Drugą poziomą izolację przeciwwilgociową powinno się wykonać kilkanaście centymetrów pod wieńcem stropu nad piwnicą. Po oczyszczeniu wierzch ławy fundamentowej zagruntować (posmarować) roztworem asfaltowym na zimno. Po jego wyschnięciu wykonać izolację z dwóch warstw papy asfaltowej klejonej lepikiem na zimno.
• Na styku ławy fundamentowej i ściany należy wykonać wyoblenie (fasetę) - o promieniu minimum 4
5 cm. Do wykonania fasety stosujemy specjalne szybkowiążące zaprawy. Można ją wykonać także ze zwykłej cementowej zaprawy, dobrze jest jednak wtedy zastosować specjalne modyfikatory do poprawiania przyczepności lub fasetę wykonać na tzw. warstwie sczepnej.
• Pionową izolację ścian fundamentowych należy wywinąć na ławy.
• Cokół narażony jest na działanie wody rozbryzgowej, dlatego też pionową izolację ścian fundamentowych trzeba wyprowadzić na cokół na wysokość 30-50 cm i połączyć z poziomą izolacją pod wieńcem stropu.
• Wysokość wyprowadzenia izolacji nad poziom gruntu zależy od rodzaju opaski wokół budynku. Dla opaski betonowej (minimalna szerokość 80 cm) izolacja ścian cokołu powinna być wyprowadzona minimum 50cm. Nie należy wykonywać opasek o spadku mniejszym niż 5% od budynku.
• Połączenie izolacji poziomej ław fundamentowych z pionową musi być szczelne. Podobnie starannie należy połączyć izolację podposadzkową w piwnicy z izolacją poziomą ław fundamentowych. Izolacja pionowa ścian fundamentowych i izolacje poziome: podposadzkowa oraz ław fundamentowych muszą tworzyć szczelną wannę, uniemożliwiającą wilgoci czy wodzie dostanie się pod powłokę.
• Należy przewidzieć konieczność zabezpieczenia izolacji ścian i ław przed uszkodzeniem mechanicznym w trakcie zasypywania wykopów i/lub dalszych robót budowlanych. Do tego typu zabezpieczeń doskonale nadają się odporne na działanie wilgoci materiały typu hydrobofizowana wełna mineralna, styrodur, maty lub np. folie drenażowe. Uwaga: folie z wytłoczkami nie mogą być stosowane przy niektórych materiałach izolacyjnych.
• Przy ogrzewanych piwnicach dobrze jest ocieplić je od zewnątrz, co zapobiega wykraplaniu się wilgoci w środku.

5.2. Izolacja przeciwwilgociowa z masy asfaltowej.

Za minimalne, dla izolacji pionowej, przyjmuje się nałożenie dwóch warstw masy asfaltowej (modyfikowanej, lepiku, dyspersyjnej asfaltowo-gumowej czy asfaltowo-kauczukowej) o łącznej

grubości przynajmniej 2 mm. Stosowane do tego celu lepiki na gorąco należy podgrzać do temperatury 160-1800C. Przy nakładaniu temperatura lepiku na gorąco nie powinna być niższa niż 1400C. Przed nałożeniem właściwej powłoki izolującej podłoże należy zagruntować środkiem odpowiednim dla właściwej masy izolacyjnej. Może to być np. asfaltowa emulsja anionowa. W miejscach narażonych na zwiększone obciążenia oraz możliwość uszkodzeń (np. obszar szczelin dylatacyjnych) w pierwszą warstwę powłoki izolacyjnej (ale nie w warstwę gruntującą) wtapiamy wkładkę zbrojącą. Masy uszczelniające starannie rozprowadzamy szczotką dekarską lub pędzlem na izolowanych powierzchniach. Część materiałów, zwłaszcza o konsystencji ciekłej lub półciekłej, można nanosić natryskowo. Następną warstwę układamy po całkowitym wyschnięciu poprzedniej. W zależności od rodzaju zastosowanego materiału i warunków atmosferycznych może to być okres nawet 24 godzin. W ciągu tego czasu trzeba ponadto chronić niezwiązany materiał przed opadami atmosferycznymi. Wiąże się z tym konieczność wykonywania tego typu robót w sprzyjających warunkach pogodowych. Pamiętać należy, że pełną wytrzymałość i odporność powłoki z mas bitumicznych uzyskują dopiero po 10-14 dniach, dlatego ich zasypanie jest możliwe dopiero po takim okresie czasu. Pozostałe wymagania wykonawcze określa norma PN-69/B-10260.

5.3. Izolacja podposadzkowa z folii PE

Folię należy układać i łączyć na zakład nie mniejszy niż 10cm przy użyciu specjalnego kleju do PCV dostarczanego przez producenta folii, lub łącząc zakłady taśmą dwustronną. Ponadto folia powinna być wywinięta co najmniej 15 cm na ścianę budynku. Prace należy prowadzić przy dodatnich temperaturach zewnętrznych.

5.4. Izolacja przeciwwilgociowa z papy zgrzewalnej.

Gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków. wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziarn kruszywa i.t.p. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 2 mm. Powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona ze wszystkich części pylastych i złuszczeń, mleczka cementowego i zanieczyszczeń naniesionych podczas budowy.

Układanie izolacji powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta i Aprobatą Techniczną IBDiM. Przed rozpoczęciem układania arkuszy izolacji bitumiczny środek gruntujący musi być w pełni utwardzony. Arkusze na budowie należy składować w suchym miejscu w pozycji stojącej. Minimalna temperatura arkuszy wynosi 5°C. Temperatura betonu powinna być wyższa niż 0°C. Pierwsza rolka izolacji jest układana prostopadle do osi podłużnej obiektu i . po umieszczeniu wałka, rozwijana po kawałku do tyłu. Do podgrzania izolacji używa się palnika propanowego. Źródło ciepła powinno działać równomiernie na całej szerokości rolki. Płomienie są tak skierowane, żeby podłoże betonowe było ogrzewane, a warstwa pokrywająca spód arkusza rozpuszczała się tak aby przed rolką występował stały wypływ materiału. Należy unikać przegrzania arkusza i podłoża. Arkusz należy dociskać równomiernie do podłoża, aby uniknąć powstawania pustek powietrznych. Boczny szew jest dodatkowo dociskany za pomocą odpowiedniego narzędzia drewnianego. Zakład podłużny między dwoma sąsiednimi arkuszami izolacji nie powinien być większy niż 80 mm natomiast zakład czołowy między końcami rolek winien wynosić 150 mm.

Warunkiem skutecznego zgrzewania izolacji z podłożem jest wypływający bitum, który gwarantuje szczelne połączenie. Wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość ca 10 - 20 mm oraz na całej długości podgrzewanej rolki. Po nałożeniu izolacji należy w jak najszybszym terminie położyć zaprojektowaną nawierzchnię asfaltową aby ograniczyć czas wystawienia izolacji na działanie czynników atmosferycznych.

5.5. Izolacja pionowa murów fundamentowych z folii kubełkowej

Montaż folii dopuszczalny jest w każdych warunkach atmosferycznych. Folię należy układać stożkami ściętymi w kierunku muru.

Na powierzchniach pionowych folię kubełkową Fondaline mocuje się mechanicznie za pomocą gwoździ murarskich lub gwoździ do betonu przy górnej krawędzi membrany. Gwoździe mocowane są przy użyciu systemowych, półkolistych podkładek przechodzących przez wgłębienie na powierzchni Fondaline w odległości 800 mm od siebie. W partiach łączenia membrany gwoździe należy przybijać w odległości 300 mm od siebie. Połączenia wykonuje się na zakładkę o szerokości siedmiu wytłoczeń.

Do wykończenia górnej krawędzi izolacji stosuje się listwę wykończeniową wykonaną z polietylenu. Listwa produkowana jest w 2-metrowych odcinkach o szerokości 6,5 cm. Otwory montażowe rozmieszczone są co 15 cm.
5.6. Montaż folii paroizolacji.
Montuje się je do wewnętrznej strony ocieplenia, przybijając zszywkami do rusztu drewnianego pod pokrycie z płyt gipsowo-kartonowych, albo przyklejając do rusztu metalowego samoprzylepną taśmą dwustronną. Niezależnie od sposobu rozpinania paroizolacji powinno się ja układać z lekkim naprężeniem - lekko naciągając .Mocowanie folii powinno wypadać w miejscu połączenia poszczególnych pasów na zakład szerokości ok. 5 cm. W przypadku uszkodzenia, na przecięciu folii należy przykleić pasek taśmy samoprzylepnej.
Na połączeniach z elementami pionowymi : ścianami kolankowymi , kominami oraz ścianami szczytowymi lub działowymi należy stosować specjalne, samoprzylepne taśmy uszczelniające połączenia. Taśmy te wykazują odpowiednią w tych połączeniach elastyczność . Ważne jest aby w tych miejscach zostawić odpowiednie naddatki folii paroizolacyjnej . Do tych połączeń zaleca się stosowanie listew dociskowych mocowanych do w/w elementów pionowych (ścian i kominów) .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW
6.1. Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
6.2. Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.
6.3. Kontroli jakości podlega:
- sprawdzenie podłoża i zezwolenie na przystąpienie do wykonywania robót izolacyjnych,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów na podstawie dowodów dostawy i świadectw jakości lub atestów producentów,
- sprawdzenie terminu przydatności do użycia materiałów dla których taki termin określono wg danych na opakowaniu.
- sprawdzenie jakości wykonanej izolacji na podstawie określenia zgodności wykonania robót z wymaganiami normy PN-B-10260

6.4. Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku niespełnienia któregokolwiek z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności robót z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych izolacji.

7. OBMIAR ROBÓT
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
7.2 Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiaru jest m2 izolowanej powierzchni.
Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.
7.3. Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejsza specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

8. ODBIÓR ROBÓT
8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
Roboty winny być zgodne z Dokumentacja projektową , ST oraz pisemnymi poleceniami Zamawiającego.
Roboty winny być zgodne z Dokumentacja projektową, ST oraz pisemnymi poleceniami Zamawiającego.
8.2. Odbiór robót izolacyjnych odbywa się etapowo, jako odbiór robót ulegających zakryciu.
8.3. Odbiorowi podlega:
- sprawdzenie ilości i jakości dostarczonych materiałów,
- sprawdzenie przygotowania podłoża pod roboty izolacyjne,
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót,
- prawidłowość wykonanych robót zgodnie z wymaganiami normowymi .

8.4. Roboty będą odebrane jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych będą pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie negatywny, roboty nie zostaną przyjęte.
8.5. Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:
- dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom wymaganym przez Zamawiającego,
8.6. Z przeprowadzonego odbioru robót sporządzony zostaje protokół zawierający:

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

8.7. Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-450.0.00 “Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i prób. Terminy i wielkości płatności określa wzór umowy.

9.2. Cena wykonania robót.

Podstawą płatności jest cena ofertowa skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej.
Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania niezbędne do wykonania w celu osiągnięcia zakładanej jakości danego elementu, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii składające się na wykonanie wycenianej roboty.
Cena jednostkowa jest wartością uśrednioną i obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów
- wewnętrzny transport materiałów i narzędzi,
- przygotowanie wszystkich materiałów i narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną,
- oczyszczenie przygotowanie podłoża pod wykonanie robót,
- ułożenie warstw izolacji zgodnie z dokumentacją techniczną,
- oczyszczenie terenu z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,
- unieszkodliwienie odpadów,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- utrzymanie miejsca robót.

Cena uwzględnia również:

- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikłe z przestawiania sprzętu,
- przerwy wywołane warunkami atmosferycznymi

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

PN-EN 13707 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych – Definicje i właściwości
PN-EN 13969 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych -- Definicje i właściwości
PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-90/B-27604 Papa smołowa na tekturze budowlanej
PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej
PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-B-24625 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
PN-B-24000 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
PN-B-24006 Masa asfaltowo-kauczukowa.
PN-EN 13984 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej
PN-76/B-24628 Masa asfaltowa stosowana na zimno do konserwacji pokryć dachowych.
PN-EN 13254 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy zbiorników wodnych i zapór
PM-EN 13265 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy zbiorników odpadów ciekłych
Świadectwo ITB 407/80 Folia dachowa PCV
Świadectwo ITB 404/80 Folia z PCV
Świadectwo ITB 409/80 Folia bitumo- i olejoodporna

SST – 005 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA ALUMINIOWA
Kod CPV - 45421000-4

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki aluminiowej z profili aluminiowych wraz z parapetami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

1.2 Zakres robót obejmuje :

Dostawa i montaż n/w stolarki **okiennej:**

aluminiowa , systemowa o współczynniku przenikania ciepła U=0,9 W/m²K, na profilu aluminiowym ciepłym z szybą zespoloną, podwójną; otwierana wg schematów na rysunkach projektu wykonawczego, z nawietrzakami higrosterowanymi; kolor stolarki : szary

projektowana stolarka drzwiowa zewnętrzna

projektuje się stolarkę zewnętrzną aluminiową z profilem ciepłym, z wypełnieniem pełnym lub z szyby bezpiecznej, z samozamykaczami i zamkami patentowymi oraz pochwytam; profil stolarki ciepły, kolor szary

projektowana stolarka drzwiowa wewnętrzna

projektuje się:

- wewnętrzną stolarkę drzwiową gładką, laminowaną (gr. lamintau 0,7mm) na konstrukcji drewnianej, z wypełnieniem z płyty wiórowej otworowej, z 2 zawiasami wpuszczanymi 90°;
- z wypełnieniem z szyby mlecznej bezpiecznej na konstrukcji aluminiowej z 2 zawiasami wpuszczanymi 90 stopni.

drzwi przeciwpożarowe

projektuje się stolarkę aluminiową dymoszczelną, przeciwpożarową klasie EI60 i EI30 z samozamykaczami; kolor – grafitowy

projektowane parapety

- projektuje się parapety wewnętrzne w pomieszczeniach PVC oraz parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej, powlekanej (zamiennie PVC

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania oraz składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne.

2.2.2. Materiały pomocnicze

• ***Akcesoria do montażu i obróbki***

Do wszystkich opisanych elementów stolarki budowlanej należy przewidzieć komplet odpowiednich mocowań w tym:

• elastyczne materiały uszczelniające:
- uszczelki w kolorze stolarki
- pianka poliuretanowa
- silikon

• elementy łączące odpowiadające wymogom norm jak kołki rozporowe lub kotwy;

Szczegółowe wymagania dotyczące rozwiązań materiałowych, wymagań przeciwpożarowych i wyposażenia sprecyzowano w dokumentacji projektowej.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.
Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.
Pakowanie i magazynowanie stolarki budowlanej powinno zabezpieczać elementy przed opadami atmosferycznymi i odbywać się w pomieszczeniach i magazynach półotwartych i zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.
Transport stolarki budowlanej należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie i transport.
Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.
Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów mogących uszkodzić stolarkę.
Przewożona stolarka powinna być ustawiona pionowo na dolnych powierzchniach. Wyroby ustawione w środkach transportowych należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku oraz zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem.
W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłok malarskich i powłoki antykorozyjnej przez:

- Ścisłe ich ustawienie w rzędach
- Wypełnienie wolnych przestrzeni w rzędach elementami rozpierającymi
- Usztywnienie rzędów za pomocą elementów mocujących i rozpierających
- Usztywnienie bloków za pomocą progów

Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.
.Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTAŻU STOLARKI I ŚLUSARKI

5.1 Ślusarka aluminiowa

Przed rozpoczęciem robót należy ocenić miejsce osadzenia wyrobów, czy jest możliwość bezusterkowego wykonania montażu.
Ustawioną stolarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.
Zamocowane ścianki i drzwi, należy uszczelnić pod względem termicznym.
Producent ślusarki i powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, kadrą pracowników wykwalifikowanych itd., niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie.
Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanego i anodowanego aluminium z wykonywanymi na mokro cementowymi i wapiennymi zaprawami tynkarskimi.
W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCW.
Między powierzchnią profili, a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę min. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z innymi metalami oprócz cynku. W takich wypadkach należy stosować warstwę izolacji, np. taśmę z kauczuku EPDM. Cięcia elementów stalowych ocynkowanych zabezpieczać przekładkami.
Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z drewnem z orzecha, dębu oraz innymi gatunkami, w przypadku impregnowania środkami zawierającymi sole miedzi, rtęci lub związki fluoru.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR STOLARKI I ŚLUSARKI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Częstotliwość oraz zakres badań stolarki aluminiowej powinien być zgodny z PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
W szczególności powinna być oceniane:

- jakość materiałów, z których stolarka i ślusarka zostały wykonane
- zgodność zastosowanych materiałów ze specyfikacją techniczną
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć
- pion i poziom zamontowanej stolarki i ślusarki

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

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

Warunki badań materiałów stolarki budowlanej i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.
Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora.
Dostarczaną na plac budowy stolarkę i ślusarkę należy kontrolować pod względem jej jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-88/B-10085. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-72/B-10180 i wytycznymi producentów okien i drzwi.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.
Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.
Jednostki obmiarowe - jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie Zamawiającemu.
Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.
Wymagania przy odbiorze określa norma PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność ze specyfikacją techniczna
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość montażu
- pion i poziom zamontowanej stolarki i ślusarki
- pion i poziom zamontowanego parapetu

Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni drzwi, szyb, uszczelek i okuć.W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na

zamontowaną stolarkę, ślusarkę i ścianki należy ściśle przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na Użytkownika.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-05000:1996 Okna i drzwi-Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-94025-5:1996 Okucia budowlane
PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia
WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
Instrukcje producentów

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SST – B/006 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KRYCIE PAPĄ TERMOZGRZEWALNĄ, RYNNY I RURY SPUSTOWE CPV – 45261210 - 9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- Roboty przygotowawcze,
- Wykonanie pokryć dachowych,
- Wymiana wyłazu dachowego w wymaganej klasie odporności ogniowej.
- Klapy oddymiające
- Rynny i rury spustowe.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podano w OST pkt.1.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST pkt.1.7.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST pkt.2.

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1. papa asfaltowa zgrzewalna wierzchniego krycia wymagania wg PN-EN 13707:2006

2.2. papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa wymagania wg PN-EN 13707:2006

2.3. blacha stalowa powlekana oraz elementy prefabrykowane z blachy stalowej powlekanej (rynny, rury spustowe)

Wszystkie materiały dekarskie powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. obróbki blacharskie - wszelkie obróbki blacharskie z blachy powlekanej grubości 0,55 mm;

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST pkt.3.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Do ciecia blach obróbek blacharskich używać nożyc ręcznych lub mechanicznych wibracyjnych skokowych. Niedopuszczalne jest używanie elektronarzędzi wydzielających w czasie pracy energię cieplną (np. szlifierka kątowa).

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST pkt.4.

4.1. Pakowanie, przechowywanie i transport pap:

a) rolki papy powinny być po środku owinięte paskiem papieru szerokości, co najmniej 20 cm i związane drutem lub sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm,
b) na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w PN-89/B-27617,
c) rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników,
d) rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między warstwami 80 cm.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST pkt.5.

5.1. Wymagania ogólne dla podłoży

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatach technicznych.
Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponad dachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.
Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić:
a) po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z dokumentacją projektową oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,
b) po zakończeniu robót budowlanych wykonanych na powierzchni dachu,
c) po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową materiałów pokrywczych i sprzętu do wykonywania pokryć papowych.

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-80/B10240, z tym że:
a) pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5°C.
b) szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić, co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku.
c) zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy kryciu dwuwarstwowym o 1/2 szerokości arkusza, przy trzywarstwowym – o 1/3 szerokości arkusza.

5.2. Zgrzewanie papy

a) rolkę papy rozwija się w miejscu, gdzie będzie układana, domierza i zwija z każdej strony do środka, a następnie podgrzewa całą spodnią stronę papy i podłoże jednocześnie wolno rozwijając rolkę,
b) folia ochronna od spodu rolki stapia się i nadtopiony bitum mocuje papę do podłoża,
c) zakład wzdłużny w papie wierzchniego krycia wyznaczony jest przez pozostawienie wzdłuż brzegu wstęgi papy pasa bez posypki; zakład poprzeczny powinien mieć szerokość min. 10 cm,
d) zakład wzdłużny i poprzeczny papy podkładowej należy wykonać zachowując te same szerokości jak w papie wierzchniego krycia,
e) zakłady papy należy wykonać ze szczególną starannością, gdyż jakość ich wykonania w dużym stopniu decyduje o szczelności pokrycia; wypływ masy asfaltowej o szerokości ok. 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu potwierdza prawidłowość jego wykonania;
f) miejsca wypływu masy asfaltowej można posypać posypką, co poprawi wygląd estetyczny dachu,
g) wykonując zakład poprzeczny papy wierzchniego krycia należy nieco dłużej podgrzać papę spodnią zakładu, tak, by posypka gruboziarnista wtopiła się w asfalt i nie pogarszała jakości zgrzewu,
h) zakłady poprzeczne papy należy przesunąć tak, by na sąsiednich wstęgach nie występowały w jednej linii, a zakłady wzdłuż wstęgi papy podkładowej i wierzchniej muszą być przesunięte względem siebie o połowę szerokości rolki,
i) w miejscach przejścia papy z powierzchni poziomej na pionową na dachu, należy zastosować klin styropianowy lub z wełny mineralnej twardej, który zapobiega załamaniu papy pod kątem 90º; klin styropianowy należy zabezpieczyć papą, by nie został zniszczony przy zgrzewaniu; papę należy

zgrzać do zagruntowanej powierzchni pionowej na wysokość min. 10-15 cm od najwyższego punktu klina; zaleca się brzeg papy na powierzchni pionowej dodatkowo przymocować specjalną listwą dociskową aluminiową mocowaną na kołki i doszczelnić uszczelniaczem dekarskim,

j) do obróbek ogniomurów, świetlików, kominów oraz w korytach zlewowych, w okolicy wpustów dachowych, na dylatacje oraz wszędzie tam, gdzie przewiduje się występowanie dużych ruchów termicznych i dynamicznych na połaci dachowej oraz gdy zależy nam na wieloletniej trwałości izolacji, należy używać pap z asfaltem modyfikowanym,
k) w temperaturach niższych niż +5ºC nie należy stosować pap z asfaltem niemodyfikowanym, a papy z asfaltem z dodatkiem SBS w temperaturach nie niższych niż 0ºC.

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:

a) palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
b) w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
c) niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
d) fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

Na podłożach z płyt izolacji termicznej na pierwszą warstwę pokrycia należy zastosować papę o zwiększonej wytrzymałości na rozrywanie i przedziurawienie.

5.3. Obróbki blacharskie

a) mocowanie pasów nadrynnowych wkrętami do łaty okapowej w rozstawie podłużnym do 500 mm, w dwóch rzędach mijankowo;
b) krawędzie boczne obrobić blacha z odgięciem pionowym na wys. min. 5 cm powyżej wierzchniej warstwy pokrycia papowego;
c) obróbki pokrycia ścianek attykowych mocować za pomocą klamer z płaskownika ocynkowanego 4x 40 mm , przytwierdzanych do konstrukcji ścianek w rozstawie max. 40 cm kołkami rozporowymi. Klamry należy tak wyprofilować, by płaszczyzny poziome obróbek po zamocowaniu, tworzyły spadek min. 2% w kierunku połaci dachowych. Odgięcia pionowe tych obróbek po obu stronach krawędzi murów, winny wystawać na odległość min. 3 cm poza płaszczyzny ścian, a wysokość odgięć winna wynosić min. 5 cm
d) obróbki blacharskie należy wykonać zgodnie z PN-61/B-10245;

5.4. Wyłaz dachowy.

Nad klatką schodową wyłaz dachowy przeszklony o wymiarach 90 x 90 cm otwierany na bok wraz ze stopniami wyłazowymi i obręczami zabezpieczającymi, mocowanymi w ścianie klatki schodowej.

5.5. Klapy oddymiające.

Należy zastosować klapę oddymiającą, umieszczoną nad klatką schodową budynku. Projektuje się klapę otwieraną samoczynnie, zintegrowaną z systemem oddymiania oraz napowietrzeniem przestrzeni klatki schodowej przez samoczynne otworzenie okna napowietrzającego na klatce schodowej w sytuacji wykrycia w obiekcie pożaru.

5.6. Urządzenia do odprowadzenia wód opadowych

5.3.1.W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

5.3.2.Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B- 94701:1999 i PN-B-94702:1999.

5.3.3.Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

5.3.4.Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być :

a)wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w element wieloczłonowe,

b)łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

c)mocowanie do uchwytów , rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,

d)rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych. 5.3.5.Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być :
a)wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe, 5
b)łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
c)mocowanie do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST pkt.6.

6.1. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.
Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem zgodności z projektem i jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem.
Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.
Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora

6.2. Badania w czasie odbioru

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami norm przedmiotowych i „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych" ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe.
Kontrolę międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć przeprowadza się, sprawdzając zgodność wykonanych prac z wymaganiami podanymi w aprobacie technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST pkt.7.
Jednostką obmiarową jest:
[m2] - wykonania pokryć dachowych, obróbek blacharskich
7.1. Pokrycia dachów oblicza się w m^2 powierzchni ich połaci, bez doliczania zakładów, rąbków, nakładek, kołnierzy itp. i bez potrącania powierzchni niepokrytych zajętych przez kominy, wyłazy, świetliki, okienka itp., jeśli każda z nich jest mniejsza niż 1 m^2.
7.2. Powierzchnie połaci oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające połacie.
7.3. Dla obróbek z papy, jednostka obmiarowa jest 1 m wykonanych elementów, przyjmując długości po zewnętrznej krawędzi, bez uwzględniania zakładów.
7.4. Dla obróbek blacharskich montowanych z arkuszy blach, jednostka obmiarowa jest ich powierzchnia mierzona w rozwinięciu bez uwzględniania zakładów, a dla rynien i rur spustowych montowanych z gotowych prefabrykatów - jednostka obmiarowa jest 1 m wykonanych elementów, przyjmując długości po zewnętrznej krawędzi, bez uwzględniania zakładów, a dla rur spustowych największą długość od spodu kolanka do wierzchu rynny.
7.5. Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru robót, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST pkt.8.

8.1. Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.
Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

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

8.3. Odbiór pokrycia

a) sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża,
b) sprawdzenie zgrzania papy,
c) sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m2.

8.4. Odbiór wykończenia dachu:

a) sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
b) sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.
sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia wyłazów dachowych, itp.

8.5. Zakończenie odbioru

Odbioru pokrycia papą potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

a) ocenę wyników badań,
b) wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
c) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Sprawdzenie rur spustowych dotyczy połączeń w szwach pionowych i poziomych, umocowań rur w uchwytach, braku odchyleń rur od prostoliniowości i kierunku pionowego; należy też sprawdzić, czy rury nie mają dziur i pęknięć.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST pkt.9.
Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

a) przygotowanie stanowiska roboczego,
b) dostarczenie materiałów i sprzętu,
c) obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
d) oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
e) wykonanie warstw pokrywczych dachu,
f) oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
g) likwidacja stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
PN-EN 13707:2006/A1:2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych – Definicje i właściwości.
PN-EN 1848-1:2002 Elastyczne wyroby wodochronne. Określanie długości, szerokości i prostoliniowości Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1849-1:2002 Elastyczne wyroby wodochronne. Określanie grubości i gramatury Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1928:2002 Elastyczne wyroby wodochronne Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określanie wodoszczelności.
PN-EN 1296:2002 Elastyczne wyroby wodochronne Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych Metoda sztucznego starzenia przez długotrwałe działanie podwyższonej temperatury.
PN-EN 1847:2002 Elastyczne wyroby wodochronne Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów Metody ekspozycji na działanie ciekłych chemikaliów i wody.
PN-EN 12311-1:2001 Elastyczne wyroby wodochronne Część 1 : Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu.
PN-EN 12310-1:2001 Elastyczne wyroby wodochronne Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów Określanie wytrzymałości na rozdzieranie (gwoździem).

PN-EN 12730:2002 Elastyczne wyroby wodochronne Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów Określanie odporności na obciążenie statyczne.
PN-EN 12317-1:2001 Elastyczne wyroby wodochronne Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów Określanie wytrzymałości złączy na ścinanie.
PN-EN 1109:2001 Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie giętkości w niskiej temperaturze.

SST – B/007 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT TYNKI Kod CPV 45410000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych kategorii IV.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych
Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, ilość warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3 Roboty tynkowe. „Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze",
Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1.
Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

a. roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
b. Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
c. wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
d. procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
e. ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne" pkt 2.1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymagania ogólne" pkt 2.2.
2.2. Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe" lub aprobatom technicznym.
2.3. 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.

2.4. Piasek

2.4.1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych", a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,

- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,250,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.4.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

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

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/8-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe".
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki wg PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku". Za zgodą Inspektora można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od dowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i ziaren obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu tj. w okresie około 3 godzin.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w „Wymagania ogólne" pkt 2.3.

3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne" pkt 2.4.

4.2. Transport materiałów

a. Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić wozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić wolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem

b. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

c. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne" pkt 2.5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

5.3. Przygotowanie podłoża

5.3.1. Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

5.3.2. Spoiny w murach ceglanych

a. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Jeżeli mur wykonany jest na spoinę pełną należy je wyskrobać na głębokość j.w. lub zastosować specjalne środki zapewniające należytą przyczepność tynku do podłoża.
b. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.
c. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.4. Wykonywanie tynków zwykłych

5.4.1. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/8-10100.

5.4.2. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

5.4.3. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanywanych w sposób standardowy.

5.4.4. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

5.4.5. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych,

5.4.6. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

5.4.7. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 45000000-07) „Wymagania ogólne"

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapn: kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe."

6.3.2. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :

a. zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,

b. jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości - przygotowania podłoży,
c. mrozoodporności tynków zewnętrznych,
d. przyczepności tynków do podłoża,
e. grubości tynku,
f. wyglądu powierzchni tynku,
g. prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
h. wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne" pkt 2.9.

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą w metrach kwadratowych ich rzutu

7.3. Ilość tynków w m^2 określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne" pkt. 2.10.

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć.

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien zostać odebrany.W takim przypadku należy tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

8.4. Odbiór tynków

8.4.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchnie ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

8.4.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie więcej niż 3 długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

a. pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości,
b. poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm w całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

a. wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
b. trwałe ślady zacieków na powierzchni,
c. odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem zawierać:

a. ocenę wyników badań,
b. wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne" pkt 2.11.

9.2 Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m2 powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

a. przygotowanie stanowiska roboczego,

b. pprzygotowanie zaprawy,
c. dostarczenie materiałów i sprzętu,
d. obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
e. ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
f. przygotowanie podłoża,
g. umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
h. osiatkowanie bruzd,
i. obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
j. wykonanie tynków,
k. reperacja tynków po dziurach i hakach,
l. oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
m. likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-30020:1999 Wapno.
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.
PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

SST – B/008 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WARSTWY WYRÓWNAWCZE POD POSADZKI CPV – 45262321-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotowa specyfikacja techniczna zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru warstw wyrównawczych pod posadzki.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie warstwy wyrównującej i wygładzającej z zaprawy samopoziomującej pod posadzki z wykładzin dywanowych/PCV.

1.4. Określenia podstawowe

Podłogowa wylewka samopoziomująca przeznaczona jest do ręcznego lub maszynowego wykonywania podkładu podłogowego wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych i użyteczności publicznej. Zaprawa wyrównująca - samoczynnie wygładzająca się zaprawa do wyrównywania podkładów pod posadzki w zakresie od 2 do 20 mm oraz do wylewania posadzek.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”.

2.2. Wymagania dotyczące materiału

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z projektem oraz za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę:

- świadectwo dopuszczenia
- aprobata techniczna
- ocenę PZH

Gotowa zaprawa samopoziomująca:

Właściwości:

- ruch pieszy po 3 godzinach
- odporna na obciążenia skupione
- odporna na ścieranie
- może być wylewana maszynowo
- łatwa w stosowaniu

Dane techniczne:

Baza:	mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
Gęstość nasypowa :	ok. 1,1 kg/dm3
Proporcje mieszania :	6,0 1itrów wody na 25 kg
Temperatura stosowania:	od +5 do +25 °C
Czas wstępnego dojrzewania:	ok. 5 min.
Czas zużycia :	do 25 min.
Ruch pieszy :	po 3 godz.

Całkowity czas wyschnięcia	14 - 28 dni
Zużycie	ok. 1,8 kg / 1 m2 / 1 mm grubości wylewki
Wytrzymałość na ściskanie wg PN-85/B-04500:	
po 24 godz.	>13 MPa (10 MPa)*
po 3 dniach	>18 MPa (12 MPa)*
po 28 dniach	>24 MPa (20 MPa)*
Wytrzymałość na zginanie wg PN-85/B-04500:	
po 24 godz.	>2,0 MPa (3,0 MPa)*
po 3 dniach	>4,0 MPa (5,0 MPa)*
po 28 dniach	>7,0 MPa (6,5 MPa)*
Przyczepność:	>1,5 MPa

Właściwości:

Jest gotową mieszanką mineralną w postaci suchego proszku, produkowaną na bazie mączki anhydrytowej z dodatkiem wypełniaczy oraz dodatków modyfikujących. Po dodaniu wody zaprawę charakteryzuje doskonała płynność i własność samopoziomowania się. Wyrób niepalny o dobrych parametrach wytrzymałościowych, a wchodzące w skład mieszanki składniki są nieszkodliwe dla zdrowia.
Podłogowa wylewka samopoziomująca przeznaczona jest do ręcznego lub maszynowego wykonywania podkładu podłogowego wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych i użyteczności publicznej. Umożliwia prawidłowe układanie wszelkich posadzek na nierównych podkładach cementowych, na zniszczonych powierzchniach z płytek ceramicznych, na podłogach drewnianych itd. Na gotową wylewkę można układać terakotę, płytki, wykładziny dywanowe i z PCV, parkiety, panele itp.

2.3 Woda

Woda użyta do przygotowania zaprawy ;
- woda z wodociągów miejskich (nie podlega badaniu)
- woda zgodnie z PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”.
Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania specyfikacji technicznej jakość robót.
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Poza podstawowym sprzętem budowlanym wymagane jest dysponowanie przez wykonawcę rolkami do rozprowadzania i odpowietrzania zaprawy samopoziomującej.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”.
Wykonawca może używać tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wskazanymi przez producenta. Zaprawę w workach należy przewozić w zamkniętych środkach transportu, niedopuszczając do zawilgocenia lub uszkodzenia (przebicia lub rozerwania worków). Po wyładunku worki z gotową zaprawą muszą być składowane w suchym miejscu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

5.2. Przygotowanie podłoża

Gotowa zaprawa samopoziomująca może być wylewana na bardzo mocne, uszorstnione, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność (takich jak tłuszcze, bitumy, pyły) podłoża:
- beton klasy minimum B 25 (wiek powyżej 3 miesięcy, wilgotność < 4%),
- jastrych cementowy o wytrzymałości >20 MPa (wiek powyżej 28 dni, wilgotność < 4%).

Podłoża należy uszorstnić mechanicznie, pozbawiając je powierzchniowej warstewki zaczynu cementowego i odsłaniając kruszywo. Zabrudzenia, istniejące powłoki malarskie i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć np. za pomocą frezarek lub śrutownic.

5.3. Sposób wykonania

Czynności przygotowawcze polegają na oczyszczeniu powierzchni z gruzu, śmieci, olejów, tłuszczów, itp., oraz uszczelnienia wszelkich otworów celem uniknięcia przecieków zaprawy. Należy zniwelować pomieszczenie z zaznaczeniem górnych punktów na ścianach i ościeżnicach drzwiowych. Elementy stalowe powinny zostać antykorozyjnie zabezpieczone. Konieczne jest również oddzielenie wylewki od ścian taśma izolacyjna lub paskiem styropianu (tzw. izolacja pionowa) Dylatacje nie są konieczne przy powierzchniach do 50 m2. Suchą mieszankę rozmieszać z wodą w określonym stosunku w ilości, która będzie mogła być zużyta w ciągu około pół godziny. Rozlewać w sposób ciągły, ręcznie lub mechanicznie przy użyciu agregatu do ustalonej wysokości. W czasie wylewania odpowietrzać zaprawę przy użyciu specjalnego wałka lub szczotki z długim, sztywnym włosiem. Mieszanie materiału
z większą ilością wody spowoduje spadek wytrzymałości i rozwarstwienie. Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5 do +25°C. Prawidłowo wykonana wylewka powinna charakteryzować się gładką, optycznie jednorodną powierzchnią. Po przecięciu Rylcem na grubości 2 mm brzegi zaprawy powinny zlać się ponownie bez widocznego śladu połączenia. Świeżą powierzchnię chronić przed przeciągami i bezpośrednim nasłonecznieniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania warstwy wyrównującej należy sprawdzić podłoże:
- należy dokonać sprawdzenia czy spełnione są warunki podane w punkcie 5.2.
- należy dokonać sprawdzenia zgodności gotowej zaprawy z projektem

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy dokonać sprawdzenia skuteczności równomiernego rozprowadzenia i odpowietrzenia wylanej zaprawy.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:
- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- spełnieniu warunków opisanych w punktach 6.2 oraz 6.3
- sprawdzenie poziomu oraz nierówności , dokładność wykonania nie powinna odbiegać więcej niż o 1mm od założonych w projekcie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową jest 1 metr kwadratowy powierzchni wykonywanej warstwy wyrównującej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

8.2. Zgodnośc robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robot zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,

- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie. Nierówności po przyłożeniu 2 metrowej łaty nie powinny przekraczać +- 1mm.

Do odbioru robót wykonawca przedstawia :

-zaświadczenia jakości materiałów
-protokoły odbiorów częściowych
-zapisy w dzienniku budowy

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego metra kwadratowego warstwy wyrównującej.

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni ułożonej warstwy wyrównawczej wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

SST – B/009 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT POKRYWANIE PODŁÓG - CERAMICZNE CPV – 45430000 - 0

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych z płytek ceramicznych..

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:
– pokrycie podłóg płytkami ceramicznymi (posadzki), które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,
- na stopnicach istniejących biegów schodowych renowacja i uzupełnienie istniejącej nawierzchni z lastriko.
Specyfikacja obejmuje wykonanie posadzek przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.
Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wykonanie posadzek oraz ich odbiory.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne" pkt 1 .4, a także podanymi poniżej:
Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonane będą roboty posadzkowe i okładzinowe z płytek.
Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.
Warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.
Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.
Faseta – wyoblenie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania
Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne" pkt 2
Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót posadzkowych i okładzinowych.
2.2 Rodzaje materiałów
Wszystkie materiały do wykonania robót posadzkowych i okładzinowych z płytek powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).
Parametry projektowanych płytek ceramicznych w pomieszczeniach:

- nasiąkliwość wodna (wg normy PN-EN ISO 10545-3) ≤ 0,5%
- mrozodporność (wg normy PN-EN ISO 10545 12)wymagana
- ścieralność wgłębna (wg normy PN-EN ISO 10545 6) max 175 mm³

- odporność na plamienie (wg normy PN-EN 10545 14) min. Klasa 4
- twardość płytek (wg skali Mosha 1-10) min. Klasy 7
- właściwości antypoślizgowe (wg normy DIN 51 130) R10

2.3 Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót posadzkowych i okładzinowych
Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:
– są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
– są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
– spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
– producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywczych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),
Niedopuszczalne jest stosowanie do robót posadzkowych i okładzinowych z płytek materiałów nieznanego pochodzenia.
Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.
2.4 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót posadzkowych
Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.
Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.
Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.
Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3 SPRZĘT
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3
3.2 przęt i narzędzia do wykonywania robót posadzkowych
Do wykonywania robót posadzkowych należy stosować:
– szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
– szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,– pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
– łaty do sprawdzania równości powierzchni,
– poziomnice, mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
– pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
– gąbki do mycia i czyszczenia,
– wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4 TRANSPORT
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4
4.2 Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów i wyrobów do robót posadzkowych
Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy
Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.
Środki transportu do przewozu materiałów i wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.
Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.
Transport materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanych posadzkach.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5
5.2 Warunki przystąpienia do robót
Przed przystąpieniem do wykonywania posadzek z płytek powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoży, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Przystąpienie do tych robót powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku, tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.
Roboty posadzkowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5st.C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
Wykonane posadzki i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni po ułożeniu chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.
5.3 Wykonanie posadzek z płytek
1. Podłoża
Podłoża pod posadzki z płytek może stanowić beton lub zaprawa cementowa.
Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm.
Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.
Minimalne grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem – 25 mm,
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm,
- podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych posadzek i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.
Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.
W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchnia dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m2, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.
Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m.
Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod

maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów posadzek. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.
Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.
Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.
Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu posadzek z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki") samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.
2. Układanie posadzek z płytek
Przed przystąpieniem do zasadniczych robót posadzkowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.
Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga posadzka zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.
Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych podłodze. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.
Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.
Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje" się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:
– 50 x 50 mm – 3 mm
– 100 x 100 mm – 4 mm
– 150 x 150 mm – 6 mm
– 200 x 200 mm – 6 mm
– 250 x 250 mm – 8 mm
– 300 x 300 mm – 10 mm
– 400 x 400 mm – 12 mm.
Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m2 lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-1 5 minut.
Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.
Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania".
Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.
W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pokrywać całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnie przyklejanych płytek.
Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.
Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm – około 2 mm

- od 100 do 200 mm – około 3 mm
- od 200 do 600 mm – około 4 mm
- powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłodze wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.
Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenie płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je mokrym pędzlem (wodą).
Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni posadzki pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłymi i ukośnymi do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.
Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.
Dla podniesienia jakości posadzki i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

Renowacja posadzek z lastriko

Należy mieć na uwadze, że przed procesem renowacji lastrykową posadzkę bądź schody należy poddać starannemu czyszczeniu. W przypadku standardowych zabrudzeń, np. plam po napojach, wystarczy woda utleniona i amoniak. Plamy po rozlanym alkoholu można usunąć gorącą wodą i mydłem. Środki te z powodzeniem wyczyszczą świeże plamy na powierzchniach, ale do usunięcia starszych zabrudzeń lepsze okażą się silniejsze preparaty. Po oszlifowaniu i wypolerowaniu należy też pamiętać o systematycznym czyszczeniu posadzek i schodów, aby zachować estetyczny wygląd oraz właściwości powierzchni na możliwie najdłuższy czas. Brud nie powinien zalegać zbyt długo, aby nie wniknąć w strukturę materiału. Czyszczenie powinno odbywać się regularnie i zgodnie z zaleceniami. W innym wypadku z czasem będzie coraz trudniejsze, a niektórych zabrudzeń nie da się usunąć. Po starannym wyczyszczeniu można stosować odpowiednie środki chemiczne, np. impregnaty, specjalne pasty do lastryko lub emulsje nabłyszczające. To sztuczny kamień i do takich materiałów trzeba dobierać środki.

Szlifowanie lastryka

Stopnie schodowe z lastryko na gankach i w klatkach schodowych będą nam służyć wiele lat. Po szlifowaniu wykonujemy staranne polerowanie lastryka specjalnymi ściernicami diamentowymi pracującymi na mokro, przez co unikamy powstawania kurzu. Do prac polerskich wykorzystujemy najlepszej jakości preparaty, w tym zwłaszcza drobnoziarnistą pastę od sprawdzonego producenta. Poddana starannemu polerowaniu powierzchnia zyskuje głęboki, naturalny blask i koloryt. Na koniec całość zabezpieczamy silikonowym impregnatem, który pozwoli ochronić powierzchnię przed wchłanianiem płynów w posadzkę, a przy tym ułatwia utrzymanie w czystości schodów i posadzki. Warto zatem podkreślić, że szlifowanie to proces pozwalający poprawić odporność posadzki na zanieczyszczenia.

Ręczne szlifowanie lastryka

Szlifowanie lastryka na stopniach i podstopniach schodów oraz posadzkach pozwala przywrócić im dawną świeżość oraz szybko zlikwidować ślady intensywnego użytkowania. Wykonujemy pełną renowację obejmującą szlifowanie lastryko na sucho i mokro, naprawienie ewentualnych ubytków, flekowanie i precyzyjne zafugowanie całości. Korzystamy przy tym z nowoczesnych narzędzi i urządzeń wysokiej klasy, dzięki którym jesteśmy w stanie fachowo i skutecznie oszlifować bardzo duże powierzchnie.

Szlifowanie lastryko usuwa uszkodzenia mechaniczne

Szlifowanie lastryko usuwa nawet głębokie rysy oraz inne niedoskonałości powstałe na skutek wieloletniej eksploatacji powierzchni, a także pozwala przywrócić materiałowi połysk i efektowny wygląd utracony w wyniku długotrwałego użytkowania. Renowacja lastryko jest wykonywana na mokro i sucho diamentową metodą ścierną w przedziale gradacji od 30 do 1500. W przypadku występowania ubytków i rys starannie uzupełniamy braki na pionowych oraz poziomych płaszczyznach schodów, a także na posadzce.

Szlifowanie posadzek lastryko

Lastryko to materiał kompozytowy złożony z grysów marmurowych, cementu i wody. Utrzymanie materiału w czystości nie powinno dostarczać trudności. Z biegiem czasu jego powierzchnia – jak każda – zużywa się. Nie ma już efektu tafli wody, mimo regularnego mycia posadzek i stosowania na podłoże odpowiednich środków. Niektóre czynniki, które mogą wpływać na wygląd to:

- kolor i rodzaj marmuru użytego w lastryko,
- rodzaj użytego cementu,
- ilość wody użytej w mieszance,
- wykończenie powierzchni zastosowane do lastryko.

Szlifowanie możliwe jest do wykonania dopiero po całkowitym wyschnięciu masy cementowo-kamiennej. W przypadku zastosowania grubego grysu możliwe jest uzyskanie efektu chropowatej i matowej powierzchni, o widocznych porach i kamyczkach (lastryko płukane). Dodatkowo warto taką powierzchnię zabezpieczyć odpowiednim impregnatem, co pozwoli na zachowanie jej trwałości i perfekcyjnego wyglądu przez długie lata. Zadbaj o lastryko czyszczenie i konserwacja to gwarancja wieloletniego dobrego wyglądu! Szlifowanie lastryko nie tylko przywraca materiałowi utracony przez lata eksploatacji blask, ale również skutecznie niweluje powstałe drobne niedoskonałości czy rysy powstałe w wyniku użytkowania (ta metoda dobrze radzi sobie nawet z tymi głębokimi).

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne" pkt 6

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem posadzek i okładzin z płytek badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania tych robót. Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzająca zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,

- sprawdzenie spadków podkładu pod posadzki za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1. i 5.4.1., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3 Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania posadzek z dokumentacją projektową i ST w zakresie kolejnych faz procesu roboczego. Prawidłowość ich wykonania ma wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających".

6.4 Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych posadzek, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości (wyglądu) powierzchni posadzek,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami oraz dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący podłóg z płytek powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnia należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m2 należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej). Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.5 Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek z płytek

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy posadzek dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepność) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,

- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne" pkt 7

7.2 Szczegółowe zasady obmiarowania

Powierzchnie posadzek z płytek oblicza się w m2 na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m2. W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

8 ODBIOR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne" pkt 8

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem posadzek elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży i określonymi odpowiednio w pkt. 5.3. dla posadzek i w pkt. 5.4. dla okładzin.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót posadzkowych i okładzinowych.

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

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3 Odbiór częściowy

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

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

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

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

8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze,
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokóły odbioru podłoża,
- protokóły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty posadzkowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.
Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny posadzka nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
– jeżeli to możliwe, należy poprawić posadzkę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
– jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
– w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych posadzek lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.
W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.
Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania posadzek z płytek z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.
8.5 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji
Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu posadzek po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.
Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej posadzek z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.
Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.
Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych posadzkach i okładzinach z płytek.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy
PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na szok termiczny.
PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie rozszerzalności wodnej.
PN-EN ISO 10545-10:1999/ Ap1:2003 jw.
PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie mrozoodporności.
PN-EN ISO 10545-13:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności chemicznej.
PN-EN ISO 10545-13:1999/Ap1:2003 jw.
PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na plamienie.
PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie uwalniania ołowiu i kadmu z płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie małych różnic barwy.
PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek – Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12004:2002/A1:2003 jw.
PN-EN 12002:2005 Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania.
PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek – Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
PN-EN 1015-2:2000/A1:2007(u) jw.
PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpływu).
PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 jw.
PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
PN-EN 1015-19:2000/A1:2005 jw.
PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.
PN-EN 197-2:2002 Cement – Część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane – Część 2: Metody badań.

PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane – Część 3: Ocena zgodności.
PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
PN-EN 934-6:2002/A1:2006 jw.
PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe – Gips budowlany.
PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe – Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
PN-B-30042:1997/Az1:2006 jw.
PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe – Terminologia.
PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.
PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania.

SST – 010 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT POSADZKI Z DREWNA I MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH ROBOTY W ZAKRESIE PODŁÓDG DREWNIANYCH PANELOWYCH CPV 45432114-6

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres stosowania

Przedmiotem warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych są posadzki wykonywane z materiałów drewnopochodnych - paneli.

Zakres obejmuje wymagania dotyczące:

- dostawy (przyjmowania) elementów posadzek na budowę,
- wykonywania posadzek,
- kryteriów odbioru.

Zakłada się, że roboty dotyczące prac posadzkarskich są wykonywane profesjonalnie, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, przez wykwalifikowane i odpowiednio przeszkolone osoby lub zespoły. Zakłada się, że wykonawca przestrzega zasad zapewnienia jakości oraz bezpieczeństwa i higieny pracy

1.2. Terminy i definicje

W niniejszych *Warunkach* przyjęto poniższe terminy i definicje podane w PN--EN 13226: 2003, PN-EN 13227:2003, PN-EN 13228, PN-EN 13629:2003, PN-EN 13488:2003; PN-EN 13489:2003; PN-EN 13329:2004 I w normach związanych:

podłoże - element konstrukcji nośnej budynku, np. strop lub grunt, na którym jest wykonana podłoga

podkład - warstwa podłogi pod posadzką, przejmująca obciążenia działające na posadzkę

podkład bezpośredni - warstwa układana na podłożu lub podkładzie, o różnym charakterze przeznaczenia w zależności od typu podłogi

podłoga - element wykończenia poziomej przegrody budowli, składający się z warstw, w którym warstwa zewnętrzna jest warstwą Użytkową

posadzka - warstwa zewnętrzna podłogi

posadzka z materiałów drewnopochodnych - warstwa zewnętrzna podłogi, której wszystkie warstwy są z materiałów drewnopochodnych

posadzka nie związana z podkładem - posadzka, której elementy są połączone ze sobą (np. połączeniem klejowym, na zatrzask), tworząc tzw. posadzkę pływającą

metoda wykonania - opis procedur stosowanych do wykonania robót

odchyłka - różnica pomiędzy rzeczywistym wymiarem lub usytuowaniem elementu a wartościami nominalnymi podanymi w projekcie

odchyłka dopuszczalna - wartość dopuszczalna odchyłki, określona w projekcie lub WTWiORB

procedura - dokument definiujący ‚jak, kiedy, gdzie i kto" wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być opracowana na podstawie norm, aprobat technicznych, instrukcji i raportów z badań naukowych

projekt wykonawczy - projekt realizacji budowy (o ile jest opracowywany), dotyczący szczególnie trudnych problemów wykonania

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem obiektów budowlanych zgodnie z ustaleniami projektowymi, w tym wykonanie nawierzchni podłogowych

roboty budowlane zanikające - prace budowlane odbierane w trakcie kolejnych etapów budowy, niemożliwe do odbioru końcowego budowy

roboty posadzkarskie - roboty budowlane dotyczące wykonywania posadzek

specyfikacja techniczna - element dokumentacji projektowej określający przedmiot zamówienia na roboty budowlane

tolerancja - suma bezwzględnych wartości odchyłek

tolerancje specjalne - tolerancje zaostrzone, gwarantujące spełnienie założeń projektowych dotyczących

bezpieczeństwa lub innych właściwości funkcjonalnych obiektu

2. POSADZKI Z DREWNA I MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH - ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA POSADZEK

2.1. Dokumentacja techniczna dotycząca robót posadzkarskich

Dokumentacja robót posadzkarskich z zastosowaniem elementów posadzkowych z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinna obejmować zagadnienia podane w p. 1.3.
Roboty należy prowadzić na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji.

2.2. Materiały do wykonywania posadzek z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych

Każda partia materiałów stosowanych do wykonania posadzki z elementów z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych dostarczana na budowę (do wbudowania) powinna posiadać deklarację (lub w uzasadnionych przypadkach certyfikat) zgodności, potwierdzającą zgodność właściwości technicznych elementów posadzkowych z wymaganiami podanymi w normach lub aprobatach technicznych będących podstawą do oznakowania znakiem budowlanym „B".
Znakiem „CE" mogą być oznaczone elementy posadzkowe spełniające wymagania PN-EN 14342. Elementy bez właściwego oznakowania nie powinny być stosowane.

2.2.1. Elementy posadzkowe z materiałów drewnopochodnych

Elementy posadzkowe z materiałów drewnopochodnych powinny spełniać wymagania PN-EN 13329:2004 lub PN-EN 13629:2003, odpowiednich aprobat technicznych w tym wymóg trudnozapalności.
Elementy posadzkowe z materiałów drewnopochodnych powinny być dostarczone na budowę w opakowaniach fabrycznych, szczelnie zamkniętych i oznaczonych przez producenta.
Podkłady bezpośrednie pod posadzki z laminowanych elementów posadzkowych z tworzyw drzewnych, wykonane z maty polietylenowej lub innych materiałów elastycznych, powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych lub aprobat technicznych. Wykonane z materiałów drewnopochodnych również powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych lub aprobat technicznych. Podkłady bezpośrednie powinny być dostarczane w opakowaniach fabrycznych, odpowiednio oznakowanych przez producenta.
Folia parochronna powinna spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych i powinna być dostarczana w opakowaniach fabrycznych, odpowiednio zabezpieczonych i oznakowanych przez producenta.
Klej do łączenia między sobą elementów posadzkowych powinien spełniać wymagania stosownych norm lub aprobat technicznych oraz powinien być dostarczany w opakowaniu fabrycznym, odpowiednio oznakowanym przez producenta.

2.2.3. Składowanie

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta.
Niedopuszczalne jest przechowywanie ich z narażeniem na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych.

2.2.4. Oznaczenia materiałów i elementów posadzkowych

Oznaczenia materiałów i elementów posadzkowych powinny być zgodne z normami wyrobów, w których podany jest wymagany zakres oznakowania, lub powinny zawierać np. dane identyfikacyjne:
- określenie producenta (nazwę i znak firmy),
- pełną nazwę wyrobu, ewentualnie nazwę handlową,
- symbol handlowy wyrobu,
- numer normy lub aprobaty technicznej, jakiej odpowiada wyrób,
- datę produkcji,
- okres gwarancji - np. w przypadku kleju, przy czym okres prac powinien się kończyć przed końcem gwarancji wyrobu,
- zakres i warunki stosowania, np. w przypadku kleju: do jakich elementów posadzkowych i jakich gatunków drewna jest przeznaczony oraz jaka jest procedura przyklejania,
- warunki składowania i transportu, np. temperatura, warunki wilgotnościowe.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta.
Niedopuszczalne jest przechowywanie ich z narażeniem na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych.

2.3. Wymagania dla posadzek z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych

2.3.1. Posadzki z elementów z materiałów drewnopochodnych

Posadzki z elementów z materiałów drewnopochodnych powinny spełniać następujące wymagania:

- powinny być gładkie, bez uszkodzeń, uskoków, wyrw itp., odchylenie posadzki od poziomu, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie powinno być większe niż 3 mm,
- ich powierzchnia powinna być równa, o określonym wzorze, liniach połączeń elementów zgodnych z założeniem projektowym,
- powinny być odporne na działanie sił skupionych, zgodnie z p. 2.3.1.

2.4. Wykonanie posadzek z elementów z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych

2.4.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót posadzkarskich powinno się zakończyć:
- wszystkie roboty budowlane (łącznie z tzw. robotami mokrymi),
- roboty instalacyjne: wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania (łącznie z przeprowadzonymi próbami ciśnieniowymi), elektryczne (bez montażu osprzętu),
- układanie podłoży i podkładów z materiałów mineralnych,
- układanie podłogi z materiałów mineralnych i ceramicznych łącznie z cokolikami, jeśli takie występują, w obrębie tego samego lokalu.

Wilgotność ścian (murów) pomieszczeń, w których przewidziane jest ułożenie posadzki z elementów z drewna, nie powinna przekraczać 3%. Wilgotność murów w pomieszczeniach, gdzie będą wykonywane prace posadzkarskie, może być sprawdzona przy zastosowaniu elektrycznego wilgotnościomierza o dokładności pomiaru 1%.

Wilgotność podłoża lub podkładu z materiałów mineralnych, na którym układa się posadzkę, nie może przekraczać wartości określonej przez producenta i nie powinna być wyższa niż 3%, a w przypadku podłoży lub podkładów gipsowych -1,5%. Wilgotność podkładów z zapraw mineralnych w pomieszczeniach, gdzie będą wykonywane prace posadzkarskie, przed ich rozpoczęciem należy sprawdzić przy zastosowaniu elektrycznego wilgotnościomierza o dokładności pomiaru 0,1%.

Wilgotność podkładów z drewna w warunkach budowy należy sprawdzić przy zastosowaniu elektrycznego wilgotnościomierza o zakresie pomiaru do 0,1, zgodnie z PN-EN 13318-2. W przypadkach koniecznych (budzących zastrzeżenie) wilgotność podkładów z materiałów drewnopochodnych lub z zapraw mineralnych należy sprawdzić metodą suszarkowo-wagową, zgodnie z PN-EN 13318-1.

Temperatura i wilgotność pomieszczeń, w których wykonuje się prace posadzkarskie, powinny w ciągu całej doby wynosić: 20 ±3°C i 50 ±5%, o ile producent elementów nie zaleci innych warunków wykonania posadzki.

Warunki cieplno-wilgotnościowe pomieszczenia należy sprawdzić przy zastosowaniu np. termohigrometru lub innego równorzędnego urządzenia.

2.4.1.2. Sprzęt i narzędzia stosowane podczas prac posadzkarskich

Do wykonywania posadzek z elementów z litego drewna można stosować:
- poziomnicę długości 2 m do sprawdzania równości podkładu i posadzki,
- wilgotnościomierz o dokładności wskazań ±2% do kontroli wilgotności podłoża, ścian i do kontroli wilgotności elementów posadzkowych (przed ułożeniem),
- termohigrometr do pomiaru temperatury i wilgotności powietrza podczas wykonywania prac (lub zamiennie termometr i wilgotnościomierz) o dokładności odczytu odpowiednio ±3% i ±10°C,
- szczotki i/lub odkurzacz do oczyszczenia podłoża,
- kliny dystansowe,
- młotek gumowy, klocek do dobijania z twardego drewna,
- narzędzia do cięcia elementów posadzkowych - np. piłę elektryczną,
- ręczne mieszadło do kleju,
- packę do rozprowadzania kleju na podłożu i/lub podkładzie,
- sprzęt do nanoszenia lakierów lub innych materiałów wykończeniowych,
- pasy ściągające,
- szpachelkę z tworzywa i bawełnianą szmatkę do usuwania nadmiaru kleju.

2.4.3. Podkłady pod posadzki

Podkłady pod posadzki „pływające "

Podkłady pod posadzki „pływające" powinny spełniać wymagania podane powyżej oraz nie powinny być zanieczyszczone plamami mogącymi wejść w reakcję chemiczną z układaną na nich folią.

Odchylenie płaszczyzny podkładu pod posadzkę od poziomu, mierzone kontrolną łatą o długości min. 2 m, nie może przekraczać 3 mm (maksymalnie 3 odchyłki na długości łaty). Na podkładach o wilgotności nie przekraczającej 3% w przypadku podkładów mineralnych lub 12% w przypadku podkładów z materiałów drewnopochodnych należy ułożyć folię paraizolacyjną grubości co najmniej 0,2 mm. Folię

należy starannie dopasować do podłoża, wywinąć na ściany (około 10 cm) i przyciąć. Taśmy folii powinny zachodzić na siebie na co najmniej 20 cm.
Podkład bezpośredni z materiałów elastycznych dopasowuje się do podłoża, układając arkusze/taśmy na styk. Kierunek układania elastycznego podkładu bezpośredniego powinien być zgodny z kierunkiem montowania posadzki lub z zaleceniami producenta posadzek.
Podkład bezpośredni z materiałów drewnopochodnych układa się w sposób wskazany przez producenta (np. prostopadle lub pod kątem w stosunku do kierunku układania elementów posadzki) z zachowaniem dylatacji pomiędzy poszczególnymi płytami podkładu. Wymiary dylatacji są związane z konkretnie zastosowanym podkładem i określone przez producenta.

2.4.4. Wykonanie posadzki

Posadzkę z elementów posadzkowych z tworzyw drzewnych i/lub drewna układa się na podłożu przygotowanym według p. 2.4.3.
Przed wykonaniem posadzki należy sprawdzić wilgotność względną powietrza i temperaturę pomieszczenia, w którym posadzka będzie wykonywana, a następnie złożyć elementy w pomieszczeniu, w którym będą układane, w pozycji poziomej, na co najmniej 48 godzin, w temperaturze 20 ±3°C i wilgotności 50 ±5%, następnie przesortować (wyeliminować elementy uszkodzone, z wadami obróbki, kolorystyki itp.).
Elementy z materiałów drewnopochodnych lub warstwowe z drewna i materiałów drewnopochodnych nie powinny być przybijane, przyklejane lub w inny sposób łączone z podkładem bezpośrednim lub ścianą (posadzka pływająca).
Posadzki wykonane z elementów laminowanych przeznaczonych do sklejania między sobą są łączone przez sklejenie rowka i pióra. Klej nanosi się w sposób ciągły (nie punktowo) na całej długości, wzdłuż dłuższego i krótszego boku elementu.
Posadzki wykonane z elementów przeznaczonych do łączenia między sobą na zatrzask, o ile instrukcja producenta dotycząca układania posadzki nie stanowi inaczej, nie podlegają klejeniu.
Zalecane jest układanie elementów równolegle do głównego źródła światła.
Przy długości pomieszczenia powyżej 8 m lub szerokości większej od 6 m należy wykonać szczeliny dylatacyjne o szerokości 2-3 cm.
Posadzkę należy układać z odstępem 10-15 mm od ścian i wokół przebić przez posadzki (np. rur co), wykorzystując kliny dystansowe.
W przypadku układania elementów w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym należy uwzględnić szczegółowe instrukcje producenta elementów oraz aprobaty technicznej. Elementy posadzek, na które nie wydano aprobaty technicznej w zakresie możliwości ich stosowania w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym, nie powinny być w nich stosowane.
Zasady łączenia elementów sklejanych
Przy układaniu elementów sklejanych ze sobą należy przestrzegać zasad podanych w instrukcji montażu producenta i/lub podanych poniżej:
• pierwszy rząd elementów należy ułożyć wpustem w stronę ściany, elementy w kolejnych rzędach należy przesuwać wobec siebie schodkowo o minimum 40 cm; ostatni przycięty element jest pierwszym w drugim rzędzie;
• pierwsze trzy rzędy elementów należy przyciąć i ułożyć próbnie bez klejenia i po sprawdzeniu prostoliniowości przystąpić do klejenia; klej należy nakładać spoiną ciągłą z nadmiarem;
• po sklejeniu pierwszych trzech rzędów i każdego następnego należy docisnąć elementy do siebie ściągaczami taśmowymi wzdłuż i w poprzek; w miejscach trudno dostępnych elementy należy docisnąć, używając młotka gumowego i klocka-dobijaka; wypływający nadmiar kleju należy usunąć szpachelką z tworzywa lub szmatką;
• po 24 godzinach od sklejenia można usunąć kliny dystansowe, obciąć wystającą folię, zakryć szczeliny listwami dylatacyjnymi i przypodłogowymi.

Zasady łączenia elementów przewidzianych do łączenia na zatrzask
Przy układaniu elementów przewidzianych do łączenia na zatrzask należy przestrzegać zasad podanych w instrukcji montażu producenta i/lub podanych poniżej:
• pierwszy rząd elementów należy ułożyć wpustem w stronę ściany, elementy w kolejnych rzędach należy przesuwać wobec siebie schodkowo o minimum 40 cm, ostami przycięty element jest pierwszym w drugim rzędzie;

• pierwsze dwa, trzy rzędy należy kłaść bardzo dokładnie, kontrolując prostoliniowość układania, dociskając elementy do siebie ściągaczami taśmowymi wzdłuż i w poprzek - w miejscach trudno dostępnych elementy można dociskać używając młotka gumowego i klocka-dobijaka.
Po ułożeniu całej posadzki należy usunąć kliny dystansowe, obciąć wystającą folię, zakryć szczeliny listwami dylatacyjnymi i przypodłogowymi.
W przypadku układania posadzek w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym należy uwzględnić szczegółowe instrukcje producenta elementów podłogowych i aprobaty techniczne. Elementy podłogowe, na które nie wydano aprobaty technicznej do stosowania w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym, nie powinny być w nich stosowane.

2.4.5. Kontrola wykonania posadzki

Kontrola wykonanej posadzki powinna obejmować sprawdzenie: - stanu podłoża na podstawie zapisu o pracach zanikających,
- jakości materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności dostarczonych przez dostawców,
- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, przez porównanie posadzki z projektem za pomocą oględzin i pomiarów,
- równości i poziomu posadzki przy zastosowaniu poziomnicy o długości 2 m; dopuszczalne nierówności posadzki kontrolowane przez przyłożenie dwumetrowej łaty w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 2 mm w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty; dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niŜ 2 mm/m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- wykończenia dylatacji (wizualnie - czy zostały wykonane w sposób przewidziany projektem, za pomocą pomiaru suwmiarką - sprawdzenie ich wielkości),
- wykończenia styków posadzek pomiędzy pomieszczeniami lub posadzkami wykonanymi z innych materiałów,
- prawidłowego wykończenia posadzki w zależności od zastosowanego sposobu.
Wizualne oględziny wykonanej posadzki obejmujące: równość, czystość, poprawność zachowania układanego wzoru (o ile występuje taki przypadek) należy przeprowadzać z odległości około 1 m.

2.4.6. Odbiór posadzki

Odbioru gotowej posadzki można dokonać po stwierdzeniu zgodności jej wykonania z zamówieniem i umową oraz po stwierdzeniu zgodności z niniejszymi WTWiORB.
W przypadku wystąpienia niezgodności posadzka nie powinna być przyjęta, ewentualnie warunki przyjęcia posadzki powinny być przedmiotem uzgodnień zainteresowanych stron.
Wówczas można wziąć pod uwagę następujące propozycje:
- poprawienie posadzki i przedstawienie jej do ponownego odbioru,
- obniżenie wartości wykonanych robót - jeśli odchylenia nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki,
- usunięcie posadzki i wykonanie nowej.
Protokół odbioru posadzki powinien zawierać:
- ocenę zgodności lub niezgodności wykonania posadzki z zamówieniem (umową) oraz ocenę / oceny ewentualnych wyników badań,
- wykaz wad, usterek oraz wskazanie możliwości ich likwidacji.

2.4.7. Konserwacja posadzek

Przy konserwacji posadzek należy przestrzegać instrukcji producenta w tym zakresie.
Konserwacja posadzek polega na czyszczeniu ich szczotką lub odkurzaczem oraz na odświeżaniu ich powierzchni, w zależności od rodzaju wykończenia. Ślady oraz zanieczyszczenia należy zmywać dobrze wykręconą szmatą (nie należy stosować szmat mokrych).
Laminowanych elementów z tworzyw drzewnych nie wolno woskować ani lakierować. Zanieczyszczenia trudne do usunięcia należy usuwać preparatami zalecanymi przez producenta podłóg.

2.5. Normy, przepisy i dokumenty związane

1.2.1. Normy

PN-EN 13329:2004 Laminowane pokrycia podłogowe. Właściwości, wymagania i metody badań

PN-EN 13986:2005(U) Płyty drewnopochodne stosowanie w budownictwie. Właściwości, ocena zgodności i znakowanie
PN-EN 14354:2005(U) Płyty drewnopochodne. Elementy podłogowe z okleiną z forniru
PN-EN 13318:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia
PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia Użytkowe w budynkach
PN-EN 12871:2004 Płyty drewnopochodne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, Używanych na podłogi, ściany i dachy
PN ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły
PN ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
PN ISO 3443-3:1994 Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań
PN ISO 3443-5:1994 Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
PN ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
Draft pr EN 14293 Kleje - Klej do przyklejania deszczułek do podłoża -Metody badań i minimalne wymagania wytrzymałości na ścinanie i rozciągania

1.2.3. Dokumenty związane

Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych
ZUAT-15/VIII.02/1997 Suche mieszanki anhydrytowe do wykonywania podkładów odłogowych. TB, Warszawa 1997
ZUAT-15/IV.08/2001 Wyroby paroprzepuszczalne na bazie folii z tworzyw sztucznych i włókien syntetycznych. ITB, Warszawa 2001
ZUAT-15/VIII. 10/2001 Laminowane elementy posadzek z tworzyw drzewnych- „panele". ITB, Warszawa 2001
ZUAT- 15/YIII. 13/2001 Prefabrykowane elementy posadzek z tworzyw drzewnych. ITB, Warszawa 2001
ZUAT-15/VIII.20/2004 Kleje do łączenia między sobą elementów posadzkowych z drewna i materiałów drewnopochodnych. ITB, Warszawa 2004
ZUAT-15/VIII.21/2004 Elastyczne podkłady bezpośrednie pod posadzki z drewna i materiałów drewnopochodnych. ITB, Warszawa 2004
ZUAT-15/VIII.23/2005 Płyty drewnopochodne do zastosowań niekonstrukcyjnych. ITB, Warszawa 2005.

SST – B/011 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT MONTAŻ OKŁADZIN ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH - GLAZURA CPV – 45432200 - 6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin ścian wewnętrznych układanie glazury.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie okładzin płytkami glazurowanymi ścian wewnętrznych jak niżej:

- w projektowanych łazienkach i pomieszczeniach socjalnych wykonać do wysokości 200cm okładziny z płytek ceramicznych gat.I kolor szary na ścianach zaizolowanych folią płynną;

1.3. Określenia podstawowe

Glazura - ceramiczne szkliwione płytki okładzinowe ścienne wewnętrzne (pomieszczenia mokre, sanitariaty pomieszczenia technologiczne)

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

Prace powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i z zachowaniem wymagań niniejszej ST.

Niezbędne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej powinny być uzasadnione zapisem w Dzienniku Budowy, potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do wykonania okładzin ścian glazurą winny odpowiadać i spełniać wymagania norm odnośnie zapewnienia warunków higieniczno-sanitarnych i użytkowych.

Płytki glazurowane jako materiał podstawowy i wszystkie materiały pomocnicze (kleje, zaprawy, spoiny , listwy dylatacyjne , krzyżyki dystansowe , środki ochrony płytek , itp) winny być dobrej jakości, jednorodne, odpowiednio wytrzymałe i o właściwościach określonych przez producenta w aprobatach technicznych lub deklaracjach zgodności wyrobu.. Na rynku jest tyle rodzajów materiałów, że dobór odpowiedniego materiału, o odpowiednich cechach jakościowych i wytrzymałościowych nie stanowi żadnego problemu.

Odpowiednio do rozmiaru i rodzaju płytek powinna być dobrana zaprawa klejąca oraz spoina (szeroka czy wąska).

Dla płytek o większych rozmiarach (np. 30 x 30 i większe) stosujemy zaprawę do spoin szerokich.

Do zapraw i klejów można stosować tylko wodę odpowiadająca wymaganiom normy "Woda do betonów i zapraw ", a bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną .

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

2.2. Glazura – płytki ścienne

Płytka ścienna o grubości 9 mm z połyskiem

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST - 00 „Wymagania ogólne".

Do robót glazurniczych stosujemy różnego rodzaju pace ząbkowane i gładkie ze stali nierdzewnej, zacieraki, aluminiowe łaty, młotki gumowe, wałki do gruntu, pędzle , urządzenie do cięcia, wiadra do kleju i zapraw spoinowych, szpachelki, cęgi flizerskie, wyrzynarki otworów, poziomice, mieszarka itp.
Przyjmuje się, iż do zapewnienia bezpieczeństwa wystarczy spełnienie podstawowych przepisów BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Składowanie materiałów (okładziny ceramiczne).

Wszystkie materiały należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.
W przypadku dużych ilości materiałów wskazane jest przewożenie ich na paletach, o ile wytyczne producenta nie mówią inaczej.
Przechowywanie może odbywać się w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed opadami i wilgocią, ogrzewanych, na równym podłożu, w opakowaniach fabrycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót okładzinowych (ceramicznych i kamiennych).

Do robót okładzinowych można przystąpić po ukończeniu robót ogólnobudowlanych i po zakończeniu procesu osiadania ścian budowli, zwłaszcza murowanych. W przypadku robót elewacyjnych po 3 miesiącach od zakończenia budowy w stanie surowym, a w przypadku robót wewnętrznych po 4 miesiącach od zakończenia budowy w stanie surowym. Wewnątrz budynku roboty okładzinowe można wykonywać po:

- zakończeniu robót tynkarskich,
- osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, okuciu i dopasowaniu stolarki, ale przed założeniem opasek, jeśli nie są one z kamienia,
- całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych, ale przed założeniem ceramicznych i metalowych urządzeń sanitarnych oraz armatury oświetleniowej,
- zainstalowaniu trzonów kuchennych stałych.

Roboty okładzinowe powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.
Okładzinę z glazury wykonywać po zakończeniu okładziny ceramicznej posadzek. W pomieszczeniach, w których glazury nie wykłada się na pełną wysokość pomieszczeń płytki okładzinowe rozmierzać tak, by wszystkie rzędy poziome począwszy od najwyższego miały zachowany pełny wymiar modularny a docinaniu podlegał jedynie rząd najniżej położony. Nie dopuszcza się nieciągłych spoin pionowych na ścianach, tj., układania płytek z przesunięciem poziomym pomiędzy ich pozycją w poszczególnych rzędach, łącznie z najniższym. Nie dopuszcza się używania listew z tworzywa sztucznego do łączenia płytek na krawędziach poziomych ani pionowych. Kolor spoiny dobierze Projektant w ramach nadzoru autorskiego. Dla umożliwienia wyboru Wykonawca dostarczy Projektantowi próbki.

5.2. Okładziny ceramiczne

Materiały do wykonywania okładzin ceramicznych

Materiały ceramiczne powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych Zaprawy cementowe i cementowo-wapienne do mocowania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-14501:1990. Zaprawy klejące powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10107:1998 lub odpowiednim aprobatom technicznym.
Masy klejące w postaci past i zaprawy do spoinowania powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych.

Podłoża pod okładziny

- Podłoże mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Podłoże powinno być równe, nie pylące, pozbawione powłok malarskich, bez zatłuszczeń i śladów bitumów.
- Przy mocowaniu za pomocą zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej spoiny w murach ceglanych powinny mieć głębokość ok. 10-15 mm, a powierzchnia betonowa powinna zostać nakłuta na ok. 50% powierzchni.

Uszkodzone podłoża należy naprawić mocną zaprawą cementową marki min. M4 lub specjalnymi masami naprawczymi.

Wykonanie okładzin przy użyciu zapraw i mas klejących

Podłoże powinno być równe i mocne. Na ścianach murowych należy wykonać mocny podkład tak jak dla okładzin mocowanych przy użyciu zapraw zwykłych. Na stwardniałym podkładzie lub równych podłożach betonowych należy rozprowadzić za pomocą pacy ząbkowanej o wysokości ząbków 6-8 mm (zależnie od wielkości elementu ceramicznego) zaprawę klejącą i następnie przyłożyć i docisnąć mocowany element.
Przy mocowaniu elementów za pomocą zapraw klejących nie wolno moczyć płytek, a przygotowując zaprawę klejącą, należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji podanej przez producenta zaprawy.
Dla uzyskania jednakowej szerokości spoiny stosuje się odpowiednie wkładki dystansowe, np. krzyżyki z tworzyw sztucznych, usuwane po stwardnieniu zaprawy.

Spoinowanie okładzin ceramicznych

Po związaniu zaprawy (zwykłej lub klejącej) należy szczeliny (spoiny) pomiędzy płytkami oczyścić i wypełnić zaprawą do spoinowania, tzw. fugą. Zaprawę należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta.
Przy doborze zaprawy do spoinowania (fugi) należy uwzględnić szerokość spoin.
Od momentu wykonania podkładów samopoziomujących dalsze prace okładzinowe uzależnione są od warunków cieplnowilgotnościowych panujących w miejscu wylania, czyli w pomieszczeniu. Zaleca się, aby prace okładzinowe rozpocząć nie wcześniej niż po 3 tygodniach od momentu wylania. Potwierdzeniem wyschnięcia podłoża może być tzw. ,,test folii". Na podłożu wylanej posadzki należy ułożyć kawałek folii z tworzywa sztucznego, np. 0,5m x 0,5 m , przycisnąć ją i po kilku godzinach ocenić wizualnie jej powierzchnię. Jeśli występuje skroplona para pod folią, wylewka jeszcze nie wyschła i nie nadaje się do układania glazury
Płytek nie należy układać bezspoinowo, czyli bez żadnych odstępów pomiędzy kafelkami. Pod wpływem mikroruchów płytki mogą się minimalnie przemieszczać - jeśli nie ma zostawionych spoin - ocierać się o siebie, co grozi utratą szczelności okładziny.
Spoinując, należy pamiętać o tym, że materiał powinien w 100 proc. wypełniać szczelinę. Dlatego w przypadku płytek na podłodze, zaleca się wylewanie spoiny i rozprowadzanie, w przypadku ścian - dopychanie gumowa szpachelką. żeby spoina wyglądała estetycznie, powinno się ją przetrzeć wilgotną gąbką (kiedy zacznie przesychać). Uzyskamy w ten sposób jednolitą fakturę fugi oraz równomierny odcień koloru. W narożnikach budynku, tam gdzie koncentrują się największe naprężenia, koniecznie trzeba użyć elastycznego silikonu sanitarnego.

5.2.1. Zaprawa klejowa do gresu i płytek

Zastosowanie:

Zaprawa klejowa znajduje zastosowanie przy układaniu płytek o niskiej nasiąkliwości w szczególności gresu oraz płytek ceramicznych, terrakoty, płytek elewacyjnych klinkierowych; na zewnątrz i wewnątrz budynków na podłożach betonowych, gazobetonowych, ceramicznych, płytach gipsowo kartonowych, asfalcie oraz tynkach gipsowych, na powierzchniach starej glazury, lastriko, terakoty, jak również pozostałościach starych, silnie przylegających klejów lub farb olejnych.

Właściwości:

Zaprawa jest fabrycznie przygotowaną mieszaniną spoiw mineralnych, wypełniaczy kwarcowych o starannie dobranym uziarnieniu oraz środków modyfikujących, poprawiających parametry robocze i techniczne mrozo i wodoodporna.

Przygotowanie podłoża:

Podłoże powinno być odpowiednio mocne i równe, oczyszczone z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farb olejnych, emulsyjnych itp. Większe nierówności i wgłębienia należy wypełnić szpachlówką, a zniszczone i słabo przylegające tynki usunąć. W przypadku klejenia na trudne do oczyszczenia i niestabilne podłoże, zaleca się wykonanie próby przyczepności, polegającej na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach. Podłoża chłonne lub o zmniejszonej przyczepności zagruntować preparatem gruntującym.

Przyklejanie płytek:

We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych wykonać okładzinę z płytek ceramicznych glazurowanych na wysokość min. 220 cm z zastosowaniem flizówek z PCV lub aluminiowych (wewnętrznych i zewnętrznych), przed ułożeniem płytek ściany należy zaimpregnować folią w płynie.
Na przygotowane podłoże nakłada się zaprawę przy pomocy packi ząbkowanej, równoległymi pasami, możliwie w jednym kierunku.
Wielkość zębów pacy waha się od 3 do 8 mm. W praktyce należy wykonać próbę przyklejania płytki, następnie oderwać ją i sprawdzić czy jest pokryta klejem na całej swojej powierzchni. Elastyczność kleju pozwala na korygowanie położenia płytki jeszcze przez ok. 10 min. po jej przyklejeniu. Użytkowanie

posadzki należy rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek, a pełną wytrzymałość osiąga się po upływie 3 dni. Grubość nałożonego kleju nie powinna przekraczać 5 mm. Zaprawę nakładamy cienkowarstwowo na podłoże przy pomocy kielni, następnie wyrównujemy pacą lub kielnią ząbkowaną. Przy klejeniu płytek o wymiarach 15 x 15 cm należy użyć kielni o kwadratowych ząbkach o wymiarach 6 mm, a przy klejeniu płytek o wymiarach 30 x 30 cm należy użyć kielni o kwadratowych ząbkach o wymiarach 8 mm. Nie zalecamy moczenia płytek ceramicznych przed klejeniem ani klejenia płytek na styk. Minimalna szerokość spoiny 2 mm. Płytki powinny być przyklejone w ciągu 20 minut do położenia zaprawy klejącej na podłodze.

UWAGA!
Nakładać **przy temperaturze podłoża od +5°C do+25°C.** Wielkość powierzchni przygotowanej do rozprowadzenia kleju należy dostosować do warunków podłoża i indywidualnych umiejętności.
Bezpośrednio po zakończeniu prac, użyte narzędzia należy spłukać czystą wodą.
UWAGA:
Produkt zawiera cement i reaguje alkalicznie z wodą, dlatego należy chronić skórę i oczy. W przypadku zatarcia oka, przepłukać je dużą ilością czystej wody a następnie skontaktować się z lekarzem.
Przechowywanie:
Okres przydatności do użycia wynosi 12 miesięcy od daty produkcji. Przechowywać w oryginalnie zamkniętym opakowaniu, w suchym pomieszczeniu.
Izolacja przeciwwodna z płynnej folii uszczelniającej. Izolację przeciwwodna należy wykonać z płynnej folii uszczelniającej. Izolację należy wywinąć na ścianę na wysokość co najmniej 20 cm. Styk ścian z podłożem musi posiadać fasetę (zaokrąglenie) wykonane np. z zaprawy klejowej lub cementowej, a także powinien być wzmocniony przez wklejenie systemowej taśmy do uszczelnień z płynnej folii uszczelniającej. W ten sam sposób należy wzmocnić wszystkie przejścia instalacyjne. Podłoże pod izolację przeciwwodna w pomieszczeniach mokrych musi być równe, czyste i mocne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00-01 -00 „Wymagania ogólne"..
Zgodność z dokumentacją techniczną i ST sprawdza się przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności przez oględziny zewnętrzne, pomiary oraz konieczne próby zgodne ze wskazaniami dostawców wyposażenia.
Materiały kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio, tzn. na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołach odbioru materiałów stwierdzających zgodność użytych materiałów oraz sposobu ich montażu i ustawienia z wymaganiami dokumentacji technicznej i kartami katalogowymi.

6.2. Badania przeprowadzane na budowie.

6.2.1. Rodzaje bada ń

a. sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
b. sprawdzenie podłoży,
c. sprawdzenie materiałów,
d. sprawdzenie prawidłowości wykonania okładziny

6.3. Warunki przystąpienia do bada ń.

Do odbioru całości zakończonych robót okładzinowych wykonawca obowiązany jest przedstawić dokumentację techniczną oraz:
a. stwierdzenie prawidłowego wykonania robót międzyoperacyjnych (protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych),
b. protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia stwierdzające jakość użytych materiałów (atesty),
c. zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót.

6.4. Opis bada ń

6.4.1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanego elementu kamiennego z projektem technicznym i opisem kosztorysowym, oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.
Sprawdzenie podłoży powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu badania międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej jakości i prawidłowego ukształtowania podłoża zgodnie z wymaganiami pkt. 2.2 i 5.5.3 niniejszej ST.

Sprawdzenie materiałów należy w czasie odbioru okładziny przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz przedłożonych przez dostawcę zaświadczeń (atestów) z kontroli jakości materiałów, stwierdzających zgodność użytych elementów kamiennych i innych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z właściwymi normami przedmiotowymi, a w przypadku materiałów nieznormalizowanych - z wymaganiami ustalonymi świadectwem dopuszczenia do stosowania, wydanym w trybie obowiązujących przepisów. Materiały nie mające dokumentów potwierdzających ich jakość powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom przez upoważnione laboratoria.

6.4.2. Sprawdzenie prawidłowości wykonania okładziny

Sprawdzenie grubości spoin i prawidłowości ich przebiegu.

Grubość i sposób wypełnienia spoin należy sprawdzać za pomocą oględzin zewnętrznych, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie prostoliniowości i prawidłowości układu spoin w okładzinach z elementów regularnych na zgodność z wymaganiami 5.3.8 niniejszej ST należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dwóch dowolnie wybranych spoin na całą ich długość i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm. Kierunek prostopadły należy sprawdzać przez przyłożenie do tego sznura lub drutu kątownika murarskiego i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie prawidłowości powierzchni okładziny należy przeprowadzać na zgodność z wymaganiami 5.3.8 niniejszej ST za pomocą przykładania w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni i pomiaru szczelinomierzem z dokładnością do 1 mm prześwitu między tą łatą a powierzchnią okładziny.

W przypadku gdy zgodnie z wymaganiami dokumentacji okładzina nie tworzy płaszczyzny, do sprawdzenia należy zamiast łaty kontrolnej użyć odpowiednich szablonów.

Sprawdzenie dylatacji należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru dla stwierdzenia zgodności ich wykonania

Sprawdzenie oczyszczenia okładziny należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych.

6.5. Ocena wyników badań.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w niniejszej ST dadzą wynik dodatni, wykonaną okładzinę należy uznać za zgodną z wymaganiami. W przypadku gdy jakiekolwiek sprawdzenie dało wynik ujemny: należy albo całość odbieranych robót, albo tylko ich niewłaściwie wykonaną część uznać za niezgodną z wymaganiami ST.

W razie uznania całości robót za niezgodne z wymaganiami, należy ustalić czy trzeba całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, czy też po dokonaniu poprawek możliwe jest doprowadzenie ich do zgodności z wymaganiami ST a następnie przedstawienie do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

6.6. Kontrola wykonania okładzin ceramicznych

Kontrola wykonania okładzin ceramicznych powinna obejmować sprawdzenie: zgodności z dokumentacją techniczną, podłoży, materiałów, prawidłowości wykonania okładziny.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny z projektem technicznym za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Sprawdzenie podłoży powinno być przeprowadzone na podstawie protokółów badań międzyoperacyjnych.

Sprawdzenie materiałów powinno być przeprowadzone na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Kontrola prawidłowości wykonania okładziny powinna obejmować sprawdzenie:

- przyczepności okładziny,
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego,
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny,
- prawidłowości wypełnienia i przebiegu spoin.

Szczegółowe wymagania i metody badań według podano w tabl. 2.

Szczegółowe wymagania i metody badań okładzin ceramicznych

Tablica 2

Sprawdzana cecha	Wymaganie	Metoda badania
Przyczepność	brak głuchego odgłosu przy opukiwaniu	lekkie opukanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach

Odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego	≤ 2 mm/m	pomiar prześwitu między łatą o długości 2 m przyłożoną do krawędzi okładziny a okładziną
Odchylenie powierzchni od płaszczyzny	≤2 mm	pomiar prześwitu między powierzchnią okładziny a łatą o długości 2 mm przyłożoną w dowolnym miejscu
Prawidłowość wypełnienia i przebiegu spoin	≤ 2 mm	wizualnie i przez pomiar odchyleń przebiegu spoin w stosunku do naciągniętego sznura

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne".

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest w zależności od przyjętego systemu rozliczania:
m2 (metr kwadratowy) powierzchni ścianki,
szt. (sztuka) wg wyceny wartość danego modułu ścianki.
Ilość Robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem ewentualnych zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne". Podstawę do odbioru robót okładzinowych stanowi stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami Wykonawca zobowiązany jest przedstawić pełną dokumentację powykonawczą, protokół badań kontrolnych, deklarację zgodności lub certyfikaty materiałów, protokoły odbiorów dokonanych w ramach kontroli przed i po wykonaniu robót, wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korygujących
Zgodność wykonania z dokumentacją techniczną stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymogami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej
Protokół odbioru powinien zawierać
- Podsumowanie wyników badań
- Stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- Wykaz usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metoda pomiaru współczynnika odbicia.
PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..
PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na plamienie.
PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

SST – B/012 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ROBOTY MALARSKIE KOD CPV – 45442100-8

1. Wstęp
1. Przedmiot SST.
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej s**ą** wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.
1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
1.3 .Zakres robót budowlanych
W zakres robót objętych specyfikacją wchodzi:
-przygotowanie powierzchni przeznaczonych do malowania i inne czynności z tym związane,
- gruntowanie,
-malowanie wewnętrzne ścian i sufitów.
1.4. Określenia podstawowe
-Emalia– barwiony lakier
-Farba– płynna lub półpłynna zawiesina cieczy lub ciał stałych w roztworze spoiwa
-Farba dyspersyjna– zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych
-Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych– zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym rozcieńczonym rozpuszczalnikami organicznymi
-Farba na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą– zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym , rozcieńczalne wodą
-Farba na spoiwach mineralnych– mieszanina spoiwa mineralnego, pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikacyjnych, przygotowana w postaci suchej mieszanki przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania kompozycji
-Farba na spoiwach mineralno-organicznych– mieszanina spoiw mineralnych i organicznych, pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych produkowana w postaci suchych mieszanek oraz past do zarobienia wodą.
-Lakier– przezroczysty, nie barwiony roztwór koloidalny
-Podłoże malarskie– powierzchnia, na której ma być wykonana powłoka malarska
-Powłoka malarska– nałożona na podłożu stwardniała warstwa farby

2. MATERIAŁY
2.1.Wymagania ogólne
Wszystkie stosowane materiały muszą być zgodne z polskimi normami, a – w razie ich braku – powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

2.2.Stosowane materiały
2.2.1.Farby
- środki gruntujące zgodnie z wyceną wykonawcy,
-farby dyspersyjne
2.2.2.Materiały pomocnicze

-środki myjące
-woda

3.SPRZĘT

3.1.Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich narzędzi i sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

3.2.Sprzęt niezbędny do wykonania robót malarskich

-szczotki do czyszczenia podłoża,
-szpachle metalowe lub z tworzyw sztucznych,
-pace,
-pędzle,
-wałki,
-mieszadła,
-pojemniki na farby,
-agregaty malarskie,
-drabiny.

4.TRANSPORT

Transportowane materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz działaniem niekorzystnych czynników atmosferycznych (deszcz, mróz).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Zasady ogólne wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, przestrzeganie harmonogramu robót, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

5.2.Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonania robót malarskich można przystąpić po zakończeniu robót instalacyjnych, zamontowaniu stolarki, ułożeniu podłoży pod posadzki wykończone (podłogi nie podlegające obróbce po ułożeniu), ułożeniu podłóg drewnianych.

5.3.Przygotowanie podłoża

5.3.1.Wymagania ogólne

Podłoża powinny być oczyszczone z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń, odtłuszczone, a ich wilgotność nie powinna przekraczać najwyższej dopuszczalnej wilgotności dla danego podłoża. Podłoża uprzednio malowane powinny być ponadto oczyszczone ze starej farby, a uszkodzenia naprawione odpowiednim materiałem.

5.3.2.Właściwości podłoży

Ze względu na materiał z jakiego są wykonane, podłoża powinny spełniać następujące kryteria:
-Podłoża tynkowane
-brak ubytków w tynkach,
-oczyszczone powierzchnie z resztek zaprawy, starych powłok malarskich oraz innych zanieczyszczeń,
-wolne od kurzu,
-suche (maksymalna wilgotno[od 3 % w wypadku farb na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych do 6 % dla spoiw mineralnych).

5.4.Wymagania stawiane robotom malarskim

5.4.1.Warunki prowadzenia

Roboty malarskie powinny być prowadzone w temperaturze powyżej + 5 st. C oraz poniżej 25 st. C. Prace należy wykonywać wg instrukcji producenta farby. Powierzchnie malowane nie powinny być narażone na niekorzystne warunki atmosferyczne (deszcz, wiatr). W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić

odpowiednią wentylację. Należy zabezpieczyć elementy narażone na zniszczenie i zanieczyszczenie farbą. Malowanie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od źródeł ognia. Prace malarskie można rozpocząć po odpowiednim przygotowaniu podłoży.

5.4.2.Wymagania stawiane powłokom malarskim

5.4.2.1.Wymagania ogólne

Powłoki malarskie powinny być bez uszkodzeń, smug, plam, widocznych śladów pędzla, mieć jednakową barwę i połysk zgodne z wzornikiem producenta oraz projektem. Dopuszczalna jest chropowatość powłoki odpowiadająca rodzajowi faktury pokrywanego materiału. Powłoka nie powinna się łuszczyć, mieć widocznych pęknięć oraz odstawać od podłoża.

5.4.2.2. Wymagania ze względu na rodzaj zastosowanej farby

Powłoki malarskie ze względu na rodzaj stosowanej farby powinny być:

-Farby dyspersyjne

- odporne na tarcie na sucho,
- niezmywalne środkami myjącymi i dezynfekującymi,
- matowe lub o nieznacznym połysku,
- bez grudek, które można rozetrzeć,

Poza tym farba powinna dobrze kryć, tworzyć gładką i jednolitą powłokę, powinna dobrze przepuszczać parę wodną i być wodoodporna;

5.2 Wykonywanie powłok malarskich.

5.2.1. Farba silikonowa.

Wymieszać mieszadłem wolnoobrotowym. Malowanie można wykonać farbą nierozcieńczoną lub rozcieńczoną max 5% (w zależności od rodzaju podłoża, faktury tynku oraz warunków atmosferycznych). Do pierwszego malowania farbę można rozcieńczyć 10%. Farbę nakładać pędzlem, wałkiem lub z wykorzystaniem natrysku. Stosować na jednej powierzchni farbę z tej samej partii produkcyjnej, sąsiadujące ze sobą powierzchnie malować w jednym cyklu metodą mokre na mokre.

5.2.2 Farba emulsyjna.

Farbę przed użyciem dokładnie wymieszać w oryginalnym opakowaniu. Zalecana ilość warstw 1-2. Drugą warstwę nanosić po minimum 2 godzinach. W razie potrzeby rozcieńczyć wodą.

5.2.3. Farba akrylowa.

Farbę przed użyciem dokładnie wymieszać w oryginalnym opakowaniu. Zalecana ilość warstw 2 -3.

Do pierwszego malowania farbę można rozcieńczyć wodą 20%. Pod farbę nie gruntować mlekiem wapiennym. Schnięcie farby ok. 2 godz, następną powłokę nakładać po upływie 4godzin. Stosować na jednej powierzchni farbę z tej samej partii produkcyjnej, sąsiadujące ze sobą powierzchnie malować w jednym cyklu metodą mokre na mokre.

5.2.4. Farba lateksowa.

Świeże tynki i podłoża silnie chłonące wodę (gładzie gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe, podłoża nigdy nie malowane) zagruntować gruntem. Do wyrównania chłonności podłoża stosować farbę podkładową. Ewentualne ubytki i spękania uzupełnić odpowiednią zaprawą. Przed użyciem wyrób dokładnie wymieszać. W razie potrzeby rozcieńczyć woda w ilości max 5% obj. Zalecana ilość warstw 2. Drugą warstwę nakładać po wyschnięciu pierwszej warstwy.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Zasady ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakość wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.
Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

6.2.Kontrola podłoży

Kontrolę podłoży należy wykonać po wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania, ale przed przystąpieniem do robót malarskich. W zależności od rodzaju podłoża badaniom należy poddać:
-Podłoża tynkowane

- równość i jakość wykonania
- wilgotność
- jakość napraw
- zabezpieczenie elementów metalowych
- czystość

6.3.Kontrola materiałów

Badanie materiałów wykonujemy bezpośrednio przed użyciem. Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu:

- dokumentów świadczących o dopuszczeniu wyrobów do obrotu,
- terminów przydatności do użycia,
- wyglądu zewnętrznego farby (farba powinna być jednorodna i wykazywać brak jakichkolwiek grudek, skoagulowanego spoiwa, śladów pleśni, trwałych osadów, zanieczyszczeń, a suche mieszanki nie powinny być zbrylone).

6.4.Kontrola w czasie wykonywania robót

Kontrola ta polega na sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z projektem, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów farb oraz ze sztuką budowlaną.

6.5.Kontrola w czasie odbioru robót

Badania powłok należy przeprowadzić najwcześniej 2 tygodnie po wykonaniu, temperatura powietrza w czasie badania nie powinna być niższa niż + 5 st. C, a wilgotność powietrza nie większa niż 65 %.
W czasie odbioru robót malarskich kontroli podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- zgodność ze specyfikacją techniczną,
- jakość zastosowanych materiałów,
- jakość powłok malarskich:
  - -wygląd zewnętrzny,
  - -barwa i połysk,
  - -odporność na wycieranie,
  - -odporność na zmywanie,
  - -przyczepność.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

7.1.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

7.1.2.Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w terminach wymaganych w celu dokonywania okresowych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy. Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

7.1.3.Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.2.Zasady obmiaru robót malarskich

- Roboty malarskie obmierza się w m^2 lub mb.
- Ilość wykonanych robót należy ustalić wg rzeczywistych obmiarów z natury.
- Wysokość ścian liczy się od podłogi do sufitu; wymiary sufitu liczy się w świetle ścian surowych.
- Przy wewnętrznym malowaniu klejowym lub wapiennym liczy się malowanie powierzchni z potrąceniem wszelkich otworów. Potrącone otwory należy liczyć w świetle muru. Powierzchnie ościeży i naroży otworów należy doliczy do ogólnej powierzchni ścian i sufitów.
- Powierzchnie wszelkich fragmentów oddzielnie malowanych oblicza się wg rzeczywistego wymiaru, z potrąceniem wszelkich otworów.
- Przy malowaniu olejnym lub lakierowaniu gładkich powierzchni murowanych, tynkowanych, drewnianych i innych; liczy się powierzchnie rzeczywiście pomalowane z potrąceniem miejsc nie malowanych.
- Przy malowaniu olejnym lub lakierowaniu okien, drzwi, ścianek płycinowych itp. przyjmuje się jako powierzchnię malowaną wymiary futryny w świetle pomnożone przez następujące współczynniki.

dla okien:
-skrzydła okienne letnie malowane obustronnie x 0,75,
-skrzydła okienne zimowe malowane obustronnie x 0,75,
-futryny z jednym krosnem okiennym x 0,50,
-blejtramy zewnętrzne i wewnętrzne krosna x 0,75,
-podokienniki x 0,25,
dla drzwi:
-drzwi malowane z jednej strony x 1,00,
-drzwi malowane obustronnie x 2,00,
-futryny same x 0,25,
-futryny z jednym krosnem drzwiowym x 0,25,
-blejtram x 0,50,
-zewnętrzne i wewnętrzne krosna x 0,75,
-jednostronna opaska futrynowa x 0,25,
-obustronna opaska futrynowa x 0,50.

-Powierzchnie wyłogów drzwiowych lub okiennych, okiennic, itp. mierzy się we właściwych granicach malowania. Kwadratury szyb nie potrąca się z powierzchni drzwi i okien. Powierzchnie o wybitnie drobnym szczeblinowaniu poniżej 0,04 m^2 zwiększa się o 25 % za trudności roboty.
-Cokoły naścienne i listwy podłogowe mierzy się wg rzeczywistej długości, listwy do 15 cm szerokości - w metrach bieżących, cokoły ponad 15 cm szerokości w metrach kwadratowych.

-Malowanie obustronne żelaznych krat, balustrad ażurowych żelaznych, balustrad drewnianych, jak również wszelkich siatek oblicza się jako jedną pełną powierzchnię . Powierzchnie bram żelaznych pełnych lub części przyjmuje się jako dwie powierzchnie. Powierzchnie balustrad kamiennych wraz z poręczami kamiennymi, policzkami i tralkami przy malowaniu ze wszelkich stron, przyjmuje się jako dwie powierzchnie, licząc od górnej krawędzi poręczy, słupków, policzków kamiennych i z balustrad żelaznych liczy się części żelazne ażurowe jak balustrady żelazne.
-Malowanie konstrukcji metalowych zewnętrznych i wewnętrznych liczy się w metrach kwadratowych w rozwinięciu.
O ile konstrukcja metalowa tworzy większe powierzchnie ażurowe połączone poprzecznymi wiązaniami, jak np. formy dachowe, kolumny itp., stosuje się sposób mierzenia jak przy balustradach żelaznych.

8.ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:
- odbiorowi zanikającemu,
-odbiorowi ostatecznemu.

8.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.1.1.Zasady ogólne

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem zarządzającego realizacją umowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia odbierający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.1.2.Odbiorowi robót zanikających w pracach malarskich podlegają:

-podłoża (podłoża powinny być przygotowane zgodnie z punktem 5.3. oraz poddane badaniu zgodnie z punktem 6.2. niniejszej specyfikacji)

8.2.Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym (wstępnym) robót.

8.3.Odbiór ostateczny robót

8.3.1.Zasady ogólne

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót malarskich w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie na piśmie zarządzającego realizacją umowy.
Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.
W toku odbioru wstępnego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.
Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.3.2.Dokumenty do odbioru ostatecznego

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- Protokół odbioru ostatecznego robót , sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacją techniczną.

8.4.Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru wstępnego. W przypadku przyjęcia robót wykonawcy zostanie zwrócona w całości kaucja gwarancyjna, w innym przypadku kaucja ta zostanie pomniejszona.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Sposób płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane:-zgodnie z ustaleniami umowy.

9.2.Zasady obliczania ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty malarskie obejmują:
- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- wartość robót pomocniczych i towarzysz cych (ustawienie drabin i rusztowań, zabezpieczenie pomieszczeń przed zanieczyszczeniami, przygotowanie podłoży, farb i innych materiałów, oczyszczenie zanieczyszczonych elementów),
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami (oprócz podatku VAT).

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i normatywy

PN-C-81914:2002 „Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz”
PN-C-81913:1998 „Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków”
PN-91/B-10102 „Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania”
PN-89/B-81400 „Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”
PN-EN 13300:2002 „Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja”
PN-C-81607:1998 „Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe”
PN-C-81800:1998 „Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe”
PN-C-81801:2002 „Lakiery nitrocelulozowe”
PN-C-81802:2002 „Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz”
PN-C-81901:2002 „Farby olejne i alkidowe”
PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”

10.2. Przepisy prawne

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 reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.
Najważniejsze z nich to:
-Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi 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)
-Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
-Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

10.3. Inne dokumenty i opracowania:

-„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”, (Verlag Dashofer, Warszawa 2004 r.)

SST – B/013 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEMENTY ŚLUSARSKIE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów ślusarskich

1.2.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest częścią dokumentacji przetargowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.2.3. Zakres Robót objętych

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mające na celu:

- dostawę i montaż balustrad wewnętrznych i zewnętrznych,
- pochylnia zewnętrzna dla osób niepełnosprawnych
- montaż wycieraczek systemowych .
- kratki ściekowe w pomieszczeniach porządkowych

Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej Specyfikacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych muszą być przewidziane przez Wykonawcę na podstawie analizy dokumentacji Projektu Wykonawczego.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe – ręcznie,
- utrzymanie urządzeń placu budowy,
- pomiary do rozliczenia robót,
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp,
- utrzymanie drobnych narzędzi,
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych oraz pod nadzorem uprawnionego geodety. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

2.1. Wymagania ogólne

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podanie poniżej :

- Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.
- Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych, niezbędnych do realizacji przedmiotu

• Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty – wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.
• Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

2.2. Balustrady

Schodowe wewnętrzne

projektuje się balustrady stalowe malowane proszkowo, wysokość 110cm, koloru czarnego z pochwytem drewnianym. Jako wypełnienie balustrady projektuje się ramy stalowe wykonane z rur stalowych 4cmx 4cm, z prętami stalowymi średnicy 1cm .

balustrady schodowe zewnętrzne

projektuje się balustrady stalowe malowane proszkowo, wysokość 110cm, koloru czarnego z pochwytem stalowym . Jako wypełnienie balustrady projektuje się ramy stalowe wykonane z rur stalowych 4cmx 4cm, z prętami stalowymi średnicy 1cm . Balustrady pochylni dla osób niepełnosprawnych projektuje się obustronnie z dwoma pochwytami stalowymi, mocowane na słupkach stalowych do pochylni.

2.3 Wycieraczki

Wycieraczki systemowe zewnętrzne połączone z systemem odwodnienia.

2.6. Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki: • są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
• są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
• spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
• producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów, • spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robot pokrywczych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

2.7 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.
Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.
Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:
• liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STB i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową,
• wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami,
• wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót,
• utrzymanie i użytkowania każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Wykonawca przy doborze sprzętu przeanalizuje okoliczności wynikające z lokalizacji budowy i mogące

mieć wpływ na ograniczenia dla jego zastosowania

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
5.1 Wymagania ogólne
Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.
Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia.
5.2 Montaż balustrad
Montaż należy wykonać wg następującej kolejności:
• wykonanie próbnego montażu balustrady w wytwórni
• sprawdzenie miejsc mocowania balustrady
• zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu
• wykonanie montażu na placu budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia
• wykonanie otworów kotwiących
• montaż i kotwienie balustrady
• usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu.
• Usytuowanie łączników, wymiary i połączenia wszystkich elementów podkonstrukcji należy przyjmować odpowiednio do wytycznych na rysunkach PW. Szczegóły połączeń elementów balustrady i dobór grubości ścianek profili, według projektu warsztatowego Wykonawcy.
• Zamocowanie balustrady do podłoża powinno być takie, aby pod obciążeniem siłą skupioną min.500 N, przyłożona prostopadle w najmniej korzystnym punkcie, nie nastąpiły trwałe odkształcenia balustrady.
5. Montaż wycieraczki
• Wycieraczka powinna ułożona być symetrycznie w stosunku do drzwi chyba, że Dokumentacja Projektowa wskazuje inne położenie.
• Wykonanie szlichty poziom szlichty ustalić tak aby wierzch wycieraczki był na poziomie posadzki i nie kolidował z otwieraniem drzwi drzwiami
• pomalowanie szlichty na kolor posadzki farbą chlorokauczukową
• Skręcenie całości.
• Wciśnięcie wycieraczki wewnątrz ramy.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA
Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.
Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia inspektor uprawniony jest do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót przeprowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i STB. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek

poniesione zostaną przez Wykonawcę.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiarową jest 1mb dostarczonych i zamontowanych balustrad
Jednostką obmiarową jest 1m2 wykonania wycieraczek

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STB oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.
Sprawdzeniu podlegają: • poprawność wykonania połączenia obróbek z obrabianymi elementami, • poprawność mocowania obróbek do podłoży, • w przypadku ich występowania, grubości galwanicznych powłok antykorozyjnych.
W wyniku odbioru należy: • sporządzić częściowy protokół odbioru robót • zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej, • jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, • prawidłowości wykonania, • wykończenia i zabezpieczenia krawędzi ciętych. • dokonać wpisu do dziennika budowy
Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami STB, PB i PW.

8.2. Odbiór końcowy.

Przy odbiorach specyfikowanych prac stosowane będą poniższe reguły: • zgodność z warunkami i parametrami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej, • zgodność z dokumentacją rysunkową. • zgodność z wymogami producenta systemu; • sprawdzenie poprawności systemowej. • kontrola załączonych dokumentów formalnych (certyfikaty, deklaracje, aprobaty) • sprawdzenia tolerancji wymiarowych.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 ,,Wymagania ogólne".
Płaci się za ustaloną ilość [m2] obróbek z blachy, wg ceny jednostkowej, która obejmuje: • przygotowanie stanowiska roboczego, • dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu, • przygotowanie i oczyszczenie podłoża, • wykonanie obróbek z blachy, • wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych • inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianych w STB.
Płaci się za ustaloną ilość [m] dostarczonych i zamontowanych balustrad , wg ceny jednostkowej, która obejmuje: • przygotowanie stanowiska roboczego, • wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych, • montaż balustrad, • inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianych w STB.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przytoczone poniżej normy, instrukcje i zalecenia oraz aprobaty techniczne zastąpić można innymi dokumentami równoważnymi, pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

10.1. Normy

• PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.
• PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.
• PN-EN 1179:2005 Cynk i stopy cynku -- Cynk pierwotny
• PN-EN 988:1998 Cynk i stopy cynku -- Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa.

• PN-EN 354:2012 Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości -- Linki bezpieczeństwa

SST – B/014 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DOCIEPLENIE ŚCIAN WRAZ Z ELEWACJĄ KOD CPV – 45320000-6

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu docieplenia ścian zewnętrznych wraz z elewacją..

1.2.Zakres stosowania

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

1.3.Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.
tynk – mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.
obrzutka – mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obu tych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

1.4.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy:
- wykonaniu docieplenia elewacji płytami styropianowymi gr. 15 cm
- przyklejeniu płyt styropianowych gr. 3 cm do ościeży,
- izolacja termiczna ścian fundamentowych ze styropianu ekstrudowanego grubości 15 cm,
- tynki zewnętrzne natryskowe, akrylowe barwione w masie; struktura tynku – drobnoziarnista; tynki wykonać na zagruntowanych, osiatkowanych podkładach tynkarskich, wzmocnionych w narożnikach budynku,

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji technicznej pkt 3.1. „Wymagania ogólne”.

Materiały potrzebne do wykonania robót

2.2.1. Do podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania elewacji zaliczyć należy:
- Płyty styropianowe gr. 15 i 3 cm termoizolacyjne
- Styropian ekstrudowany grubości15 cm.
- Zaprawę klejową
- Masę zbrojącą – bezcementową do zatopienia siatki o wysokiej elastyczności wzbogacona mikrowłóknem szklanym w postaci pasty gotowej do użycia, z możliwością nanoszenia mechanicznego
- Siatkę zbrojeniową z włókna szklanego odporną na środowisko zasadowe, ze splotem klejonym i przeplatanym
- Podkład tynkarski
- Tynk akrylowy, barwiony w masie o strukturze drobnoziarnistej,
- Termodyble w ilości 6 – 8 szt./m^2

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne" pkt 3.2.

Sprzęt do wykonywania robót fasadowych

Wykonywanie robót fasadowych należy wykonywać przy użyciu rusztowania, drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.
Sprzęt wykorzystywany do robót elewacyjnych to w razie konieczności rusztowania warszawskie oraz:
1. wiadra plastikowe 2. wiertarka 3. mieszadło do zapraw 4. poziomica 1m 5. poziomica wężowa 6. pion 7. łata aluminiowa 2m 8. listwy i łaty drewniane 9. kątownik metalowy 10. sznur malarski 11. ołówek stolarski 12. nożyk metalowy 13. piła płatnica 14. piłka do metalu 15. nożyce do blachy 16. młotek murarski 17. łapka stalowa 18. wkrętaki 19. miarka 20. kielnia 21. kielnia kątowa wewnętrzna 22. kielnia kątowa zewnętrzna 23. szpachelka stalowa 24. pace stalowe gładkie 25. pace stalowe zębate 10 -20 mm 26. pace styropianowe 27. paca duża z papierem ściernym 28. uchwyt z papierem ściernym 29. paca z tworzywa sztucznego 30. przecinak 31. szczotka druciana 32. szczotka ryżowa 33. taśma malarska samoprzylepna 34. pędzel ławkowiec 35. wałek malarski z kratką ociekową, 36. pistolet do silikonów, itp.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST „Wymagania ogólne" pkt 4.

Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport podano w instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do właściwego docieplenia, czyli mocowania termoizolacji, należy nie tylko odpowiednio przygotować podłoże, ale także zdemontować na czas robot wszystkie elementy utrudniające lub też wręcz uniemożliwiające szczelne przyklejenie płyt styropianowych i wykonanie na nich warstw ochronno-wykończeniowych. Pamiętać też trzeba o tym, że dodatkowa warstwa ocieplenia pogrubi ściany, a więc spowoduje potrzebę zwiększenia wysięgu obróbek blacharskich, kotew rur spustowych, czy wyłączników elektrycznych. Na nowo trzeba będzie też zamocować niektóre elementy mocowane do elewacji. Prawidłowo przygotowane podłoże determinuje w znacznym stopniu jakość całego systemu. Aby uzyskać trwały efekt stabilności systemu należy zacząć od rozpoznania podłoża i jego właściwości. System można wykonywać nie tylko na ścianie ceramicznej w stanie surowym lub otynkowanej, ale praktycznie na każdej ścianie wzniesionej w dowolnym systemie prefabrykacji. Podłoże powinno być nośne, stabilne, czyste i o niewielkim stopniu

chłonności. Przygotowanie podłoża polega też często na jego wyrównaniu. Czynność ta ma na celu osiągnięcie właściwego powiązania płyt izolacji ze ścianą przy jednoczesnym zminimalizowaniu zużycia zaprawy klejącej.
Po przeprowadzeniu prac przygotowawczych, należy sprawdzić nośność podłoża pod system ociepleniowy poprzez wykonanie próby przyklejania. W przypadku nowych podłoży betonowych lub tynkowych należy zwrócić uwagę na możliwość występowania naprężeń skurczowych, będących efektem procesu wiązania cementu.
Podłoże, na którym będzie mocowany system musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności zaprawy klejowej. Nośność problematyczną posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto ściany surowe wykonane z materiałów silnie chłonących wodę (np. gazobeton, cegła silikatowa raz wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi i obsypującymi się i silnie nasiąkliwymi. Podłoża problematyczne należy przygotować do przyklejenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją. Zaprawy klejące, stosowane do przyklejania izolacji termicznej, produkowane są na bazie spoiwa cementowego. W procesie ich wiązania jest, więc niezbędna woda. Chłonność mocno nasiąkliwych podłoży powinna być, więc zredukowana. Najprostsza metoda oceny chłonności polega na spryskaniu ściany wodą i sprawdzeniu, jak szybko wsiąka ona w podłoże. Jeżeli niemal natychmiast ściana przybiera ciemniejszą barwę, oznacza to, że należy ograniczyć chłonność ściany poprzez jej zagruntowanie emulsją gruntującą. Dzięki dużej zdolności penetracji emulsja wnika silnie w podłoże, wzmacniając je i zabezpieczając przed wnikaniem wilgoci, zwiększa także przyczepność kolejnych warstw. Przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej, zaprawą wyrównującą należy wypełnić niewielkie ubytki tynku bądź wyrównać występujące w nim zagłębienia.
W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zaleca się stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości płyty styropianowej, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.
Przezroczysta gruba folia (najlepiej ogrodnicza), przyklejona do ościeżnicy okiennej papierową taśmą malarską zabezpieczy okno przed zabrudzeniem i jednocześnie nie zmniejszy dostępu światła do pomieszczeń w budynku. Folią należy też zabezpieczyć skrzydło drzwi zewnętrznych i oddzielnie ich ościeżnicę. Styk ościeżnicy okiennej z murem musi być dokładnie uszczelniony. W tym miejscu często występuje tzw. mostek termiczny. Jeżeli na etapie budowy do uszczelnienia użyto starych szmat, worków po cemencie, czy tez zbutwiałych pakuł, to należy je usunąć.
Po dokładnym oczyszczeniu szczelin z resztek gruzu i starych "uszczelniaczy", należy wymieść pozostały pył i dokładnie zwilżyć wodą dolną krawędź ościeżnicy i ściany. Pianka montażowa uszczelni i dodatkowo ustabilizuje ościeżnicę w ścianie. Po stwardnieniu pianki należy jej nadmiar odciąć ostrym nożem wzdłuż lica ościeżnicy.
Urządzenia elektryczne, jak np. włączniki oświetlenia, należy demontować po wyłączeniu napięcia zasilającego, posługując się izolowanymi narzędziami. Ponieważ po przyklejeniu styropiany wyłącznik oddali się od ściany, należy przedłużyć przewód elektryczny. W tym celu nowy odcinek przewodu łączy się z istniejącym za pośrednictwem kostki przyłączeniowej. Puszkę elektryczną należy zabezpieczyć denkiem z tworzywa sztucznego. Przez wykonany w denku otwór przewleka się przedłużony przewód elektryczny. Denko osłaniające puszkę elektryczną można zabezpieczyć przed uszkodzeniem w czasie dalszych prac poprzez zatopienie w zaprawie wyrównującej siatki z włókna szklanego – tej samej, która będzie wykorzystywana do wykonania warstwy zbrojonej na płycie styropianowej.
Stare kotwy, mocuje rury spustowe, można wyrwać, posługując się stalową łapką do wyrywania gwoździ. Podłożona pod łepek deska ze zukosowanym końcem zabezpieczy tynk przed uszkodzeniem.

Zasady klejenia płyt ze styropianu do ściany

Płyty styropianowe należy przyklejać do podłoża za pomocą zaprawy klejowej.
Zaprawy klejące należy przygotować zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu. Do wymieszania zaprawy potrzebne będzie wiadro o pojemności co najmniej 20 litrów, wiertarka z mieszadłem, woda. Należy wykonać bezwzględnie przeszpachlowanie cienką warstwą zaprawy przy użyciu gładkiej strony pacy, a następnie rozprowadzamy dodatkowo pacą zębatą 12/12 mm na całej powierzchni płyty przeszpachlowując miejsca pod nanoszoną zaprawę (w 6 miejscach) i wałek wokół płyty "zwykłej".
Płyty z naniesioną zaprawą montuje się szczelnie na styk wzajemny, czyli bez żadnej zaprawy na ich

grubości i mijankowo w kolejnej wyższej warstwie, dosuwając około 1-2 cm płytę do płyty po ścianie, po przekątnej i w kierunku róg do rogu dla uzyskania efektu zassania. Należy docisnąć płytę do ściany, ze zwracaniem uwagi na pionowość i równość powierzchni fasady, a przez przeszlifowanie ocieplenia po 24 godz. od przyklejenia, uzyskując ją ostatecznie, z przewiązaniem ich na narożnych krawędziach ścian budynku. Przed przyklejeniem płyty styropianowej w miejscu, gdzie nie ma listwy cokołowej, dolna jej krawędź powinna być zabezpieczona poprzez owinięcie siatką z włókna szklanego. W tym celu na ścianę należy nanieść pacą zębatą zaprawę klejącą na wysokość min. 15 cm. Po przyłożeniu dociętego paska siatki, gładką stroną pacy wyciskamy spod niej klej. Pasek siatki powinien mieć taką szerokość, by po owinięciu nią styropianu zarówno pod płytą jak i na niej znajdowało się co najmniej 15 cm siatki. Należy przykleić docięte paski siatki na ościeżach drzwiowych i okiennych. W tym przypadku szerokość paska siatki powinna być powiększona o szerokość ościeży. Siatka ta po zawinięciu powinna sięgać 15 cm poza narożnik. Kolejne fragmenty siatki muszą być łączone na zakład min. 5 cm. W taki sam sposób należy wkleić siatkę na ościeżu dolnym pod oknem. Dla wygody pracy siatkę, można przykleić do folii na oknie taśmą przylepną.

Pamiętać trzeba o zachowaniu 3-4 cm na ościeżnicę okna lub drzwi dla zminimalizowania mostka termicznego, z docięciem płyty do odpowiedniego spadku i grubości przyszłego parapetu zewnętrznego.

W przypadku potrzeby przeprowadzenia przez ocieplenie ze styropianu np. przewodu elektrycznego należy odmierzyć jego położenie względem stałych punktów. Przy odliczaniu odległości od otworu, należy uwzględnić grubość izolacji ocieplającej ościeże. Punkt przejścia przez izolację należy nanieść na płytę, która będzie wklejana w tym miejscu. Otwór na przewód można wykonać np. śrubokrętem. Po nałożeniu na płytę zaprawy klejącej i przewleczeniu przez otwór przewodu, należy dokładnie docisnąć ją do ściany, zgodnie z zasadami podanymi wcześniej.

W miejscu włącznika oświetlenia, po przyłożeniu obudowy puszki elektrycznej i jej odrysowaniu, należy wyciąć w płycie gniazdo na całej głębokości izolacji. Obudowę puszki można wkleić w gniazdo przy pomocy zaprawy.

Narożniki wypukłe wokół otworów okiennych i drzwiowych należy przeszlifować pacą z papierem ściernym. Pozwoli to na uzyskanie równych, ostrych krawędzi naroży. Naroża wypukłe, narażone na uszkodzenia mechaniczne (przy drzwiach, otwieranych na zewnątrz, oknach oraz na parterze do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu), muszą być zabezpieczone kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej lub PCV. Przed przycięciem kątownika należy zmierzyć długość narożnika. Narożnik ochronny z blachy aluminiowej można przeciąć nożycami do blachy. Narożnik musi być osadzony na płycie pod siatką zbrojącą. W tym celu na naroże należy nanieść niewielką ilość kleju na całej długości po obu stronach naroża. Narożnik aluminiowy należy zatopić w świeżo nałożonej zaprawie klejącej. Długa poziomnica pozwoli ustawić go w idealnym pionie. Zamontowany narożnik nie zabezpieczający należy zaszpachlować zaprawą, używając gładkiej pacy stalowej. W ten sam sposób wzmacnia się wszystkie krawędzie wokół otworu drzwiowego. Dalsze prace przy narożnikach, można prowadzić po związaniu zaprawy. Kiedy narożniki ochronne zostaną już dobrze ustabilizowane w związanej zaprawie klejowej, należy na ościeże i przyległy fragment ściany nanieść klej i wyrównać jego grubość pacą zębata. Następnie zawija się siatkę zbrojącą i za pomocą pacy gładkiej zatapia się ją w świeżym kleju. Pacę należy prowadzić w kierunku od narożnika na zewnątrz. Przy pomocy kielni narożnej można w prosty sposób idealnie "wyprowadzić" krawędzie narożników. Naprężenia wewnętrzne, będące wynikiem rozszerzania się i kurczenia warstw elewacyjnych, mogą doprowadzić do pojawienia się ukośnych pęknięć w płaszczyźnie ściany, biegnących od naroży otworów na zewnątrz. Zabezpieczenie przed takim zjawiskiem stanowi siatka zbrojąca w postaci prostokątów o wymiarach 35 x 25 cm, wklejona pod kątem 45 stopni. Zaprawę klejącą nanosi się na płytę pacą zębatą w miejscu dodatkowego wzmocnienia naroży. Następnie zatapia się w niej przygotowany prostokąt z siatki, wyciskając klej gładką pacą stalową. W ten sposób dokonuje się wzmocnienia każdego naroża wokół otworu. Po związaniu zaprawy klejącej w warstwie zbrojonej pod oknem, wytworzoną wcześniej szczelinę dylatacyjną należy wypełnić uszczelniającą masą trwale plastyczną. W ten sposób zostaje wytworzone elastyczne połączenie docieplenia ze stolarką okienną oraz uszczelnienie styku przed penetracją wody pod układ ociepleniowy. Obróbki podokienników muszą być wykonane z blachy nierdzewnej aluminiowej malowanej lub stalowej powlekanej. Podokienniki powinny mieć szerokość o minimum 4 cm większą od głębokości ościeża. Skrajne części blachy powinny być wywinięte pod kątem prostym do góry na min 2 cm. Długość podokienników powinna być o ok. 1 cm większa od szerokości otworu w świetle płyty styropianowej. Podokiennik należy "na wcisk" wsunąć aż do okna, podsuwając jego końcową pionową krawędź pod okapnik w ramie ościeżnicy. Po ustabilizowaniu obróbki podcina się ostrym nożem płytę na styku z blachą. Po ustawieniu rusztowania należy narożniki wokół otworów okiennych wzmocnić

kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej, wklejając je w zaprawę klejącą. Do ustawienia ich w pionie i poziomie (górny) używa się poziomnicy. Po przeschnięciu kleju stabilizującego narożniki należy owinąć siatką zatapiając ją w nałożoną na styropian zaprawę klejącą analogicznie, jak przy drzwiach. Równy kształt naroża łatwiej będzie uzyskać, posługując się kielnią narożną. Przyklejając płyty w górnej partii ściany, należy bezwzględnie zadbać o to, aby zachodziły one na izolację termiczną stropu lub dachu na wysokość równą grubości płyty tejże izolacji. Jeżeli ocieplenie będzie sięgało powyżej elementów konstrukcji dachu, gniazda na te elementy wycina się w płycie po ich wcześniejszym dokładnym wymierzeniu.
W razie potrzeby należy zakotwić fasadę. W przypadku dodatkowego mocowania płyt kołkami, zalecane jest takie rozmieszczenie placków zaprawy, aby dwa z nich znalazły się w miejscach późniejszych kotków. W tym przypadku są to dwa środkowe placki dodatkowe.

Kołkowanie przy zastosowaniu termodybli

W zależności od wysokości budynku, rodzaju podłoża, strefy klimatycznej itp. może zajść potrzeba dodatkowego mocowania docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego termodybli. W przypadku dodatkowego mocowania styropianu kołkami, otwory na kołki można wykonywać po całkowitym związaniu kleju pod płytami, tj. co najmniej po dwóch dniach od ich przyklejenia. Głębokość otworu powinna być o 1 cm większa od długości kołka. Ilość kołków powinna być zgodna z projektem docieplenia - 6 – 8 szt./m^2. Kołek należy osadzić w otworze, dobijając go młotkiem. Po osadzeniu kołków należy wbić w nie trzpienie rozpierające. Jeżeli wystąpią trudności z całkowitym dobiciem trzpienia, należy wyjąć kołek, pogłębić otwór i ponownie wbić trzpień. Niedopuszczalne jest odcinanie niecałkowicie wbitych trzpieni rozpierających. Przy prawidłowo osadzonych kołkach ich główki powinny licować się z powierzchnią płyty. Decyzję co do konieczności wykonania kołkowania płyty ze styropianu podejmie Inspektor nadzoru, po sprecyzowaniu warunków technicznych (podłoże, strefa klimatyczna, czas wykonywania prac ociepleniowych).

Wykonywanie warstwy zbrojonej

Wykonywanie warstwy zbrojonej na izolacji można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 godz., wówczas nie należy przyklejać siatki zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C. Po przyklejeniu styropianu na całej powierzchni ocieplanych ścian, następnym krokiem jest wykonanie warstwy zbrojonej. Jej głównym zadaniem jest ochrona izolacji i stworzenie stabilnego podkładu pod tynk elewacyjny. Warstwa zbrojona zbudowana jest z zaprawy klejącej i wtopionej w nią siatki z włókna szklanego. Siatka pełni rolę zbrojenia rozciąganego, przenoszącego naprężenia powstałe w płaszczyźnie ściany na skutek odkształceń termicznych wyprawy elewacyjnej. Bezwzględnie przestrzegać należy zasady łączenia kolejnych fragmentów siatki na zakład o szerokości ok. 10 cm. Zakłady te musza, być stosowane zarówno na połączeniach pionowych, jak i poziomych. Siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna znajdować się w warstwie zaprawy klejącej nie głębiej niż w połowie jej grubości. Prawidłowo wykonana warstwa zbrojona powinna mieć grubość 3 mm. Partie budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne, a więc ściany parteru do wysokości 2m powyżej terenu oraz ściany przy tarasach i balkonach, powinny być wykończona ze szczególną starannością. Wszelkie niedociągnięcia na jej powierzchni, czy tez miejsca z widocznym rysunkiem siatki zbrojącej, należy zaszpachlować i przeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym. Warstwę zbrojoną po całkowitym związaniu kleju, należy zagruntować podkładową masą tynkarską odpowiednia, do nakładanego później tynku. Podkład ten oddziela chemicznie warstwę zbrojona, od tynku, zmniejsza jej nasiąkliwość oraz zdecydowanie zwiększa przyczepność tynku wykończeniowego.
W przypadku późnego terminu robót i niesprzyjających warunków atmosferycznych (zima), zagruntowane podkładową masą tynkarską ściany mogą, być pozostawione do sezonu letniego bez szkody dla układu docieplenio wego.
Zaprawę nanosi się na płyty styropianowe w paśmie o szerokości 1 m (szerokość siatki z włókna szklanego) gładką stroną pacy. Grubość warstwy zaprawy klejowej powinna wynosić ok. 3 mm. Nakładanie zaprawy zaczyna się od narożnika budynku. Po nałożeniu zaprawy klejącej na odcinku równym długości przygotowanego pasa siatki, należy "przeczesać" ją zębatą stroną pacy. Czynność ta pozwoli uzyskać jednakową grubość zaprawy na całej powierzchni.

Nie wolno wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszonej na ociepleniu siatki. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

Wykonanie podkładu tynkarskiego

Podkład tynkarski należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. Podkład może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków. W celu uzyskania równej, pionowej krawędzi narożnika, należy posłużyć się deską. Nie zwichrowaną deskę należy wypionować przy pomocy poziomnicy i przybić z jednej strony narożnika, wzdłuż jego krawędzi.
Przed narzuceniem zaprawy tynkarskiej należy obficie zwilżyć ścianę wodą. Zaprawę narzuca się kielnią i wstępnie wyrównuje pacę stalową. Po lekkim przeschnięciu zaprawy należy ją ponownie zwilżyć wodą i zatrzeć pacą drewnianą lub styropianową wzdłuż deski prowadzącej. Gdy zaprawa zwiąże deskę prowadzą należy oderwać i przybić z drugiej strony narożnika, narzucając i wyrównując zaprawę w analogiczny sposób. Po związaniu zaprawy i usunięciu deski, naprawiany narożnik będzie miał idealny kształt. Warstwa zbrojona, stanowiąca podłoże pod tynk szlachetny, powinna być idealnie równa. Wszelkie nierówności i ślady po pacy należy zeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym.
Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego należy wykonać uszczelnienia dylatacji i innych połączeń. W szczelinę pomiędzy ociepleniem a ościeżnicą drzwiową należy wprowadzić sznur dylatacyjny z pianki PUR. Po umieszczeniu w szczelinie sznura dylatacyjnego należy uszczelnić styk masą trwale plastyczną. Ten sposób uszczelnienia skompensuje ruchy ościeżnicy drzwiowej oraz nie dopuści wody opadowej pod układ ociepleniowy.
Styki pomiędzy ociepleniem a przebijającymi się przez niego elementami, np. konstrukcji dachu, należy uszczelnić silikonem budowlanym. Każdy styk docieplenia z mało sztywnymi elementami budynku powinien być wykonany w sposób elastyczny i szczelny. Do wypełnienia szczeliny dylatacyjnej pomiędzy ościeżnicą okienną a ociepleniem również używa się sznura z pianki PUR. Izolację styku, chroniącą przed wodą opadową należy wykonać z masy trwale plastycznej.

Nakładanie tynków szlachetnych

Materiał należy naciągnąć na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku zaciągnąć również pacą stalową gładką, zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.
Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru. Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne ST

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne” specyfikacji technicznej.

Sprawdzeniu podlegają

Sprawdzeniu podlegają: odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej o dł. 2 m.
Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 2 mm na 1 m i nie większe niż 4 mm na wysokości pomieszczenia do 3,5 m.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m^2 wykonanego docieplenia wraz z tynkiem, malowaniem i pozostałymi opisanymi warstwami, oraz okładziny.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne

Odbiór częściowy powinien następować po wykonaniu każdej opisanej warstwy. Należy wówczas skontrolować prawidłowość wykonania pracy: pionowość płaszczyzn, prawidłowość wykonania narożników, prawidłowość wykonania uszczelnień. Po wykonaniu wszystkich opisanych robót zostaje dokonany odbiór końcowy, który poza wymienionymi elementami powinien jeszcze obejmować: oględziny wzrokowe, zgodność doboru kolorystycznego wg projektu, estetykę wykonania całej elewacji.
W wyniku odbioru należy sporządzić częściowy protokół odbioru robót – dokonać wpisu do dziennika budowy.
Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z ST i PB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST Wymagania ogólne.
Płaci się za ustaloną ilość m2 ułożonej izolacji termicznej, która obejmuje:
– przygotowanie stanowiska roboczego,
– dostarczenie materiałów,
– oczyszczenie podłoża,
– zamontowanie płyt styropianu,
– wykonanie warstwy zbrojonej,
– oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
– likwidacja stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

– PN-C 81906:2003	Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania
– PN-EN 998-1:2004	Wymagania dotyczące zapraw do murów
– PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
PN-91/B-10102	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

SST 015 – koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
CPV -

1. WSTĘP
1.1. Przedmiot STWiOR
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robot (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.
1.2. Zakres stosowania STWiOR
Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robot (STWiOR) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w pkt. 1.1.
1.3. Zakres robót objętych STWiOR
Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robot związanych z wykonaniem koryta głębokości wynikającej z Dokumentacji Projektowej przeznaczonego do ułożenia podbudowy.
1.4. Określenia podstawowe
Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiOR 00.00. "Przepisy ogólne".
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robot oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR oraz z zaleceniami Inżyniera/Inspektora.
Ogólne wymagania dotyczące robot podano w STWiOR 00.00."Przepisy ogólne".

2. MATERIAŁY
Nie występują.

3. SPRZĘT
Inżynier/Inspektor może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem zwykłej spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny. Do zagęszczenia podłoża należy użyć mało gabarytowego sprzętu mechanicznego sterowanego ręcznie oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.
Cały sprzęt budowlany, maszyny, urządzenia i narzędzia powinny być w dobrym stanie, zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robot, w szczególności stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robot,
zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora, lub w przypadku braku takich dokumentów powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora.
Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robot w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące

zachowania wymagań jakościowych robot zostaną przez Inżyniera/Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robot.

4. TRANSPORT
Nie występuje.

5. WYKONANIE ROBÓT
5.1. Zasady ogólne
Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robot ziemnych oraz wszystkich robot związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym. Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robot związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża i wykonywanie tych robot z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera/Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.
5.2. Wykonanie koryta
Jeżeli według Dokumentacji Projektowej lub zaleceń Inżyniera/Inspektora nawierzchnia będzie wykonywana w korycie, to jego położenie powinno zostać wytyczone. Sposób wytyczenia powinien umożliwiać wykonanie koryta oraz warstw nawierzchni z tolerancjami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach lub przez Inżyniera/Inspektora. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robot przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików, ustawionych w rzędach równoległych do osi ciągu trasy, powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robot w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. W przypadku gruntów spoistych należy stosować cięższe typy równiarek oraz spycharki uniwersalne. Jeżeli dokładność mechanicznego wykonania koryta tego wymaga ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie. Ręczne wykonanie koryta należy stosować w przypadku, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach, albo za zgodą Inżyniera/Inspektora, w przypadku robot o małym zakresie. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora. Profilowanie i zagęszczenie podłoża w korycie należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w p. 5.3. i w p. 5.4.
5.3. Profilowanie podłoża
Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu.
Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera/Inspektora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 - 4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora.
5.4. Zagęszczenie podłoża
Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakiekolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora.
Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metodą I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z PN-S-02205.

Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia podano w tablicy 1. Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją □2% w gruntach niespoistych, +0% -2% w gruntach mało i średnio spoistych i +2% -4% w mieszaninach popiołowo-żużlowych.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_S
Górna warstwa o grubości 20 cm	0,97
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	0,97

Jeżeli po wykonaniu robot związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Inżynier/Inspektor oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

W czasie robot Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robot, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej Specyfikacji. Częstotliwość badań kontrolnych odnośnie szerokości, głębokości i położenia koryta, ukształtowania pionowego osi koryta, zagęszczenia i wilgotności gruntu, nie powinna być mniejsza niż 2 razy po każdej stronie.

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać według PN-S-02205, przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej. Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda I lub II). W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B (normatywny)".

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2.2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej.

6.2. Badania i pomiary wykonanego koryta i podłoża

6.2.1. Zagęszczenie podłoża

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego odbieranego odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia. W przypadku niewłaściwego zagęszczenia podłoża, Wykonawca zobowiązany jest do poprawienia wadliwie wykonanych odcinków, ponosząc przy tym wszelkie koszty związane z wykonywanymi w tym celu robotami.

6.2.2. Cechy geometryczne

6.2.2.1. Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 4 metrową łatą co 20 metrów w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4 metrową łatą co najmniej razy po każdej stronie. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

6.2.2.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 metrowej łaty i poziomicy co najmniej 2 razy po każdej stronie i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją □} 0.5 %.

6.2.2.3. Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać w osi jezdni i na jej krawędziach nie mniej niż 2 razy po każdej stronie. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.
6.2.2.4. Szerokość koryta
Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 2 razy po każdej stronie.
Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.
6.2.2.5. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych
Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT
Obmiaru koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonuje się na budowie w metrach kwadratowych (m2).

8. ODBIÓR ROBÓT
Odbiór koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robot zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robot. Wykonawca zgłasza Inżynierowi/Inspektorowi do odbioru zakończony odcinek koryta (wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża). Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robot. Odbioru dokonuje Inżynier/Inspektor na podstawie raportów Wykonawcy z bieżącej kontroli robot, ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warstwy.
Inżynier/Inspektor zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy gdy:
a) zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą Specyfikacja; koszty tych badań ponosi Wykonawca,
b) istnieją jakiekolwiek wątpliwości co do jakości robot lub rzetelności badań Wykonawcy;
koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w razie stwierdzenia usterek.
W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier/Inspektor ustali zakres wykonania robot poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robot według zasad określonych w niniejszej Specyfikacji. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
Płatność za metr kwadratowy wykonanego koryta należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robot na podstawie pomiarów i badań laboratoryjnych z ewentualnymi potrąceniami za niewłaściwe cechy geometryczne oraz zagęszczenie.
Cena jednostkowa wykonanego koryta obejmuje:
projektowej - budowa płaszczyzny lotniskowej wraz z instalacjami zewnętrznymi oraz montażu i posadowienia hangaru lekkiego dla statków powietrznych M-28 na lotnisku Oksywie, Gdynia Babie – Doły w kompleksie wojskowym dla potrzeb Jednostki Wojskowej 4651.

- prace pomiarowe,
- odspojenie gruntu z przerzutem i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta i poboczy,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
10.1. Normy
1. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia

4. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B (normatywny).
5. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
6. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
7. BN-70/8931-05 Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
8. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

SST 016 – podbudowa z kruszyw
CPV -

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102 [21] i obejmują:

- Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [31].

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” oraz w OST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie:

- Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” .

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w OST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów:

- Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa
Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć miedzy krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia.
2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą
Na warstwę odsączającą stosuje się:
−żwir i mieszankę wg PN-B-11111 [14],
−piasek wg PN-B-11113 [16].
2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą
Na warstwę odcinającą stosuje się:
−piasek wg PN-B-11113 [16],
−miał wg PN-B-11112 [15],
−geowłókninę o masie powierzchniowej powyżej 200 g/m wg aprobaty technicznej.
2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw
Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:
−cement portlandzki wg PN-B-19701 [17],
−wapno wg PN-B-30020 [19],
−popioły lotne wg PN-S-96035 [23],
−żużel granulowany wg PN-B-23006 [18].
Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.
Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [21].
2.3.6. Woda
Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

3. SPRZET
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” .
3.2. Sprzęt do wykonania robót
Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
a)mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę.
Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
b)równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
c)walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” .
4.2. Transport materiałów
Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.
Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].
Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT
5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” .
5.2. Przygotowanie podłoża
Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.
Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:
$\frac{D_{15}}{D_{85}}$

w którym:
D15 -wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,
d85 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża, w milimetrach.
Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:
w którym:
$\frac{d_{50}}{O_{90}}$

d50 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziaren gruntu podłoża, w milimetrach,
O90 -umowna średnica porów geowłókniny odpowiadającą wymiarom frakcji gruntu zatrzymującą się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru 090 powinna być podawana przez producenta geowłókniny.
Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.
Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.
Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.
5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa
Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.
5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki
Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągniecie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.
Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.
Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.
Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.
Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy.
5.5. Odcinek próbny
Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.
Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m2.
Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.
5.6. Utrzymanie podbudowy
Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotowa podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne" .
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badan Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej OST.
6.3. Badania w czasie robót
6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badan i pomiarów
6.3.2. Uziarnienie mieszanki
Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badan powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.
6.3.3. Wilgotność mieszanki
Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancja +10% -20%.
Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].
6.3.4. Zagęszczenie podbudowy
Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.
Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrole
zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m2, lub według zaleceń Inżyniera.
Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.
6.3.5. Właściwości kruszywa
Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.
Próbki do badan pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.
6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy
6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów
6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy
Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancja ± 0,5 %.
6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy
Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.
6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża
Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża
Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:
- dla podbudowy zasadniczej ± 10%,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.
6.4.8. Nośność podbudowy
−moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
−ugniecie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy
6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy
Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.
Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.
6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy
Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednia głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.
Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.
6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy
Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.
Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikło z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.
7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostka obmiarowa jest m2 (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT
Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” .
Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.
9.2. Cena jednostki obmiarowej
Zakres czynności objętych cena jednostkowa 1 m2 podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w OST:
D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
D-04.04.03 Podbudowa z żużla wielkopiecowego stabilizowanego mechanicznie.

10. PRZEPISY ZWIAZANE
10.1. Normy
1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metoda bromowa
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego

11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu #żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
19. PN-B-30020 Wapno
20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
23. PN-S-96035 Popioły lotne
24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugieciomierzem belkowym
30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
10.2. Inne dokumenty
1. 31. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM – Warszawa 1997.

SST – B/017 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Nawierzchnie z kostki betonowej
CPV – 45233252 - 0

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania nawierzchni z kostki betonowej.
1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako opracowanie dostarczane przez Zamawiającego w ramach Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) i zawierające zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia wymaganego standardu i jakości wykonanych robót w zakresie technologii ich wykonania i jakości stosowanych wyrobów budowlanych.
1.3. Zakres robót objętych ST
Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą robót budowlanych w zakresie wykonania robót w pkt. 1.1.
1.4.Zakres robót tymczasowych objętych ST
1.4.1. Odwodnienie terenu robót
Odwodnienie chodników i placów realizować poprzez spadki poprzeczne na tereny zielone.
1.5. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującą Ustawą – Prawo budowlane i przepisami techniczno-budowlanymi.
Ponadto:
- profilowanie podłoża – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie (koryto drogowe) odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych,
- chudy beton – mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie 6 ÷ 9 MPa, po 28 dniach wiązania,
- kruszywo bazaltowe – tłuczeń – mieszanka kruszywa mineralnego oznaczona jako „niesort 0/63”,
- podbudowa – podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe,
- droga – planowo założony i umocniony pas terenu przeznaczony dla swobodnego ruchu, o nawierzchni gruntowej lub utwardzonej,
- obrzeża chodnikowe – elementy betonowe prefabrykowane, płytowe, oddzielające nawierzchnię chodnika od terenu,

2. WYROBY BUDOWLANE
2.1.Wymagania ogólne
2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów) zostały określone w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST 00 – „Wymagania ogólne”. Wyroby budowlane dostarczane na teren budowy będą spełniać wymagania techniczne określone w dokumentacji projektowej oraz wymagania formalne określone w Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r.

2.1.2. Kaida partia wyrobów budowlanych przeznaczona do wbudowania będzie udokumentowana przez wykonawcę właściwym certyfikatem zgodnym z dokumentem odniesienia (Polska Norma lub aprobata techniczna) wydanym przez producenta.
Ponadto wyroby budowlane będą oznakowane w sposób umożliwiający ich identyfikację.

2.2.Wymagania szczegółowe
2.2.1. Do wykonania robót budowlanych będących przedmiotem niniejszej ST należy stosować nw. wyroby budowlane:
a) piasek - kruszywo mineralne niekruszone, kopalne, o uziarnieniu 0,075¸2mm wg PN-B- 11113:1996
b) Żwir i mieszanka - kruszywo naturalne niekruszone kopalne o uziarnieniu 0,075¸63mm, wg PN-B-11111:1996
c) kruszywo łamane - kruszywo naturalne kruszone
d) grys i żwir naturalnie rozdrobniony - kruszywo naturalne niekruszone wg PN-S-96025:2000,
e) elementy betonowe prefabrykowane wg BN-80/67750-03 drobnowymiarowe prefabrykaty betonowe wykonane metodą wibroprasowania, klasa wytrzymałości „50" gatunek I, kolor i kształt wg projektu, nasiąkliwość poniżej 5% wagowo, wykaz:
- kostka betonowa gr. 8cm,10cm,
- krawężniki drogowe 15x30cm,
- obrzeża chodnikowe 8x30cm, 6x30cm,
k) cement portlandzki powszechnego użytku, wg PN-EN 196-1:1996 - spoiwo otrzymywane za zmielenie klinkieru cementowego z dodatkiem do 5% kamienia gipsowego lub żużla,
l) woda, wg PN-88/B-32250 - składnik zaczynów, zapraw i betonów

3. SPRZĘT
3.1. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt budowlany.
3.2. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.
3.3. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.
3.4. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie aktualnych dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT
4.1. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu.
4.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.
4.3. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH
Ogólne wymagania dotyczące Robót zostały określone w punkcie 1.5. Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST 00 – „Wymagania ogólne".

5.1.Wymagania techniczne
5.1.1.Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie (PN-S-06102) jest to warstwa lub warstwy konstrukcyjne nawierzchni z zagęszczonego w wilgotności optymalnej kruszywa naturalnego, łamanego lub żużla wielkopiecowego o właściwie dobranym uziarnieniu.
Kruszywo stabilizowane mechanicznie stosuje się do budowy warstwy lub warstw konstrukcyjnych nawierzchni służących do przenoszenia obciążeń od ruchu KR1 do KR6.
Minimalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu powinna wynosić:
- dla kruszyw łamanych i żużli 10cm,
- dla kruszyw naturalnych 12,5cm,

- dla mieszanek kruszyw 11cm.
Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząsteczek gruntu do podbudowy.
Do stabilizacji mechanicznej stosuje się kruszywo łamane, Żwir i mieszanki oraz kruszywa z żużla wielkopiecowego. Kruszywo powinno mieć uziarnienie ciągłe mieszczące się pomiędzy granicznymi krzywymi.
Do wykonywania podbudowy z kruszywa naturalnego należy stosować mieszankę piasku i żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego pochodzącego z przekruszenia ziaren żwiru lub kamieni narzutowych. Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego powinno być kruszywo pochodzące z przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków.
W celu uzyskania wymaganej krzywej uziarnienia można użyć dodatkowo kruszywa naturalnego (podbudowa pomocnicza) lub kruszywa łamanego (podbudowa zasadnicza).
Kruszywo naturalne i łamane powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.
Wymiar największego ziarna kruszywa nie powinien przekraczać 2/3 grubości warstwy podbudowy układanej jednorazowo.
Zagęszczenie podbudowy ustala się na podstawie wskaźnika zagęszczenia wyrażonego stosunkiem gęstości objętościowej szkieletu materiału podbudowy i maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu materiału zagęszczonego wg Proctora (PN-B-04481, metoda II).
Gęstość objętościowa materiału w podbudowie oznacza się objetościomierzem wodnym lub piaskiem kalibrowanym.
Kontrolę zagęszczenia można przeprowadzić również stosując metodę obciążeń płytowych (szczególnie dla podbudów z gruboziarnistych kruszyw) nie rzadziej niż raz na 5000m2.
Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.
Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki kruszywa do stabilizacji mechanicznej przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Proces mieszania powinien odbywać się w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej.
Po wyprodukowaniu należy od razu transportować mieszankę na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wyschnięciu.
Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Do rozkładania mieszanki należy stosować równiarki albo układarki.
Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20cm po zagęszczeniu. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.
Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora.

5.1.2. Nawierzchnia z kostki betonowej
Do wykonania nawierzchni należy stosować kostkę brukowa betonową, zgodna pod względem kształtu i koloru z dokumentacją projektową, spełniającą wymagania normy PNEN 1338:2004 w zakresie jn.:

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej	
	a) średnia z sześciu kostek	60
	b) najmniejsza pojedynczej kostki	50
2.	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż 5	5
3.	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]:	

	a) pęknięcia próbki,	
	b) strata masy, %, nie więcej niż	brak
	c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zmrażanych, %, nie więcej niż	5
		20
4.	Ścieralność na tarczy Bochmego wg PN-B-04111[1], mm, nie więcej niż	
		4

Podsypkę cementowo-piaskową należy wykonać z przygotowanej mieszanki w proporcji 1:4.
Wykonanie podsypki polega na ręcznym rozścieleniu mieszanki cementowo-piaskowej na wykonanej podbudowie drogowej.
Kostkę układa się na podsypce piaskowo-cementowej lub z miału kamiennego w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać około 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika i ścieżki rowerowej, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.
Kostkę układa się jednocześnie na całej szerokości jezdni stosując spadki poprzeczne 1,5 - 2,5%.
Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.
Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.
Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.
Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem drobnym Æ<2mm i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji.
Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzić należy łatą, co najmniej raz na każde 150 do 300m2 ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4m nie powinien przekraczać 1,0cm.
Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej, niż co 100m.
Odchylenie od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ±3cm.
Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, co najmniej raz na każde 150 do 300m2 chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej, niż co 50m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ± 0,3%.

5.1.3. Krawężniki, oporniki i obrzeża

Ograniczenie konstrukcji nawierzchni drogi i miejsc postojowych stanowią krawężniki kamienne 15x30 cm ułożone na ławie z oporem z betonu C-12/15.
Ograniczenie konstrukcji chodnika stanowi opornik kamienny 8x30 cm ułożony na ławie betonowej C-12/15 lub na ławie żwirowej, stanowiące prefabrykaty z betonu wibroprasowanego i spełniające nw. wymagania:

Lp	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej	
	a) średnia z sześciu kostek	60
	b) najmniejsza pojedynczej kostki	50
2	. Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5

3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]:	
	a) pęknięcia próbki,	Brak
	b) strata masy, %, nie więcej niż	5
	c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zmrażanych, %, nie więcej niż	20
4.	Ścieralność na tarczy Bochmego wg PN-B-04111[1], mm, nie więcej niż	4

Posadowienie krawężników, oporników i obrzeży wymaga przygotowania ławy fundamentowej betonowej lub z kruszywa. Ławy fundamentowe należy posadowić na odpowiednio przygotowanym podłożu gruntowym lub podbudowie drogowej.
Ławy betonowe należy wykonać z betonu B15 (wg PN-B-06250) lub z kruszywa mineralnego (wg PN-B-11111) zachowując przekroje elementów określone w dokumentacji projektowej.
Wbudowanie krawężników, oporników i obrzeży polega na ich osadzeniu na uprzednio wykonanych ławach z zachowaniem projektowanej niwelety i profilu ciągu. Dla zapewnienia rektyfikacji poszczególnych elementów w ciągu dopuszcza się stosowanie podsypki cementowo-piaskowej o grubości do 3cm.
Spoiny między elementami nie mogą przekraczać szerokości 0,5cm (dopuszcza się wypełniacze mineralne systemowe o odpowiedniej elastyczności), a dylatacje 1,0cm.
Szczeliny dylatacyjne należy wykonywać w każdym ciągu elementów w odległości max. co 50,0m. Szczeliny dylatacyjne należy wypełnić elastyczną masą systemową z tworzywa odpornego na znaczne odkształcenia. Zaleca się stosowanie w łukach ciągów o promieniu do 2,0m elementów prefabrykowanych profilowanych koliście.
Wymagane tolerancje geometryczne dla ciągów krawężników, oporników i obrzeży są następujące:
- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, ±1cm na każde 100m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, ±1cm na każde 100m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników (sprawdzone przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100m krawężnika trzymetrowej łaty), ±1cm na każdy pomiar,
- dokładność wypełnienia spoin bada się, co 10 metrów (spoiny muszą być wypełnione całkowicie pełną głębokość).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót:

a) ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy wyrobów budowlanych, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”
b) wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i wyrobów budowlanych zgodnie z warunkami określonymi w dokumentach odniesienia,
c) wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy,
d) wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami dokumentów odniesienia przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

6.2. Badania jakości robót w czasie budowy.

6.2.1. Wymagania ogólne

Badanie jakości robót w czasie budowy należy wykonywać zgodnie z wytycznymi niniejszej ST oraz zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w dokumentach odniesienia.

6.2.2. Wymagania szczegółowe:

Dla robót budowlanych objętych niniejszą ST przewidziano wykonanie nw. badań i sprawdzeń:
a) podłoże gruntowe:
- sprawdzenie nośności podłoża (badanie: modułu odkształcenia, wskaźnika nośności, modułu sprężystości, uziarnienia gruntu i wskaźnika zagęszczenia),
- sprawdzenie szerokości koryta,
- sprawdzenie rzędnych wysokościowych osi i krawędzi koryta,
- sprawdzenie równości w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym,
- sprawdzenie spadków poprzecznych.
b) podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie:
- sprawdzenie właściwości materiałów,
- sprawdzenie warunków nieprzenikania cząstek,
- sprawdzenie grubości warstw,
- sprawdzenie szerokości podbudowy,
- sprawdzenie równości w profilu, podłużnym i przekroju poprzecznym,
- sprawdzenie spadków poprzecznych,
- sprawdzeni zagęszczenia podbudowy,
- sprawdzeni nośności podbudowy.
Badania po zakończeniu budowy polegają na sprawdzeniu:
- sprawdzenie szerokości warstwy,
- sprawdzenie równości w profilu podłużnym,
- sprawdzenie równości w profilu podłużnym,
- sprawdzenie równości i spadków w przekroju poprzecznym,
- sprawdzenie rzędnych wysokościowych,
- sprawdzenie ukształtowania osi w planie,
- sprawdzenie jednolitości wyglądu warstwy.
c) nawierzchnie z kostki betonowej i kamiennej:
- sprawdzenie nośności i geometrii (profilu podłużnego i poprzecznego raz niwelety) podłoża gruntowego lub podbudowy,
- sprawdzenie podsypki w zakresie składu, grubości i geometrii płaszczyzny,
- sprawdzenie nawierzchni z kostki w zakresie jakości wyrobów budowlanych, geometrii płaszczyzny, układu i wypełnienia spoin i nośności (zagęszczenia warstw),
- sprawdzenie zgodności wzoru i dylatacji nawierzchni w sąsiedztwie elementów uzbrojenia terenu i krawężników.
d) krawężniki, oporniki i obrzeża:
- sprawdzenie nośności i geometrii (profilu podłużnego i poprzecznego oraz niwelety) podłoża gruntowego lub podbudowy,
- sprawdzenie wytrzymałości i geometrii ław fundamentowych betonowych lub z kruszywa,
- sprawdzenie wbudowanych krawężników, oporników i obrzeży w zakresie jakości wyrobów budowlanych, geometrii (profil podłużny i niweleta), grubości i wypełnienia spoin i dylatacji poprzecznych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.
7.2. Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach miary:
- m3 - dla podbudów drogowych,
- m2 - dla profilowania koryta drogowego i wykładziny z geowłókniny,
- m2 - dla wykonania nowych nawierzchni drogowych,
- m - wykonania nowych krawężników, obrzeży i ścieków ulicznych,
7.3. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami niniejszej ST.
7.4. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót, prób końcowych oraz ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.
8.2. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

8.3. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy.
8.4. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejsza ST oraz wymaganiami dokumentów odniesienia.
8.5. Proces odbioru powinien obejmować:
- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej budowy w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań oraz pomiarów kontrolnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych pod względem zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonanych robót drogowych.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA
9.1. Wymagania ogólne.
Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST 00 – „Wymagania ogólne”
9.2. Normy związane
PN-B-11110:1996 Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.
PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
PN-88/B-06250 Beton zwykły.
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
PN-89/B-32250 Woda.
PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
PN-58/S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
PN-60/B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa.
PN-57/S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki Techniczne.
PN-88/B-06250 Dodatki do betonów.
BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.
PN-66/6775-01 Elementy kamienne, krawężniki uliczne, mostowe, drogowe.
PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne – Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych – żwir i mieszanka.
PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne – Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne _ Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych – Piasek
PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-S-02201:1987 Drogi samochodowe – Nawierzchnie drogowe – Podział, nazwy, określenia.
EN 12271-10 Powierzchniowe utrwalenie. Wymagania. Część 10: Jakość – Kontrola produkcji.
EN 12620:2002 Kruszywa do betonu.
PN-EN 1338:2004 Betonowa kostka brukowa.

SST – B/018 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KRAWĘŻNIKI BETONOWE KOD CPV – 45233100-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zadania.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01 [14].

2.3.1. Typy

Należy zastosować typ: U - uliczne krawężniki betonowe, wibroprasowane jako wystający, od strony chodnika oraz

Typ D- drogowy, jako opornik.

2.3.2. Rodzaje

Należy stosować następujący rodzaj krawężników betonowych:

prostokątne ścięte - rodzaj „a”

2.3.3. Odmiany

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,

2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

2.3.4. Gatunki

W zależności od dopuszczalnych wad, uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia krawężnika betonowego ulicznego (U), prostokątnego (b), jednowarstwowego (1) o wymiarach 12 x 15 x 100 cm, gat. 1: Ub-1/12/15/100 BN-80/6775-03/04 [15].

2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

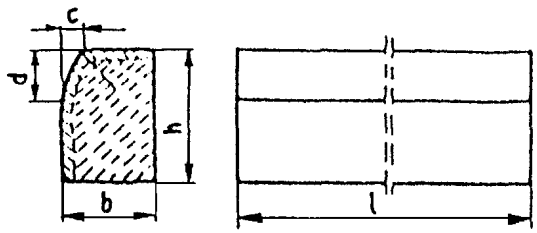
2.4.1. Kształt i wymiary

Kształt krawężników betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.

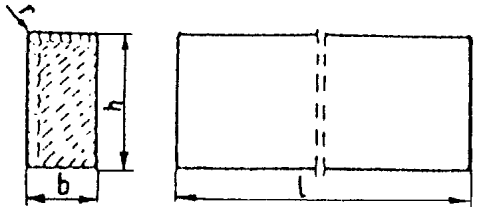
Wymiary krawężników betonowych podano w tablicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.

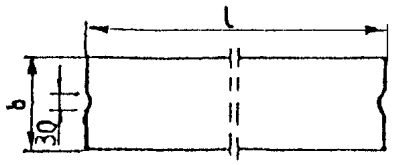
a) krawężnik rodzaju „a”



b) krawężnik rodzaju „b”



c) wpusty na powierzchniach stykowych krawężników



Rys. 1. Wymiarowanie krawężników

Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	a	100	20 15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0

D	b	100	15 12 10	20 25 25	-	-	1,0

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Wymiaru	Gatunek 1	Gatunek 2
L	± 8	± 12
Rodzaj	Dopuszczalna odchyłka, mm	
b, h	± 3	± 3

2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2	3
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie: - liczba max	2	2
	- długość, mm, max	20	40
	- głębokość, mm, max	6	10

2.4.3. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

2.4.4. Beton i jego składniki

2.4.4.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30. W przypadku wykonywania krawężników dwuwarstwowych, górna (licowa) warstwa krawężników powinna być wykonana z betonu klasy B 30.

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością, poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250 [2].

2.4.4.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701 [10].

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

2.4.4.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.4.4.4. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [4].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [10].

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.6. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla ławy betonowej - beton klasy B 10, wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4,

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, można zastosować beton półsuchy dowożony z wytwórni,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław betonowych.

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16]. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce na podsypce cementowo-piaskowej (1:3) o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.4. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy. Szczeliny od strony jezdni również należy uzupełnić bitumiczną masą zalewową.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne" .

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [6].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
   Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
b) Wymiary ław.
   Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.
   Tolerancje wymiarów wynoszą:
   - dla wysokości ± 10% wysokości projektowanej,
   - dla szerokości ± 10% szerokości projektowanej.
c) Równość górnej powierzchni ław.
   Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.
   Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
d) Zagęszczenie ław.
   Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m.
e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.
   Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne" .

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne" .

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

10.1. Normy

1.	PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
2.	PN-EN 206-1	Beton
3.	PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
5.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
6.	PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
7.	PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
8.	PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9.	PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
11.	PN-B32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
12.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie

13. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
14. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
15. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
16. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
17. PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
18. PN-EN 196-2:1996 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu
19. PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
20. PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości
21. PN-EN 196-5:1996 Metody badania cementu. Badanie pucolanowości cementów pucolanowych
22. PN-EN 196-6:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia
23. PN-EN 196-6:1997 Metoda badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia
24. PN-EN 196-21:1997 Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie
25. PN-EN 196-21/Ak:1997 Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie; uzupełnienie krajowe dotyczące aparatury do oznaczania CO2
26. PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu
27. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
28. PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności
29. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu
30. PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

10.2. Inne dokumenty

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r.

SST – D/019 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT OBRZEŻA BETONOWE KOD CPV – 45233253 – 7

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem obrzeży betonowych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych.

Ustalenia te obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obrzeży betonowych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej, spoiny wypełniane zaprawą cementową

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p.1.5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem obrzeży betonowych.

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

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania
- Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

2.2. Materiały stosowane przy ustawianiu obrzeży

Materiałami stosowanymi przy ustawianiu obrzeży betonowych są:

2.2.1. Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm, powinny być wykonane z betonu klasy B-30 i spełniać warunki zawarte w normach BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04. Każda dostarczona partia obrzeży betonowych na budowę powinna posiadać atest producenta.

Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością < 4% oraz mrozoodpornością i wodoszczelnością zgodnie z normą PN-75B-06250. Obrzeża należy składować w pozycji wbudowania. Składowanie obrzeży powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

2.2.2. Cement

Cement użyty na zaprawę cementową do spoinowania powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-30000. Przechowywanie cementu wg BN-88/6731-08.

2.2.3. Piasek

Piasek do zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-79B-06711.

2.2.4. Woda

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

3. SPRZĘT

3.2. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4. Roboty należy wykonywać ręcznie.

4. TRANSPORT

4.2. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5.

4.1. Transport obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Obrzeża należy układać na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Ponadto należy je transportować w sposób chroniący przed uszkodzeniem mechanicznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.1.

5.2. Ustawienie obrzeży betonowych

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża. Wykop pod obrzeże należy wykonać zgodnie z normą PN-68/B-06050. Wymiary wykopów powinny od odpowiadać wymiarom obrzeża w planie. W tak wykonanym wykopie ustawia się obrzeża o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo - piaskowej o grub. 5 cm, obsypując zewnętrzną ścianę obrzeży gruntem i ubijając go.

Szerokość spoin między obrzeżami nie powinna przekraczać 1 cm. Przed zalaniem zaprawą należy je oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być pielęgnowane.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na materiały oraz wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić je do akceptacji.

6.2. Ocena prefabrykatów

Ocenę prefabrykatów przeznaczonych do wbudowania zgodnie z pkt 2 należy wykonać jednorazowo dla każdego miejsca wbudowania .

6.3. Sprawdzenie przygotowania podłoża

Sprawdzenie wykonanych pod obrzeże wykopów polega na ocenie :

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w dnie wykopu, z tolerancją ± 2% w stosunku do wymaganego,

- szerokości dna wykopu, z tolerancją ± 1cm.

6.4. Sprawdzenie ustawienia obrzeży

Sprawdzaniu podlega:

- odchylenie linii obrzeży w planie - max. odchylenie może wynieść 1 cm (na każde 100m),
- odchylenie niwelety - max. ± 1 cm (na każde 100m),
- równość górnej powierzchni obrzeży - tolerancja prześwitu pod tatą 3-metrową ≤1cm (na każde 100m),
- dokładność wypełnienia spoin wymagane wypełnienie całkowite (na każde 10 m).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7.
Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 mb (metr bieżący) wykonanego obrzeża betonowego.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbioru robót i dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg p. 6, dały wyniki pozytywne.
Cena 1 m wykonanego obrzeża betonowego obejmuje:
- prace pomiarowe,
- przegotowanie robót,
- dostarczenie potrzebnych materiałów,
- wykonanie wykopu pod obrzeża,
- ustawienie obrzeży betonowych,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża gruntem z jego ubiciem,
- wypełnienie spoin zaprawą cementową,
- pielęgnacja spoin wodą,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:
1, PN-88/B-06250 Beton zwykły.
2. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
3. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
4. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
5. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikow

SST – D/020 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT OGRODZENIE Z SIATKI STALOWEJ OCYNKOWANEJ, POWLEKANEJ NA SŁUPKACH STALOWYCH OCYNKOWANYCH POWLEKANYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Zakres robót objętych specyfikacją dotyczą prowadzenia robót w zakresie wykonania ogrodzenia budynku zintegrowanego Inkubatora Przedsiębiorczości w Dzierżoniowie..

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z budową ogrodzenia z siatki stalowej ocynkowanej, powlekanej mocowanej na słupkach stalowych ocynkowanych osadzonych w stopach betonowych monolitycznych, wykonanych na budowie.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

a) Przygotowanie terenu i wytyczenie trasy ogrodzenia.
b) Zabetonowanie słupków w stopach
c) Osadzenie przypór do słupków narożnych i środkowych,
d) Montaż siatki stalowej ocynkowanej, powlekanej,
e) montaż szlabanów uruchamianych autopilota z portierni oraz na piloty użytkowników obiektu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z umową, Ogólną Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inwestora i Inspektora nadzoru inwestorskiego.

2 . MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

- Stopy betonowe wylewane na budowie
- Siatka druciana pleciona, ślimakowa wykonana z drutu ocynkowanego powleczonego PCV o standardowym wymiarze oczka 55 x 55 mm . Szerokość siatki 1,5 m.
- Drut naciągowy ocynkowany, powlekany PVC, średnica drutu około 4,0 mm,
- Pręty napinające splot siatki. Pręty o średnicy 8 mm i długości 1,5 m, ze stali ocynkowanej, powlekane PVC.
- Napinacze drutu naciągowego - stalowe, ocynkowane, powlekane PVC,
- Słupki bezpodporowe, wykonane z rury ocynkowanej, powlekanej. Wysokość słupka (2,0 m) dobrana do wysokości siatki i przyjętego systemu montażu w stopie (ok. 1,60 m nad stopą).

Każdy słupek będzie wyposażony w 3 napinacze. Każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego.

- Słupki pośrednie dwupodporowe, wykonane z rury ocynkowanej. Wysokość słupka i zakończenie j.w.
- Słupki narożnikowe dwupodporowe, wykonane z rury stalowej. Wysokość słupka i zakończenie j.w.

3. SPRZET

Sprzęt do wykonania ogrodzenia.

a) Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.
b) Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice o napędzie spalinowym do wykonywania dołów pod słupki.
c)

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłużycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Zgodnie z technologia założoną w dokumentacji projektowej do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

a) ciągnik kołowy,
b) samochód dostawczy,
c) samochód skrzyniowy,
d) przyczepa skrzyniowa.

4.2. Wymagania szczegółowe

a) Siatkę metalową powlekaną i słupki powlekane należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

b) Słupy stalowe przewozić można dowolnymi środkami transportu zabezpieczając je przed mechanicznymi uszkodzeniami. Ze względu na duże odległości, materiał należy dowozić partiami na zaplanowany odcinek ogrodzenia.

c) Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne warunki wykonania robót

Zmiany kierunku przebiegu ogrodzenia zostaną zrealizowane poprzez instalacje słupków narożnikowych. Słupki początkowe stanowić mogą jednocześnie elementy konstrukcyjne bramy.

Słupki pośrednie zainstalowane zostaną w określonych miejscach, pomiędzy słupkami narożnikowymi w odległościach nie większych niż 25,0 m. Do każdego słupka narożnikowego i pośredniego dostarczone zostaną dwa pręty napinające wraz z kompletem napinaczy (3 napinacze drutu na każdy słupek narożnikowy lub pośredni). Siatka wysokości 1,5 m będzie rozpięta na 3 drutach naciągowych. Montaż ogrodzenia w zakresie wykonawcy robót budowlanych.

5.2.Warunki szczegółowe wykonania

6.2.1.Ogrodzenie z siatki stalowej powlekanej PCV na słupkach z rury ocynkowanej powlekanej

Do budowy ogrodzenia zastosowane zostaną słupy z rury ocynkowanej powlekanej, o przekroju okrągłym min. ø 50 mm. Słupki te będą u góry zamknięte kapturkami z tworzywa sztucznego.

Miedzy słupami zostanie zamontowana siatka stalowa ocynkowana, powlekana PVC o szerokości 1,5 m. Przy słupach zamontowane zostaną elementy naciągające siatkę.

5.3. Konstrukcja ogrodzenia

Projektowane ogrodzenie wykonane zostanie z typowych, powtarzalnych elementów, będą to:

a) Siatka druciana pleciona, ślimakowa wykonana z drutu stalowego, ocynkowanego powleczonego PCV o standardowym wymiarze oczka 50 x 50 mm, lecz nie więcej jak 57x57 mm; szerokość siatki 1,5 m.

b) Drut naciągowy ocynkowany, powlekany PVC, średnica drutu około 3,0 mm,

c) Pręty napinające splot siatki - pręty o średnicy 8 mm i długości 1,5 m, ze stali ocynkowanej, powlekane PVC.

d) Napinacze drutu naciągowego - stalowe, ocynkowane, powlekane PVC,

e) Słupki bezpodporowe, wykonane z rury ocynkowanej powlekanej. Każdy słupek będzie wyposażony w 3 napinacze. Każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego.

f) Słupki pośrednie dwupodporowe, wykonane z rury ocynkowanej powlekanej .Wyposażenie j.w.

g) Słupki narożnikowe dwupodporowe, wykonane z rury stalowej ocynkowanej powlekanej; każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego.

h) Słupki początkowe stanowić mogą jednocześnie elementy konstrukcyjne bramy.

i) Słupki pośrednie zainstalowane zostaną w określonych miejscach, pomiędzy słupkami narożnikowymi w odległościach nie większych niż 25,0 m. Do każdego słupka narożnikowego i pośredniego dostarczone zostaną dwa pręty napinające wraz z kompletem napinaczy (3 napinacze drutu na każdy słupek narożnikowy lub pośredni).

j) Siatka wysokości 1,5 m będzie rozpięta na 3 drutach naciągowych

Całość ogrodzenia zostanie wykonana z elementów typowych dostarczonych przez producenta.

Montaż ogrodzenia w zakresie wykonawcy robót budowlanych.

5.4. Wytyczne fundamentowania słupków

a) Wykopy pod fundamenty słupków, bramy i furtki wykonać ręcznie, jako wykopy wąskoprzestrzenne, nieumocnione. Wymiary wykopów należy dostosować do wielkości fundamentów. Jeśli dokumentacja projektowa, ST lub Inspektor nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie, co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka.

b) Stopy pod słupki zagłębić co najmniej do głębokości przemarzania, lecz nie płycej jak 0,8 m (zagłębienie w przedziale 0,8-1,2 m) i dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem B20.

5.5. Ustawienie słupków

Słupki bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15o należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30 do 45o.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich drutu naciągowego. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

5.6. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej

Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka.

Siatka powinna być rozpięta na wysokości do 5 cm nad poziomem płyt podmurówki.

5.7.Konserwacja

Elementy ogrodzenia wymagające konserwacji należy pomalować odpowiedniego rodzaju farbami.

UWAGA!

W czasie aplikacji i schnięcia powłoki wydzielają się palne i szkodliwe dla zdrowia substancje.

Należy unikać wdychania par i mgły produktu oraz kontaktu wyrobu z oczami i skóra.

6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

6.1.Ogólne zasady

Wszystkie elementy robót ogrodzenia podlegają sprawdzeniu w zakresie:
a) zgodności z dokumentacja i przepisami,
b) poprawnego montażu,
c) kompletności wyposażenia.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) i przedstawić je Inspektorowi w celu akceptacji.
Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą: -siatki ogrodzeniowe, rury stalowe, profile zamknięte.
Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót nie zachodzi konieczność wykonania badań materiałów dla tych robót. Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:
a) sprawdzenie fundamentów przed zasypaniem,
b) zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia
c) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
d) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
e) poprawność ustawienia słupków,

6.4. Pomiary pomontażowe w zakresie prawidłowość wykonania ogrodzenia

a) wysokość ogrodzenia,
b) naprężenie siatki,
c) rozstaw słupków i ich zabetonowanie,

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

a) Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i niedopuszczone do zastosowania.
b) Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Kontrakt oparty jest na cenach ryczałtowych poszczególnych elementów scalonych Robót zgodnie z zapisem w Warunkach Szczegółowych Kontraktu (Umowie). Jednostki obmiaru robót są zgodne z podanymi w Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót podlegają:

- wykonanie ogrodzenia z siatki,
- zabezpieczenie antykorozyjne.

9. PŁATNOŚCI

Zasady płatności określone są w Warunkach Szczegółowych Kontraktu (Umowie).
Cena wykonania robót poza robotami zasadniczymi obejmuje następujące roboty tymczasowe i prace towarzyszące:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem przebiegu ogrodzenia, realizacja i inwentaryzacja powykonawcza robót,
- przejęcie i odprowadzenie wód opadowych z wykopów,
- dostarczenie materiałów, sprzętu oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- uporządkowanie placu budowy po robotach

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejsza ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy obejmujące zakresem elementy robót występujące przy wykonywaniu ogrodzeń
PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania

PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe
BN-80/6366-02 Siatki bezwęzełkowe ciężkie z polietylenu

SST – B/021 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZAGOSPODAROWANIE TERENU - ZIELEŃ Kod CPV -

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące zieleni.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1., zgodnie ze Specyfikacją OST 00 - 00 „Wymagania Ogólne”

1.3. Zakres robót objętych ST

Prace wchodzącymi w zakres wykonania zagospodarowania terenu – wykonanie trawników.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST Wymagania ogólne.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2 MATERIAŁY.

Materiał roślinny należy nabywać w renomowanych szkółkach, gdyż wzrost posadzonych roślin w dużym stopniu zależy od ich jakości.

2.1 Humus i torf

trawnik

– warstwa torfu o głębokości 0.02 m

– warstwa humusu o głębokości 0.02 m

uzupełnienie dołów do połowy głębokości mieszanką torfu i ziemi kompostowej:

– dla dołów o średnicy i głębokości 0.7 m:

2.2 Mieszanka traw

Mieszanka na trawniki intensywnie użytkowane, odporna na udeptywanie i niekorzystne warunki atmosferyczne – dla miejsc nasłonecznionych, bez domieszki gatunków traw pastewnych.

Siać dopiero po upływie kilku dni od zakończenia zasadniczych prac przygotowawczych. Przed siewem zniszczyć ewentualnie pojawiające się chwasty. Powierzchnia przyszłego trawnika powinna być dokładnie wyrównana, a powierzchnia gleby trawnika w sąsiedztwie nawierzchni powinna być 3-5 cm obniżona.

Średnia norma wysiewu (skonsultować z danymi producenta podanymi na opakowaniu): 3 kg/100 m²

3 SPRZĘT.

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i zielenią mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4 TRANSPORT.

Materiał roślinny można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

5 WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Warunki przystąpienia do robót

Zakończone wszystkie roboty związane z wykonaniem sieci, przyłączy, ukształtowaniem terenu, dróg, parkingów, chodników, częściowo zlikwidowanym placem budowy.

5.2 Zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi spowodowanymi prowadzeniem prac budowlanych:

Zaleca się wykonanie systematycznych prac pielęgnacyjnych na wszystkich drzewach i krzewach pozostających na terenie inwestycji.

W przypadku zagrożenia, w czasie realizacji prac budowlanych może dojść do uszkodzenia mechanicznego pni drzew należy je zabezpieczyć poprzez owinięcie ich na wys. 2.0 m matami ze słomy mocowanymi drutem lub syntetycznym sznurkiem lub zastosować szalunek z desek o wys. 2.0

m.
5.3 Sposób zabezpieczenia systemów korzeniowych.
W przypadku prowadzenia robót ziemnych w pobliżu zasięgu koron drzew, a co za tym idzie w obrębie systemów korzeniowych, należy zminimalizować zagrożenie dla korzeni prowadząc w tych miejscach prace ręcznie (do głębokości 1.0-1.5m licząc od powierzchni gruntu). Najkorzystniejszym terminem prac jest okres od października do marca (poza okresem wegetacji), jeśli nie będzie to możliwe należy skrócić czas prowadzonych prac do minimum, aby uniknąć przesuszenia bądź przemarznięcia korzeni. Odsłonięte korzenie należy przycinać i zabezpieczać środkiem impregnującym, przeciwgrzybicznym. W przypadku prac prowadzonych dłużej, należy wykop z odsłoniętym systemem korzeniowym przykryć warstwą torfu (utrzymaną w stanie wilgotnym) i agrowłókniną. Warstwy powinny zostać przymocowane do ścian wykopu.
5.4 Trawniki
Trawnik łączy wszystkie elementy architektury ogrodu i sprawia wrażenie ładu przestrzennego. Poza starannym założeniem, należy wykonywać regularne i zróżnicowane zabiegi pielęgnacyjne.
Cechy biologiczne trawnika:
- zwiększa wilgotność powietrza w swoim otoczeniu. Dzięki intensywnemu parowaniu darń wyparowuje w ciągu godziny około 150 g wody na 1 m² powierzchni;
- w upalne dni trawnik obniŠa temperaturę powietrza przy gruncie o 5-7 °C;
- darń działa stabilizująco na wahania temperatury gleby między dniem a nocą, a w zimie zabezpiecza korzenie roślin przed przemarzaniem;
- trawnik zmniejsza hałas o kilka decybeli;
- darń działa oczyszczająco na powietrze, eliminując kurz i zanieczyszczenia przemysłowe.
5.4.1 Przygotowanie podłoża
Przy zakładaniu trawnika na terenie nie posiadającym warstwy próchnicznej teren należy Użyźnić dodając substancje organiczne – co najmniej 5 cm warstwę w postaci kompostu lub substratu torfowego.
Składniki użyźniające trzeba dobrze wymieszać z podłożem przy pomocy szpadla lub glebogryzarki. Przed przystąpieniem do użyźniania gleby miejsce pod przyszły trawnik dokładnie oczyścić z resztek materiałów budowlanych i wstępnie zniwelować. Teren, na którym przeprowadzono większą niwelację [ponad 20 cm] powinno się pozostawić na około 2 tygodnie, aby ziemia osiadła.
Powierzchnia pod trawnik musi być idealnie wyrównana i ubita. Taki efekt można uzyskać poprzez kilkukrotne grabienie – równanie terenu na przemian z ugniataniem. Początkowo udeptując całą powierzchnię stopami raz przy razie przenosząc cały swój ciężar na pięty, później przy pomocy wałka. Nie wolno do tego celu używać mechanicznych urządzeń wibrujących. Teren jest wystarczająco ubity, gdy spacerując po ziemi nie pozostawia się wyraźnych śladów stóp. Należy jednak unikać nadmiernego utwardzenia, aby nie zniszczyć struktury gleby. Brak powietrza utrudnia kiełkowanie nasion i początkowy wzrost traw.
5.4.2 Termin siewu
Trawy można wysiewać od początku kwietnia do końca września. Na kiełkowanie nasion przede wszystkim ma znaczenie dostępność wilgoci i temperatura 10-20 ºC [zarówno w dzień, jak i w nocy]. Najkorzystniejszym okresem jest koniec sierpnia, początek września. Kończą się wtedy upały, a nocą występują obfite rosy.
Drugim terminem zasobnym w wilgoć jest wczesna wiosna.
5.4.3 Siew
Na opakowaniach mieszanek trawnikowych zwykle znajduje się norma wysiewu. Zazwyczaj jednym kilogramem nasion powinno zostać obsianych 30-40 m² powierzchni. Zmniejszenie jak i zwiększenie wysiewu powoduje pewne konsekwencje. Siew można wykonać ręcznie lub używając specjalnego siewnika.
Przy obsiewaniu małych powierzchni [do 50m²] można zastosować siew ręczny.
Ważne jest przykrycie nasion ziemią na głębokość 1 cm. Uzyskuje się to poprzez grabienie obsianej powierzchni. Należy przy tym uważać, aby nie poprzesuwać nasion.
5.4.4 Pielęgnacja
O walorach estetycznych trawnika decydują: gładkość powierzchni, zwartość darni oraz zielone zabarwienie.
Aby trawnik posiadał takie właściwości konieczne jest poza starannym zasianiem dobrą mieszanką traw, wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych.
- odchwaszczanie po wschodach traw;
- podlewanie – najlepiej trawnik podlewać wcześnie rano lub wieczorem po zachodzie słońca;
- koszenie – po 2-3 koszeniach powinno nastąpić pełne zagęszczenie trawnika. Koszenie w sezonie wiosna/lato odbywa się częściej, wczesną wiosną i jesienią rzadziej. Im wyżej koszony jest trawnik,

tym łatwiej go utrzymać, a im niżej – tym ładniej wygląda;
- nawożenie – prawidłowo nawożony trawnik ma zielony kolor, jest gęsty, posiada siłę do wzrostu, nie jest opanowany przez chwasty, choroby i insekty;
- wertykulacja – jest zabiegiem łączącym wyczesywanie martwych roślin z płytkim nacięciem [około 2-3 cm] powierzchni darni. Przeprowadza się ją wiosną, po pierwszym koszeniu, następnie nawozi się trawnik. Zabieg można powtórzyć wczesna jesienią;
- aeracja – przeprowadza się je na wilgotnej glebie. Zabieg powinien być wykonany na całej powierzchni trawnika, co najmniej raz na dwa lata;
- oprysk na chwasty – na trawnikach powinno się stosować opryski na chwasty profilaktycznie, aby nie dopuścić do wzrostu obcych roślin. Zabieg wykonuje się w dni suche i pochmurne.
Inwestycja objęta jest gwarancją Wykonawcy.

6 KONTROLA JAKOŚCI.
6.1 Kontrola jakości materiałów
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów .
Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Kierownika Projektu na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami SST.
W szczególności zakres badań obejmuje:
− badanie dostaw materiałów,
− sprawdzanie dokumentów dopuszczenia materiałów do stosowania,
− kontrolę prawidłowości wykonania Robót (geometrii i technologii),
− kontrolę poprawności i jakości wykonania,
− ocenę estetyki wykonanych Robót.
6.2 Badania przed przystąpieniem do robót zieleni
Przed przystąpieniem do wykonywania robót badaniom powinny zostać poddane materiały, które muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.
Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.
6.3 Badania w czasie robót
Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i STw zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wpływa na prawidłowość dalszych prac.
Badania te dotyczą głównie sprawdzenia technologii wykonywania robót.
6.4 Badania w czasie odbioru robót
Badania w czasie odbioru robót polegająca ocenie zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.
Ocenia się wykonanie zieleni metodą wizualną.
Wyniki odbioru winny być opisane w dzienniku budowy oraz protokole odbioru robót, podpisanym przez przedstawicieli inwestora i wykonawcy

7 OBMIAR ROBÓT.
Jednostkami obmiaru są:
jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót .
Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.
Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych, gruzu i śmieci oblicza się w m3. Roboty agrotechniczne i wykonanie trawników oblicza się w ha. Sadzenie drzew, krzewów, bylin oblicza się w sztukach.

8 ODBIÓR ROBÓT.
Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu. W trakcie odbioru należy sprawdzić parametry określone w punkcie 6.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punku 6 dały wyniki pozytywne.
8.1 Odbiór pogwarancyjny.
Długość okresu gwarancyjnego określa umowa, zazwyczaj wynosi on 36 miesięcy od czasu odbioru końcowego. Na poczet gwarancji zatrzymywana jest kwota gwarancyjna z wypłaty należnej wykonawcy, z faktur częściowych lub faktury ostatecznej.
Odbiór pogwarancyjny przebiega z zachowaniem zasad opisanych w niniejszej ST.

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”
- Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.
- Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

Cena jednostki obmiarowej

Cena za jednostkę obmiaru wykonanych i odebranych robót obejmuje:

- wytyczenie,
- roboty pomiarowe,
- prace przygotowawcze przed nasadzeniem,
- zakup i transport materiału roślinnego
- nałożenie warstwy humusu i obsianie nasionami traw zieleńców,
- pielęgnacja nasadzeniu z uzupełnieniem nasadzeń.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE.

Ustawa o ochronie przyrody, Dz. U. nr 92 z 30 kwietnia 2004, poz. 80
PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN - R - 67026; 2002 Materiał szkółkarski. Sadzonki drzew i krzewów
Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

INSTALACJE SANITARNE

SST – 022 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE Kod CPV - 45330000-9

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych podczas realizacji zadania obejmuje wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne w budynku biurowo-administracyjnym dla potrzeb Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu w Wałbrzychu przy ul. Wrocławskiej 69.

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne.

1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy Klasy Kategorie Opis
45300000-0
Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
45332200-5 Instalacje wodociągowe
45332400-7 Instalacje kanalizacji sanitarnej

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków. Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp. Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną wydaną przez jednostkę upoważnioną przez Ministra Zdrowia.

Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Składowanie

Rury, kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany, w zacienionych miejscach.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

a) Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
b) Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać składowania wysokości ok. 1 m.
c) Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
d) Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
e) Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).

f) Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
g) Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
h) Niedopuszczalne jest „wleczenie" pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
i) Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
j) Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności. Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:
    - długotrwałą ekspozycją słoneczną,
    - nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.
Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.
Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur
- komplet elektronarzędzi
- komplet narzędzi ślusarskich
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych
- komplet narzędzi do spawania

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.
Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.
Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.
Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.
Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.
Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych.
Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.
Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA INSTALACJI SANITARNYCH

Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego (ściany klatek schodowych, stropy) zabezpieczyć przeciwpożarowo opaskami i masami ppoż.

5.1 Zakres prac

5.1.1. Instalacja wodociągowa.

Źródło wody użytkowej będzie stanowiło istniejące przyłącze z sieci wodociągowej.
Dla budynku zaprojektowano instalację wody zimnej i ciepłej.
Do przygotowania wody ciepłej przewidziano przepływowe podgrzewcze wody montowane pod umywalkami.

Instalację wodociągową w budynku należy wykonać z:

- rur stalowych przeznaczonych do kontaktu z wodą użytkową – instalacja wodociągowa od wejścia do budynku do zaworu pierwszeństwa odcinającego instalację wody bytowej,
- PP PN16 – główne rozprowadzenia wody zimnej i ciepłej,
- rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT / PE-X/Al/PE-X – fragment instalacji wody zimnej prowadzony w posadzce.

Rury instalacji wodociągowej prowadzić:
- pod stropem i przy ścianach - PP i stal
- w posadzkach – rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-RT lub PE-X/Al/PE-X

Należy zweryfikować przepływ nominalny wodomierza przyłącza wodociągowego, który powinien wynosić co najmniej 2,0 dm^3/s. Jeżeli wielkość wodomierza jest niewystarczająca, należy przewidzieć przebudowę przyłącza wodociągowego.
Należy zweryfikować ciśnienie dyspozycyjne w budynku pod kątem przepływu wymaganego dla instalacji hydrantowej, tj. 2,0 dm^3/s. Jeżeli przepływ jest nieosiągany na istniejącym przyłączy, w zależności od wyników pomiaru należy:
- przewidzieć przebudowę przyłącza wodociągowego,
- przewidzieć montaż zestawu hydroforowego.

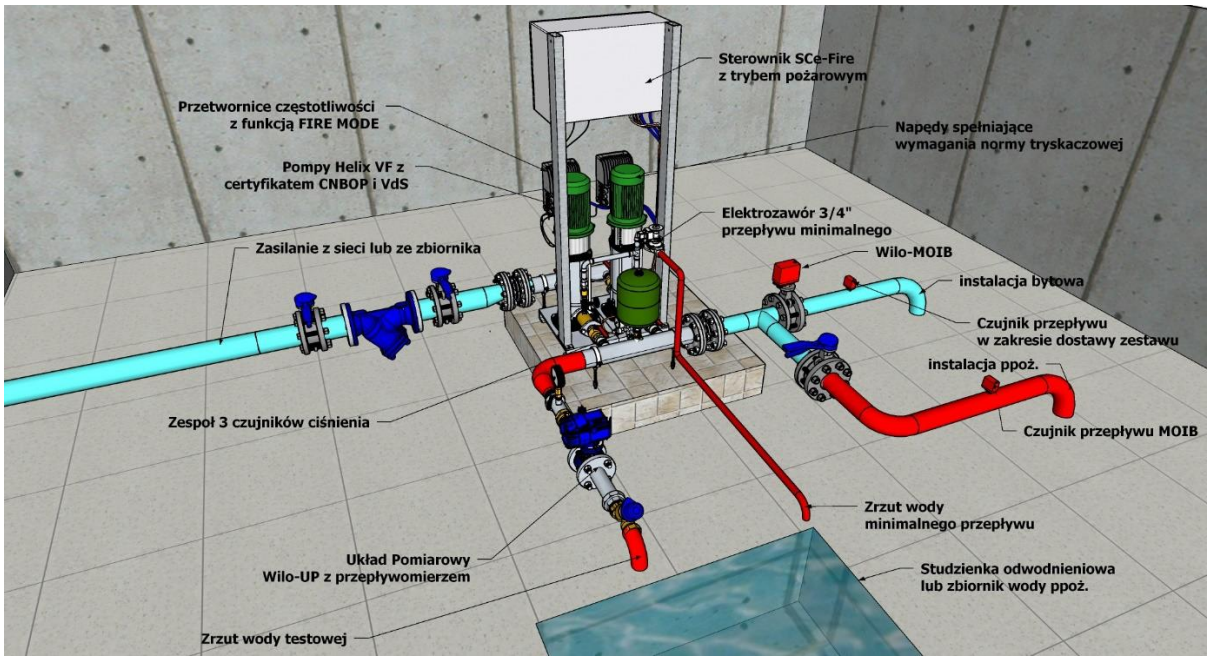
Jeżeli zaistnieje konieczność montażu zestawu hydroforowego, należy zastosować zestaw hydroforowy wspólny dla instalacji wodociągowej bytowej i przeciwpożarowej, umieszczony w pomieszczeniu przyłącza wodociągowego. Parametry doborowe zestawu hydroforowego należy dobrać na przepływy wody hydrantowej (przepływ większy od przepływu w instalacji bytowej):
- wydajność: 2,0 dm^3/s,
- wysokość podnoszenia: 4,0 bar,
- nastawa ciśnienia wylotowego: 5,0 bar,
- tryb pracy: praca+rezerwa.

Pomieszczenie przyłącza wodociągowego jest wydzielone pożarowo, natomiast zestaw hydroforowy zasilany jest elektrycznie sprzed wyłącznika głównego, czyli przewiduje się jego pracę w czasie trwania pożaru.

W pomieszczeniu przyłącza wody nastąpi rozdział instalacji na instalację wodociągową bytową i wodociągową przeciwpożarową z wykorzystaniem zaworu pierwszeństwa DN40 (1 ½”), montowanego na instalacji wodociągowej bytowej.
W przypadku montażu zestawu hydroforowego, rozdział instalacji na instalację wodociągową bytową i wodociągową przeciwpożarową nastąpi z wykorzystaniem przepustnicy z siłownikiem na instalacji bytowej, która zamyka przepływ w instalacji bytowej na podstawie sygnału z czujnika przepływu, umieszczonego na instalacji przeciwpożarowej.

Zestaw hydroforowy będzie dodatkowo wyposażony w:
- układ pomiarowy, składający się z ciśnieniomierza, przepływomierza i zaworu regulacyjnego, pozwalające na okresową kontrolę parametrów pracy,
- układ minimalnego przepływu w celu zabezpieczenia pomp przed przegrzaniem w trybie pracy pożarowej.

Rys. Schemat podłączenia zestawu hydroforowe



Instalacja kanalizacyjna.
Dla budynku przewidziano odprowadzenie ścieków ztypowych urządzeń takich jak umywalki, zlewozmywaki, miski ustępowe itp.
Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur:

- PVC HT lub PP-HTz połączeniami kielichowymi, uszczelkowymi – instalacja nadposadzkowa, piony instalacyjne
- PVC-U (SN8) o ściance litej jednowarstwowej z połączeniami kielichowymi, uszczelkowymi – instalacja podposadzkowa.
- PVC-U klejone (zgrzewane na zimno) – skropliny z centrali wentylacyjnej,
-

W budynku zaprojektowano piony kanalizacji sanitarnej, które należy zakończyć rurami wywiewnymi, wyprowadzonymi 0,5 m ponad dach. Piony kanalizacyjne zabudować i wyposażyć w czyszczaki, do których należy przewidzieć rewizje.
Do pionów należy podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudować. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon.
Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone do projektowanej instalacji zewnętrznej a następnie do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Z uwagi na charakter prac prowadzonych w istniejącym obiekcie i trudności techniczne z tym związane, należy zweryfikować możliwość niewykonywania studzienki schładzającej w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Konieczność zastosowania studzienki schładzającej potwierdzić z dostawcą ciepła.

W celu przeprowadzanie prac mających na celu wykonanie kanalizacji podposadzkowej, należy wcześniej zweryfikować stan istniejących instalacji/przyłączy/sieci w terenie, w tym ich stan faktyczne i drożność.

Instalacja wentylacji wspomagającej pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i kuchni.
Dla pomieszczeń higieniczno-sanitarnych należy przewidzieć wentylatory łazienkowe, montowane na grawitacyjnych kanałach wywiewnych w pomieszczeniach:

- 0.04 – WC klienta
- 0.08 – WC damski
- 0.16 – WC damski

- 0.20 – pomieszczenie socjalne personelu sprzątającego
- 1.03 – WC męski
- 1.17 – WC damski

Wentylatory będą włączane z oświetleniem danego pomieszczenia i wyłączane ze zwłoką czasową po wyłączeniu oświetlenia.

Dla pomieszczenia kuchni należy przewidzieć kanał wyrzutowy Ø160, zakończony na dachu wyrzutnią powietrza Ø160.

Wymagane odcinki instalacji należy wykonać z przewodów okrągłych typu „spiro" ze stali ocynkowanej.

Klimatyzacja pomieszczeń

W budynku przewiduje się zastosowanie klimatyzacji freonowej do utrzymywania zadanej temperatury w pomieszczeniach w okresie letnim.

Tab. Parametry instalacji klimatyzacji

Parametr	Wartość
Miejsce montażu jednostek	Jednostki wewnętrzne, ścienne: Ściany poszczególnych pomieszczeń Jednostki zewnętrzne: Dach budynku – konstrukcja wsporcza na stopach typu „big foot"
Materiał wykonania instalacji freonowej	W budynku: Rury preizolowane z miedzi chłodniczej Poza budynkiem: Rury preizolowane z miedzi chłodniczej zabezpieczone dodatkowo płaszczem z blachy ocynkowanej lub Rury z miedzi chłodniczej izolowane otuliną na bazie kauczuku syntetycznego z powłoką wielowarstwową PVC/Al/PET odporną na promieniowanie UV
Instalacja skroplin	Materiał wykonania: PVC-U łączone za pomocą klejów agresywnych (zgrzewanie na zimno) Miejsce odprowadzenia: Skropliny odprowadzić do pionów kanalizacji sanitarnej. Wpięcie instalacji skroplin z wykorzystaniem syfonów do klimatyzacji.

Próba ciśnienia i zabezpieczenie termiczne

Całą instalację wody ciepłej i zimnej należy po wykonaniu dokładnie przepłukać.

Badania szczelności urządzeń należy wykonać w temperaturze powietrza powyżej 0^{o}C przed wykonaniem izolacji cieplnej oraz przed zakryciem bruzd i obudową przewodów.

Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa poddawana próbie przy ciśnieniu próbnym równym 1.5

krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0.9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze odcinającej i połączeniach.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55^{O}C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

Po wykonaniu i sprawdzeniu instalacji, po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych, należy wykonać izolację przewodów instalacji wody zimnej i ciepłej. Izolację należy wykonać za pomocą otulin z polietylenu zgodnie z Dziennikiem Ustaw nr 75. Izolację należy mocować w sposób trwały zabezpieczając ją przed rozszczelnieniem i odklejaniem się taśm, sprawdzając, aby zabezpieczała całą powierzchnię rur.

Wymagania dot. wykonania instalacji wodociągowej

Montaż rurociągów

W najniższych punktach prowadzenia rurociągów wodnych należy zapewnić możliwość spuszczenia wody. Łączenie przewodów poprzez zgrzewanie. Przejścia przewodów przez ściany w tulejach ochronnych z PCV większej średnicy, uszczelnionych pianką poliuretanową.

Regulacja instalacji

a. Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej.
b. Urządzenie instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyżej położnych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników spłukujących nie przekracza 2 minuty.
c. Regulacji rozpływu wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu kryz dławiących lub innych elementów regulujących. Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła oraz sprawdzić zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami dokumentacji.
d. Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji, technicznej, z odchyłką ±5 şC. Pomiaru temperatury należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego. Pomiar temperatury ciepłej wody należy dokonać termometrem rtęciowym z podziałką 1şC.

Próba szczelności instalacji wodnej i uruchomienie

a. Instalacje wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.
b. Można dokonać prób szczelności poszczególnych zładów lub odgałęzień.
c. Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0 şC.
d. Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej.
e. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.
f. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.
g. Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.
h. Badania instalacji cieplej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalacje woda zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 şC.
i. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych.
j. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.
k. Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:
    - napełnienie instalacji wodą zimną
    - podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
    - sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
    - spuszczenie wody
    - napełnienie instalacji wodą gorącą
    - badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
    - uszczelnienie armatury
    - regulacja ciśnień odbiorczych

Wymagania dot. wykonania instalacji kanalizacyjnej

Podejścia kanalizacyjne do przyborów wykonać z rur kanalizacyjnych PVC, łączonych na uszczelki gumowe.

Przewody kanalizacji należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.01.

Prowadzenie przewodów

1. Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze."
2. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.
3. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi.
4. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45 ^{0}C.
5. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach lub kanałach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów.
6. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Podejścia

1. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 1,5%.

Mocowanie przewodów

1. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.
2. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Badanie szczelności

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest kanalizacja wewnętrzna jak następuje:

a. podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
b. poziomy odpływowe sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Zabezpieczenie antykorozyjne i malowanie

Stalowe przewody gazowe, po wykonaniu próby szczelności należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przygotowanie powierzchni do malowania:

- przed malowaniem należy usunąć z powierzchni rurociągu rdzę, oleje oraz smary, żużle i topik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia,
- powierzchnie należy przygotować przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin,
- powierzchnie należy oczyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin. Zastosowany grunt należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego,
- oczyszczanie powierzchni ręczne należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych,
- oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczania za pomocą rozpuszczalnika,
- przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył.

Warunki prowadzenia prac malarskich:

- pokrycie nawierzchniowe należy układać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej. Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub montażu należy poddać renowacji,
- należy dokonywać odbioru jakościowego materiałów malarskich oraz przeprowadzić próby techniczne malarskie,

- gotowe pokrycie nie może mieć pęcherzy, złuszczeń lub pęknięć,
- po montażu urządzeń i instalacji należy dokonać poprawek uszkodzonych zabezpieczeń.

W przypadku, gdy przed montażem nie wykonano powłoki nawierzchniowej, należy ją wykonać po montażu.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT INSTALACYJNYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne".
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.
Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2 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 Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne".
Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.
Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.
Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

a) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne".
b) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych
c) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
d) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
e) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
f) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń
- Protokoły odbiorów częściowych
- Protokoły regulacji wstępnej urządzeń
- Świadectwa kontroli technicznej producentów oraz dokumentacje techniczno – ruchowe dla poszczególnych urządzeń

8.1 Odbiór instalacji wodnych

Przy odbiorze końcowym instalacji wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.
W szczególności należy skontrolować :

a) użycie właściwych materiałów,
b) prawidłowość wykonania połączeń,
c) jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
d) wielkość spadków przewodów,
e) odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
f) prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,

g) prawidłowość ustawienia wydłużek i armatury,
h) prawidłowość wykonania izolacji,
i) zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

8.2 Odbiór instalacji kanalizacyjnej

Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

a) przebiegu tras kanalizacyjnych,
b) szczelności połączeń kanalizacyjnych,
c) sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
d) elementów kompensacji, lokalizacji przyborów sanitarnych.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robot.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacja techniczną.

Ponadto należy skontrolować:

a) użycie właściwych materiałów,
b) odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów cieplnych,
c) prawidłowość wykonania połączeń,
d) prawidłowość wykonania mocowań punktów przesuwnych,
e) wielkości spadków przewodów,
f) prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
2. PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
3. PN-B-01706:1992/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1.
4. PN-85/B-02421 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
5. PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
7. PN-81/B-10700/02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
8. PN-ISO 7-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancja i oznaczenia.
9.]PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
10. PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania .
11. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
12. PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
13. PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
14. PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
15. PN-81/B-10800/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
16. PN-EN 877:2002(U) – „ Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości”.
17. PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
18. PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
19. PN-77/B-75700.00 - Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania
20. PN-C-73001:1996 - Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
21. PN-85/M-75178.00 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania . Zmiany I Bl 13/93 póz. 75
22. PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej;
23. PN-85/M-75178.00 w zakresie armatury odpływowej;
24. PN-90/M-75003 w części dotyczącej armatury centralnego ogrzewania
25. PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
26. PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
27. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury

28. PN-86/H-74374.01 - Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzowe - Uszczelki –Wymagania ogólne
29. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003r.
30. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

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

SST – S/023 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA KOD CPV – 45331100-7.

1.0. W S T Ę P

1.1. Zakres robót objętych w ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania w budynku dla potrzeb WIOS we Wrocławiu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji c.o. oraz ogrzewczych, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Instalacja c.o. – układy połączonych przewodów, grzejników i armatury, służące do ogrzewania budynków

1.4.2. Instalacja ogrzewcza – instalacja z elektrycznymi odbiornikami ciepła

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.0.MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane do montażu instalacji c.o. 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 Europejska za zgodną z wymaganiami podstawowymi lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami 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 ".

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Rurociągi

Instalację centralnego ogrzewania w budynku należy wykonać z:

- rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie, łączonych przez zaciskanie – główne rozprowadzenia podstropowe,
- rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT lub PE-X/Al/PE-X – podłączenia grzejników

Rury instalacji centralnego ogrzewania prowadzić:

- pod stropem – rury stalowe,
- w posadzkach – rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-RT lub PE-X/Al/PE-X.

Przy grzejnikach należy zainstalować przyłącza grzejnikowe oraz głowice termostatyczne.

Źródło ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania stanowi projektowany węzeł cieplny, zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się jako dwurorową z przepływem wymuszonym, z pompą obiegową umieszczoną w węźle cieplnym.
Obliczeniowe parametry pracy instalacji centralnego ogrzewania to:

- moc instalacji: 60 kW,
- temperatura robocza: 75/55 °C,
- strata ciśnienia w instalacji (nie licząc armatury węzła cieplnego): 30 kPa.

Jako odbiorniki w instalacji centralnego ogrzewania projektuje się:

- grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym (grzejniki zintegrowane z wkładką termostatyczną),
- kurtyny powietrza.

Podłączenia grzejników wykonywać od ściany (zawory i przyłącza kątowe).

Przy grzejnikach należy zainstalować przyłącza grzejnikowe oraz głowice termostatyczne.
Przy kurtynach należy zainstalować:

- na zasilaniu – kurek kulowy DN15 i zawór ON/OFF producenta kurtyny,
- na powrocie – ręczny zawór równoważący DN15.

Regulację instalacji centralnego ogrzewania realizować poprzez:

- ręczne zawory równoważące umieszczone na odejściach do rozdzielaczy i przy kurtynach wodnych,
- zawory i wkładki termostatyczne przy grzejnikach.

Odpowietrzenie instalacji za pośrednictwem samoczynnych zaworów odpowietrzających DN15 oraz poprzez odpowietrzniki zabudowane na odbiornikach jako typowe ich wyposażenie.

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Każdą następną warstwę, układać na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów.

2.3.2. Armatura

Armaturę, kształtowniki, grzejniki i inne urządzenia należy składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

3.0.SPRZĘT DO WYKONANIA INSTALACJI

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to
wymagane przepisami.

3.2. Sprzęt do wykonania instalacji

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do :
- cięcia
- spawania
- montażu kształtek i innych
- zakładanie podpór
- wykonania próby hydraulicznej.

4.0.TRANSPORT RUR

Rury mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka

transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu.

4.1. Transport armatury i urządzeń

Kształtki, armaturę, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem podczas transportu.

5.0.WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano–konstrukcyjne obiektu mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogramu realizacji robót uwzględniający wszystkie warunku w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji c.o. należy :

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów.

5.3. Prowadzenie rur

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt.5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury. Przewody łączyć za pomocą złączek odpowiednich dla danego systemu rurowego. Odległości pomiędzy uchwytami mocującymi wg wytycznych producenta. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzone są przy ścianach zewnętrznych i wewnętrznych, po ścianach lub w bruzdach ściennych. Kompensację wydłużeń termicznych rurociągów oraz montaż punktów stałych wg wytycznych producenta. W innych przypadkach wykorzystano naturalną metodę kompensacji.

5.4. Montaż grzejników

Grzejniki montować na ścianie poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian. Minimalny odstęp od powierzchni tylnej wynosi 3 cm, posadzki 10 cm i parapetu 10 cm.

Grzejniki zawiesić na standartowych elementach mocujących.

5.5. Próby końcowe

Po zakończeniu robót montażowych, a przed zaizolowaniem i zakryciem przewodów instalacji centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnienia na zimno i na gorąco oraz całą instalacje wyregulować.

Próba ciśnienia powinna być przeprowadzona przez 1,5 – krotnej wartości ciśnienia roboczego dla instalacji c.o.

5.6. Przejścia przewodów przez ściany i stropy.

Przejścia wykonać w tulejach ochronnych z rur PE o większej średnicy. Uszczelnienie tulei pianką poliuretanową.

5.7. Izolacja przewodów

Wszystkie przewody centralnego ogrzewania izolować otuliną o grubościach równych średnicy wewnętrznej przewodu.

5.8. Regulacja instalacji,

Przyjąć regulację zładu Przy pomocy nastaw zaworów termoregulacyjnych podwójnej regulacji. Po zmontowaniu przewodów, armatury i grzejników przeprowadzić próbę ciśnieniową na zimno. Ciśnienie próbne 0,30 Mpa. Po pozytywnym zakończeniu próby na zimno, dokonać płukania zładu i regulacji poprzez ustawienie nastaw na regulatorach grzejnikowych.

Próbę na gorąco wykonać pod ciśnieniem roboczym czynnika grzejnego.

Izolacja termiczna rurociągów

Ubytki izolacji rurociągów powstałe podczas prac remontowych wykonać z pianki PU lub PE, posiadającej atest niepalności, przeznaczonej do izolowania rurociągów centralnego ogrzewania. Grubość izolacji dla projektowanych rur miedzianych wynosi 10 mm (dla materiału z $\lambda = 0{,}035[W/(m \cdot K)]$) – rury prowadzone w komponentach budowlanych.

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. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację

napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych złądów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego złądu oddzielnie.
Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów.
Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „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 bezbłędny 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 roszenia.
Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.6. Próba szczelności

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę. Do instalacji, w miejscu najwyższego ciśnienia należy przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością do 0,1 bar. Po napełnieniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadza się jako próbę „na zimno - wstępną” oraz próbę „na gorąco - główną”.

Próba na zimno

Podczas próby „na zimno” należy poddać instalację działaniu ciśnienia próbnego równego 1,5 – krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji nie mniej niż 0,9 MPa. Instalacje uważa się za szczelną jeżeli w ciągu 30 minut (dla rur PP-3, 20 minut dla rur stalowych) trwania próby manometr kontrolny nie wykazuje spadku ciśnienia.

Ze względu na duże wahania ciśnienia, powstające w wyniku zmiany temperatury, należy podczas próby utrzymywać stałą temperaturę medium próbnego. Zmiana temperatury o 10 K prowadzi do odchylenia ciśnienia w zakresie od 0,5 do 1,0 bar.

Próba na gorąco

Bezpośrednio po próbie „na zimno” należy przeprowadzić 20-minutową próbę główną (dla rur PP-3, 30-minutową dla rur stalowych) na parametrach roboczych. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po próbach szczelności należy dokonać wstępnych nastaw przy zaworach termostatycznych.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola, pomiar i badania w czasie robót Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora.
W szczególności kontrola powinna obejmować :
- sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową montażu, przewodów, armatury, grzejników

7.0. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej instalacji.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
-□„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
-□PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
-□PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
□-PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
-□PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
-□PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
-□PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
-□PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
□-PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
-□PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
-□PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”
-□PN– 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

SST – B/034 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJE ELEKTRYCZNE KOD CPV – 45310000-3

1. Wstęp 1.1
Przedmiot SST.
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zasilania oraz instalacji elektrycznych wewnętrznych dla budynku biurowo-administracyjnego dla potrzeb Wałbrzyskiej Delegatury WIOŚ.
1.2 Zakres stosowania SST.
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1
1.3 Zakres robót objętych SST.
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej w budynku.
W zakres tych robót wchodzą:

- demontaż i utylizacja istniejących instalacji i urządzeń elektrycznych
- wewnętrzne linie zasilające od istniejącego złącza kablowego via projektowany obok miejsca na agregat przełączeń sieć/agregat do projektowanej rozdzielnicy głównej obiektu,
- wlz od projektowanej rozdzielnicy głównej do podrozdzielnic,
- instalacje gniazd elektrycznych,
- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacja siły dedykowane zasilaniu urządzeń wentylacyjno-klimat. Wod.kan.
- trasy kablowe na potrzeby rozprowadzenia instalacji elektrycznych w budynku,

1.4 Określenia podstawowe. Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Instalacje elektryczne w budynku powinny być wykonane tak, aby zapewniały ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkowników. Wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem powinny być zainstalowane tak, aby zapewniona była niezawodność ich działania, możliwość przeglądów i konserwacji oraz łatwy dostęp do połączeń. Instalacje elektryczne należy wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie istniało zagrożenie porażenia prądem elektrycznym użytkowników. Instalacje elektryczne należy wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie były źródłem pożarów w budynku ani nie powodowały rozprzestrzeniania się ognia.
Instalacja powinna zapewnić ochronę środowiska przed skażeniem, emitowaniem niedopuszczalnego poziomu drgań, hałasu oraz oddziaływanie pola elektromagnetycznego Instalacja elektryczna powinna być tak wykonana, aby nie istniało ryzyko zapalenia materiałów palnych, spowodowane nadmierną temperaturą. Nie powinno zaistnieć ryzyko oparzenia ludzi. Instalacja w budynku powinna być wykonana tak aby zapewniona była ochrona: Przeciwporażeniowa Przed skutkami oddziaływania cieplnego Przeciwpożarowa Przed obniżeniem napięcia Przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi Należy zapewnić: - selektywność (wybiórczość) zabezpieczeń - równomierne obciążenie przewodów fazowych linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorników - możliwość całkowitej wymiany instalacji i przewodów bez naruszania konstrukcji budynku - bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami

2. Materiały.
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.
2.1 Materiały do wykonania instalacji elektrycznej.
Wszystkie elementy wyposażenia zastosowane w instalacji elektrycznej powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich dla wyrobu. Powinny mieć takie parametry techniczne, aby odpowiadały warunkom, w których mają być zastosowane. Każdy element powinien być oznakowany tak, aby przy sprawdzaniu, badaniu, naprawach lub przy zmianach instalacji była możliwa identyfikacja jego elementów.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne. Jeżeli istnieją jakiekolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera. Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

3. Sprzęt.
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne"p.3.
Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu wskazanego przez Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiału.

4.Transport.
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne"p.4. Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu. Materiały wymienione powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapylonych.

5. Wykonanie robót.
5.1 Wymagania ogólne. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne"p.5. Montaż instalacji powinien być wykonany przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów. Parametry techniczne wyposażenia nie powinny się pogorszyć podczas montażu. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z IEC 446:1989. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być zainstalowane tak, aby zapewniony był bezpieczny i pewny styk.

5.2 Montaż rozdzielnic. Montaż rozdzielnic przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta .

5.3 Wykonanie instalacji elektrycznych.
Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych bez względu na rodzaj i sposób ich montażu należy przeprowadzić następujące czynności:
- trasowanie,
- układanie rur osłonowych, listew i tym podobnych elementów, w których będą prowadzone przewody,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy (przepusty),
- układanie i łączenie przewodów,
- montaż osprzętu i sprzętu.

Przy doborze elementów tras kablowych należy bezwzględnie przestrzegać postanowień normy PNIEC 60364-5-523. Montaż tras kablowych należy wykonać zgodnie z Projektem i instrukcją producenta.
Układając przewody pod tynkiem lub w tynku należy bezwzględnie przestrzegać postanowień PN-IEC 60364-5-523. Ułożone przewody i kable w trasach kablowych, na tynku, w kanałach kablowych oraz przy wejściach i wyjściach z puszek oraz rozdzielnic należy oznakować, używając oznaczników adresowych.
Montaż oprzewodowania powinien spełniać podstawowe zasady podane w normie IEC 60364-1 dotyczące przewodów, kabli, ich połączeń, wsporników lub podwieszeń, obudów lub metod ochrony przed wpływami zewnętrznymi.
Sposób wykonania oprzewodowania w zależności od rodzaju przewodu i kabla, miejsca ułożenia powinny spełniać wymagania podane w IEC 60364-5-52:2002. Elementy oprzewodowania, jak kable, przewody i osprzęt powinny być montowane jedynie w granicach temperatur ustalonych w odpowiednich normach wyrobu lub podanych przez producenta.
Oprzewodowanie powinno być tak zmontowane, aby w wyniku dostępu wody nie mogły wystąpić żadne uszkodzenia. Powłoki i izolacje przewodów instalacji można uznać za zabezpieczone przed dostępem wilgoci jeśli nie są one uszkodzone. Jeśli jednak istnieje możliwość gromadzenia się wody, wilgoci w oprzewodowaniu należy zapewnić jej odprowadzenie.

Oprzewodowanie powinno być tak zmontowane, aby skutki wynikające z przedostania się obcych ciał stałych, zanieczyszczeń były zminimalizowane. Elementy wykonane z materiałów mogących powodować wzajemne lub indywidualne niszczenie nie powinny się dotykać. Oprzewodowanie powinno być tak zmontowane aby podczas montażu, użytkowania i konserwacji uszkodzenie powłok i izolacji przewodów i kabli oraz ich końcówek było utrudnione. Oprzewodowanie należy rozmieszczać pamiętając o tym, aby nie zmniejszyć przez to wytrzymałości konstrukcji budynku i jego bezpieczeństwa pożarowego. Odległość między kablami (przewodami) i innymi instalacjami nie powinna być mniejsza niż 10cm w świetle. Rury instalacyjne i kanały przewodowe ułożone w elementach budowlanych powinny być całkowicie zamontowane w każdym obwodzie przed wciągnięciem do nich przewodów lub kabli. Promienie każdej krzywizny w oprzewodowaniu powinny być takie, aby przewody i kable nie uległy uszkodzeniu. Jeżeli oprzewodowanie przechodzi przez przegrody budowlane, pozostałe po nich otwory powinny być tak uszczelnione, aby stopień odporności ogniowej danego elementu konstrukcyjnego budynku był taki jak przed penetracją.

5.4 Montaż oświetlenia, gniazd, łączników.

Osprzęt należy mocować, zwracając uwagę na właściwy sposób ustawienia, zapewniający możliwość łatwego demontażu i łatwego dostępu dla obsługi.

Wysokość montażu gniazd wtyczkowych:

- Gniazda ogólnego przeznaczenia w pomieszczeniach i na korytarzach – 0,2m
- Gniazda ogólnego przeznaczenia przy łącznikach oświetlenia – 1,2m (we wspólnej ramce z łącznikiem oświetlenia)
- Gniazda technologiczne – dostosować do urządzeń technologicznych

Trasy instalacji należy prowadzić tak, aby zapewnić: Łatwy dostęp do obwodów elektrycznych na całej trasie wykonanej instalacji, Bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami, Możliwość całkowitej wymiany instalacji i przewodów bez naruszania konstrukcji budynku, Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,

Mocowanie sprzętu i osprzętu należy mocować zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wskazaniami producenta. Gniazda wtyczkowe i łączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Położenie łączników oświetlenia należy ustalić tak, aby w całym budynku było ono jednakowe. Mocowanie gniazd wtyczkowych powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.

5.5 Ochrona przed porażeniem.

W budynkach jako środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim należy stosować: Izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) Obudowy (osłony) Wyłączniki ochronne różnicoprądowe W budynkach jako środki ochrony przed dotykiem pośrednim należy stosować: Samoczynne wyłączenie zasilania Części czynne powinny być całkowicie pokryte izolacją, która może być usunięta tylko przez jej zniszczenie.

5.6 Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa.)

Jako elementy przewodzące urządzenia piorunochronnego zostaną wykorzystane elementy pokrycia dachu i ścian bocznych. Należy pamiętać, aby w trakcie wykonywania dachu i pokrycia ścian należy sprawdzić ciągłość metaliczną połączeń poszczególnych płyt. Należy zastosować uziom fundamentowy tylko, że w trakcie prac fundamentowych należy sprawdzić poprawność wykonania wypustów od zbrojenia fundamentu i dokonać pomiaru rezystancji uziomu. Uziomy należy układać zgodnie z PN-IEC 61024-1 i Projektem. Uziomy należy układać na dnie rowów kablowych. Ułożone uziomy należy przykryć warstwą rodzimego gruntu. Każdą 400 mm warstwę gruntu należy zagęszczać ubijając ją zagęszczarką wibracyjną. Uziomy należy układać niezwłocznie po wykopaniu rowu, przy równoczesnym dokonaniu częściowego odbioru, a następnie możliwie szybkie zasypanie. Przewody uziemiające oraz odprowadzające należy montować zgodnie z Projektem i instrukcją montaż producenta. Rowy, w których układa się uziomy należy zasypać tak, aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, żwiru, żużlu lub gruzu. Ochronę przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi w instalacjach elektrycznych należy zapewnić przez zastosowanie ochronny zapewniające ograniczenie przepięć do wartości 0,9kV. Ogranicznik przepięć należy instalować zgodnie z projektem i wytycznymi producenta.

5.7. Wykonanie szczegółowe robót.

Opis ogólny stanu projektowanego

Istniejący budynek zostanie przebudowywany na potrzeby WAŁBRZYSKIEJ DELEGATURY WOJEWÓDZKIEGO INSPEKTORATU OCHRONY ŚRODOWISKA.

Energia elektryczna doprowadzona zostanie z istniejącego złącza kablowego (na elewacji budynku we wjeździe) via projektowany obok miejsca na agregat przełącznik sieć/agregat,, do projektowanej rozdzielnicy głównej obiektu.

Przyłącz telekomunikacyjny zostanie doprowadzony do budynku przez operatora telekomunikacyjnego- poza opracowaniem.

Wszystkie istniejące urządzenia i instalacje elektryczne wysokoprądowe i niskoprądowe będą zdemontowane i zutylizowane.

Budynek wyposażony zostanie w nowe instalacje elektryczne wysokoprądowe i niskoprądowe.

Zasilanie w energię elektryczną zostanie doprowadzone do pomieszczenia rozdzielni głównej kablami w rurach osłonowych w bruzdach. Dopuszcza się też ułożenie kabli w kanalizacji pod posadzką, jeśli dopuszcza to specyfikacja stosowanego kabla/ przewodu.

Główne ciągi instalacji zostaną rozprowadzone w bruzdach kablowych pionowych i poziomych w ścianach bezpośrednio lub w rurach osłonowych jeśli wymaga tego specyfikacja kabla/ przewodu. Dopuszcza się też rozprowadzenie głównych ciągów kablowych w korytach kablowych w przestrzeni międzystropowej, jeśli docelowo będzie tam wystarczające ilość miejsca.

Lokalnie instalacje rozprowadzone zostaną w bruzdach kablowych w ścianach i posadzce bezpośrednio lub w rurach osłonowych jeśli wymaga tego specyfikacja kabla/ przewodu, przestrzeniach międzystropowych oraz nastropowo/ natynkowo, w zależności od funkcji i wystroju danego pomieszczenia.

Projektowane instalacje elektryczne wysokoprądowe

Rozdzielnice elektryczne

Projektowane rozdzielnice elektryczne wykonać w układzie sieci TN-S (wszystkie odbiory z wydzielonym przewodem PE oraz N). Wszystkie rozdzielnice powinny być stojące lub naścienne wiszące, w zależności od gabarytów.

Rozdzielnicę główną wykonać w oparciu o system obudów metalowych, natomiast podrozdzielnie w oparciu o obudowy z tworzyw sztucznych. W rozdzielnicach pozostawić rezerwę miejsca min. 30%. Zapewnić stopień ochrony przed warunkami środowiskowymi – co najmniej IP44, odporność na uderzenia IK10. Rozdzielnice znajdujące się w miejscach ogólnodostępnych wyposażyć w zamki pozwalające na zabezpieczenie rozdzielnic przed dostępem osób niepowołanych.

Na drzwiczkach rozdzielnic nakleić aktualne oznaczenie rozdzielnicy i zgodne z normą ostrzeżenie z piktogramem „uwaga urządzenie elektryczne”.

Projektowaną rozdzielnicę elektryczną główną nN oraz rozdzielnicę poddasza/dachu wyposażyć w ochronniki przepięciowe typu 1+2 4x25kA, natomiast podrozdzielnice w ochronniki przepięciowe typu 2.

Wszystkie rozdzielnice wyposażyć w rozłącznik główny 4-polowy (rozłączalny tor N) oraz 3-fazowe wskaźniki obecności napięcia, a rozdzielnicę główną dodatkowo w analizator parametrów sieci.

Obwody zasilające ładowarki powinny być wyposażone w liczniki energii elektyrcznej MID.

Na potrzeby zasilania wlz i obwodów wyprowadzonych z projektowanych rozdzielnic w rozdzielnicach zastosować, w zależności od rodzaju zasilanego odbioru, wyłączniki instalacyjne, wyłączniki mocy lub rozłączniki bezpiecznikowe wyposażone w odpowiednie wkładki bezpiecznikowe o charakterystyce gL lub gG. W obwodach zasilających gniazda elektryczne lub urządzenia przenośne dodatkowo stosować wyłączniki różnicowoprądowe 30mA typ A.

Wszystkie aparaty elektryczne wyraźnie oznaczyć – zgodnie z numeracją obwodów i opisać w tabeli, którą umieścić na drzwiczkach rozdzielnic – po wewnętrznej stronie.

Każdą rozdzielnicę wyposażyć w kieszeń na schemat powykonawczy rozdzielnicy.

Szacowany bilans mocy

W związku z wyposażeniem budynku w klimatyzację oraz oczekiwaniem Inwestora na zabudowanie ładowarki dwustanowiskowej, należy pilnie zwiększyć moc przyłączeniową z obecnych 35kW na moc nie mniejszą niż wynikająca z poniższego rachunku:

30kW (odbiory ogólne) +5kW (węzeł) +52kW (went-klim) +44 (ładowarka 2x22kW) = **131kW.**

Obecna moc przyłączeniow pozwala na pracę instalacji budynku przy wyłączonych systemach klimatyzacji i łądowania samochodów, w związku z tym budynek nadaje się do eksploatacji nawet w okresie przejściowym gdy jeszcze nie będzie przez OSD zagwarantowana wyższa moc przyłączeniowa.

2.3.Kompensacja mocy biernej

W projektowanym obiekcie przewiduje się możliwość wystąpienia konieczności zastosowania kompensacji mocy biernej pojemnościowej i indukcyjnej w oparciu o kompensator hybrydowy, z

zastosowaniem układów tyrystorowych, której zadaniem będzie utrzymanie współczynnika cosφ na odpowiednim poziomie wymaganym przez OSD, jednak nie gorszym niż 0,95-1.

Decyzję o konieczności zainstalowania oraz o wielkości kompensatora mocy biernej podjąć należy po uruchomieniu wszystkich instalacji i odbiorników na podstawie wykonanych pomiarów mocy biernej.

Nie dopuszcza się w obiekcie instalowania odbiorczych urządzeń zasilanych w energię elektrryczną (oprawy oświetleniowe, urządzenia wod-kan, urządzenia went-klim itp.) o cosφ odbiegającym od zadanych parametrów (0,95-1). Dzięki temu kompensator może nie być konieczny lub będzie to urządzenia małej mocy.

Prowadzenie instalacji elektrycznych

Zgodnie z Rozporządzeniem PE i Rady (UE) nr 305/2011 (CPR) przewody i kable zasilania, sterujące i komunikacyjne są traktowane jako wyrób budowlany.

Zgodnie z § 258.2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

Wobec tego, na drogach komunikacyjnych można stosować przewody oznaczone jako B2ca, Cca oraz Dca-s1.

Wszystkie projektowane instalacje odbiorcze wewnątrz budynku projektuje się z wykorzystaniem kabli typu N2XH-J 0,6/1kV lub innym B2ca, Cca lub Dca-s1, typu H07RN-F wzmocniony lub innym odpornym na UV, niskie temperatury, wysokie temperatury – na dachu lub elewacji. Obwody w terenie zasilić kablami typu YKXS 0,6/1kV.

Dopuszcza się wykonanie instalacji elektrycznych przewodem typu YDY (lub inny o klasie E_{ca}) jedynie w przypadku, gdy przewody nie przechodzą przez strefę komunikacji ogólnej służącej celom ewakuacji.

Przewody układać:

- w bruzdach podtykowo w układzie płaskim,
- w rurach w ścianach regipsowych oraz przestrzeniach międzystropowych,
- na dachu– w korytach siatkowych z pokrywami pełnymi,
- pod/w posadzce – w rurach dostosowanych do układania w betonie,

Instalacje przechodzące przez strop należy prowadzić w wyznaczonych przebiciach pokazanych w opracowaniu konstrukcyjnym. Zabezpieczenie przebić zgodnie z projektem konstrukcji stosując wymienione tam sposoby zabezpieczenia stropów i ścian.

Wszystkie przejścia instalacyjne przez stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością wnikania gazu i wody do wnętrza budynku.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Ze względu na konieczność wyposażenia projektowanego budynku w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, projektuje się atestowane przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu przy wskazanych na rzutach wejściach. Przyciski te służyć będą do wyzwolenia rozłącznika wyposażonego w cewkę wzrostową, zabudowanego w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej.

Połączenia pomiędzy przyciskami p-poż wyłącznika prądu, a p-poż wyłącznikiem prądu w istniejącej rozdzielnicy głównej wykonać kablem NHXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV 5 x 1,5mm^2.

Sprzed p-pożarowego wyłącznika prądu wyprowadzić kabel NHXH FE180 PH90/E90 0,6/1kV o przekroju wskazanym na schemacie, służący do zasilania sekcji p-poż rozdzielnicy głównej.

Kable NHXH prowadzić wewnątrz budynku używając rozwiązań systemowych certyfikowanych z tym kablem. Kabla nie układać we wspólnych ciągach z innymi kablami i przewodami, ani pod ciągami innych kabli, przewodów lub instalacji technologicznych budynku.

Projektowane przyciski oznaczyć jako „przeciwpożarowy wyłącznik prądu” – naklejka zgodna z PN – biała błyskawica na czerwonym tle.

Szafkę, ze względu na zainstalowanie w niej układu pomiarowego, po doborze ostatecznych aparatów elektrycznych, uzgodnić z OSD.

Obwody przeciwpożarowe

W rozdzielnicy głównej projektowanego budynku przewiduje się zabudowę sekcji p.poż. służącej zasilaniu urządzeń elektrycznych, których praca wymagana jest w trakcie pożaru. Zasilanie sekcji wykonać przewodem typu NHXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV 5 x 6mm^2 lub innym FE180 PH90/E90 0,6/1 kV prowadzonym sprzed p.poż. wyłącznika prądu.

Kabel prowadzić wewnątrz budynku używając rozwiązań systemowych certyfikowanych z tym kablem. Kabla nie układać we wspólnych ciągach z innymi kablami i przewodami, ani pod ciągami innych kabli, przewodów lub instalacji technologicznych budynku.

Z sekcji p-poż zasilić wyłącznie urządzenia przeciwpożarowe. Urządzenia zasilać kablem typu NHXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV. Kable prowadzić wewnątrz budynku używając rozwiązań systemowych certyfikowanych z tym kablem. Kabli nie układać we wspólnych ciągach z innymi kablami i przewodami, ani pod ciągami innych kabli, przewodów lub instalacji technologicznych budynku.

Oświetlenie elektryczne podstawowe

Należy wykonać instalację oświetlenia elektrycznego o natężeniu dostosowanym do funkcji pomieszczenia zgodnie z PN-EN 12464-1 „Światło dzienne. Oświetlenie miejsc pracy".

Poniżej zestawiono średnie wartości natężenia oświetlenia dla przykładowych pomieszczeń:

RODZAJ POMIESZCZENIA	***NATĘŻENIE OŚWIETLENIA***
hole wejściowe	200 lx
komunikacja	100 lx
klatki schodowe	150 lx
pokoje ogólnodostępne	200 lx
pom. socjalne	200 lx
toalety, szatnie	200 lx
biura	500 lx
pom. techniczne	200 lx

W projekcie przewidziano zastosowanie wyłącznie opraw LED o cos fi mieszczącym się w zakresie 0,95-1. Przyjęte poziomy natężenia oświetlenia określają zawsze ich wartość średnią na płaszczyźnie pracy określonej na poziomie posadzki w ciągach komunikacyjnych i przestrzeniach otwartych oraz na wysokości 0,85m od poziomu posadzki dla pozostałych pomieszczeń.

Sterowanie oświetleniem w korytarzach i pomieszczeniach socjalnych będzie odbywało się przez czujki ruchu z wbudowanym detektorem nat. oświetlenia. Po wykryciu ruchu czujka włączy oświetlenie danej strefy, po nastawionym czasie od zaniku ruchu oświetlenie wyłączy. Pomieszczenia zbyt duże dl zastosowania pojedynczej czujki wyposażyć w czujki pracujące w układzie master/slave, co zapewni załączenie jednoczesne całego oświetlenia strefy nawet, jak ruch wychwyci tylko jedna czujka.

W biurach i sali konferencyjnej sterowanie oprawami odbędzie się za pośrednictwem łączników oświetleniowych. Przewidziano jednak możliwość sterowania oprawami za pośrednictwem radiowych multisensorów umożliwiających oszczędzanie energii elektrycznej (wyłączenie oświetlenia gdy ktoś opuścił pomieszczenie lub gdy natężenie oświetlenia naturalnego jest na tyle wysokie, by wyłączyć oświetlenie elektryczne – zaprojektowane oprawy mają taką funkcjonalność). W takim przypadku nie instalować „klasycznych" łączników na rzecz łączników radiowych pokazanych na rzucie oświetlenia.

Sterowanie pozostałymi oprawami za pośrednictwem łączników oświetleniowych.

Sterowanie oświetlenie na elewacji budynku będzie odbywało się za pomocą zegara astronomicznego.

Sterowanie oświetlenia w terenie będzie automatyczn z zabudowanego w oprawie sterownika. Zmiana nastaw w sterowniku możliwa z telefonu komórkoweg lub tabletu za pośrednictwem NFC.

Wszystkie obwody oświetlenia podstawowego zasilić w układzie sieci TN-S. Instalacje oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodem opisanym na schematach.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Informacje ogólne

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i zaleceniami w części projektowanych pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych istnieje konieczność stosowania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Na drogach ewakuacyjnych należy zastosować zarówno oświetlenie drogi ewakuacyjnej jak i podświetlane znaki wskazujące kierunek ewakuacji.

Na środku drogi ewakuacyjnej należy zapewnić natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 1lx, na obrzeżach drogi nie mniejsze niż 0,5lx. Zapewnić równomierność na drodze ewakuacyjnej nie gorszą niż 1:40. Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać autonomiczne działanie, po zaniku napięcia, przez czas nie krótszy niż 3h.

Poza spełnieniem wymogu równomiernego natężenia oświetlenia awaryjnego (1/40) oraz wskazywania kierunków ewakuacji oprawy awaryjne powinny być umieszczane:

- przy każdych drzwiach wyjściowych ewakuacyjnych,

- w pobliżu schodów,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia ewakuacyjnego końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego SSP.

Ponadto wg wytycznych projektowania oświetlenia awaryjnego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa oświetlenie awaryjne zaleca się stosować:

- w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w halach lub obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60m^2,
- w zewnętrznych strefach bliskiego otoczenia wyjść ewakuacyjnych,
- w toaletach, lobby, przebieralniach i szatniach o powierzchni powyżej 8m^2 i bez względu na wielkość w pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych,
- w pomieszczeniach technicznych, które mogą być używane do działań bezpieczeństwa (rozdzielnia elektryczna, portiernia, hydrofornia).

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zrealizować poprzez zastosowanie wydzielonych opraw oświetlenia awaryjnego z wbudowanymi inwerterami, zapewniających min 3h pracę autonomiczną oprawy, w przypadku braku napięcia.

Na potrzeby oświetlenia ewakuacyjnego stosować wyłącznie oprawy oświetleniowe posiadające świadectwo dopuszczenia wydawane przez akredytowane jednostki badawczo-rozwojowe PSP.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilać z obwodów oświetlenia podstawowego, sprzed łącznika lub stycznika sterującego danym obwodem. Oprawy ewakuacyjne, z wyjątkiem opraw kierunkowych, powinny pracować w trybie „na ciemno”, a oprawy kierunkowe w trybie „na jasno”.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego objęte niniejszym opracowaniem powinny być nadzorowane przez system centralnego monitoringu oparty o centralkę z własnym podtrzymaniem akumulatorowym.

Wszystkie oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oznaczyć czerwonym okręgiem w bezpośredniej bliskości oprawy lub na niej, jeśli nie pogarsza to jej parametrów fotometrycznych.

Oprzewodowanie opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Wszystkie obwody oświetlenia awaryjnego zasilić w układzie sieci TN-S. Instalacje opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy wykonać przewodem typu N2XH-J, wspólnym z instalacją oświetlenia podstawowego. Dodatkowo zapewnić oprzewodowanie na potrzeby centralnego monitoringu opraw wykonane przewodem F/UTP kat.6 LSOH B2ca 4x2x23AWG w topologii liniowej.

System centralnego monitoringu opraw oświetlenia awaryjnego

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego objęte niniejszym opracowaniem powinny być nadzorowane przez system centralnego monitoringu oparty o centralkę z własnym podtrzymaniem akumulatorowym.

Instalacja siły i gniazd wtyczkowych

Instalacje elektryczne gniazd wtykowych należy wykonać w układzie sieci TN-S. Wszystkie obwody gniazdowe wyposażyć w wyłączniki różnicowoprądowe typu A.

Przy doborze gniazd należy zwrócić szczególną uwagę, że powinny być to gniazda umożliwiające montaż w ramkach oraz że w linii wzornictwa danej serii powinny być dostępne gniazda:

- elektryczne, z bolcem – pojedyncze,
- elektryczne, z bolcem, IP44 – pojedyncze,
- elektryczne, z bolcem – podwójne,
- elektryczne z blokadą, z bolcem – pojedyncze, wyróżnione kolorem czerwonym,
- gniazda RJ45 kat. 6a UTP – pojedyncze,
- gniazda RJ45 kat. 6a UTP – podwójne.

Zastosowane gniazda pod względem wzornictwa powinny odpowiadać zastosowanym łącznikom oświetleniowym – powinny być z tej samej serii. Nie należy stosować gniazd w systemie SCHUKO.

W pomieszczeniach gdzie występuje zagrożenie zachlapaniem gniazda- stosować gniazda elektryczne o odpowiednim, podwyższonym IP- min. IPX4.

Wszystkie gniazda na obiekcie opisać w widocznych miejscach nr obwodów i nazwą rozdzielnicy, do których są podłączone. Numeracja powinna być wykonana w sposób trwały.

Instalacje gniazd elektrycznych oraz wszystkie instalacje siłowe należy wykonać w układzie sieci TN-S, przewodem typu jak na schemacie.

Kable zasilające urządzenia na dachu powinny być odporne na działanie wysokich i niskich temperatur oraz na działanie UV, w związku z czym do zasilania urządzeń na dachu projektuje się przewody typu H07RN-F w wersji ulepszonej.

Część gniazd wykonać należy jako punkty elektryczno-logiczne PEL w formie puszki podłogowej *(Floorbox)* lub kanałów kablowych wyposażonych w osprzęt modułowy wg legendy na rzutach. Każdy ścienny punkt elektryczno-logiczny stanowić powinien zestaw gniazd wg opisu w legendzie rzutów.

Ochrona przeciwporażeniowa

We wszystkich instalacjach stosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim - izolację i obudowy izolacyjne.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przy pomocy bezpieczników, wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz różnicowoprądowych. W wyłączniki różnicowoprądowe typu A wyposażyć wszystkie obwody.

W rozdzielnicy głównej stosować monitorowanie stanu izolacji przewodów zasilających podrozdzielnice poprzez kontrolę prądów różnicowych. Informacja o awarii powinna być dostarczona do systemu nadrzędnego. A system nadrzędny powinien o zaistniałym fakcie alarmować obsługę.

Stosować połączenia wyrównawcze główne (do 25mm^2 Cu) oraz miejscowe (6mm^2 Cu). Do systemu połączeń wyrównawczych głównych podłączyć:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych;
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej;
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych;
- metalowe elementy instalacji gazowej;
- metalowe elementy szybów i maszynowni dźwigów;
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych;
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji;
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej,
- lokalne szyny wyrównania potencjału,
- szynę PE rozdzielnic zabudowanych w rozdzielni głównej budynku.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-443 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi" projektuje się strefową ochronę przepięciową z wykorzystaniem odpowiednich ochronników przepięciowych.

Projektowaną rozdzielnicę główną RG wyposażyć należy w ogranicznik przepięć warystorowo-iskiernikowe typu T1+T2 4x25kA. Projektowane podrozdzielnice wyposażyć w ograniczniki przepięć typu 2.

Instalacja odgromowa

Na potrzeby ochrony odgromowej budynków (przyjęta klasa ochrony: IV na podst. PN-EN 62305) należy zastosować na dachu instalację odgromową, stosując jako zwody poziome drut stalowy fi 8mm oraz zwody pionowe, w tym izolowane, o wysokości zapewniającej taki kąt ochrony, który zapewni ochronę odgromową wystającego elementu.

W przypadku potrzeby zainstalowania dodatkowych urządzeń nieobjętych niniejszym opracowaniem należy upewnić się, że ochrona zostaje zachowania. W przeciwnym przypadku należy zastosować dodatkowo zwody pionowe o wysokości zapewniającej taki kąt ochrony, który zapewni ochronę odgromową wystającego elementu.

Instalację odgromową należy połączyć z przewodami odprowadzającymi.

Przewody odprowadzające należy wykonać przewodem izolowanym wysokonapęciowym prowadzonym w tynku, w rurkach odgromowych.

Dla zapewnienia możliwości wykonania pomiarów rezystancji uziemienia, w miejscach prowadzenia przewodów odprowadzających instalacji odgromowej zainstalować rozłączalne złącza

probiercze (kontrolno – pomiarowe) w certyfikowanych wtynkowych obudowach z materiałów izolacyjnych.

Uziom

Na potrzeby instalacji elektrycznych budynków oraz instalacji odgromowej wykonać uziomy pionowe pomiedziowane 6m (po 3 szt. na każdy przewód uziemiający).

Uziomy połączyć ze sobą płaskownikiem stalowym pomiedziowanym 30x4mm^2

Wszystkie połączenia uziomu łączyć należy przez zgrzew egzotermiczny, ewentualnie spawanie łukowe (zakładka min 20cm).

Stosować wyłącznie pręty uziomowe stalowe miedziowane z grubością powłoki Cu min. 0,250 mm oraz bednarki miedziowane z grubością powłoki Cu min. 0,070 mm.

Instalacje elektryczne niskoprądowe

Instalacja oddymiania klatek

Do wykonania systemów oddymiania na klatce schodowej projektuje się system oparty na automatycznej centrali sterującej.

Na klatce objętej zakresem niniejszego opracowania, przewidziano grawitacyjny system oddymiania.

W tym celu na poziomie dachu zostanie zainstalowana klapa oddymiająca, wyposażona w siłowniki elektryczne 24V. Otwarcie klapy realizowane jest poprzez zadziałanie zainstalowanego siłownika elektrycznego, wyposażonego w wyłącznik krańcowy i przeciążeniowy. W celu zapewnienia napływu powietrza w klatce zostanie zamontowane okno napowietrzające.

Na oknie napowietrzającym zostaną zainstalowane siłowniki umożliwiające otwarcie okna podczas akcji oddymiania klatki schodowej. Siłowniki powinny być dobrane do typu okna. Centrala oddymiania zapewni wysterowanie.

Otwarcie klap realizowane będzie przez centralkę oddymiania zainstalowaną na najwyższej kondygnacji, po otrzymaniu sygnału z:

- czujek,
- przycisków oddymiania zainstalowanych przy wyjściu z klatki schodowej na parterze oraz na co drugiej kondygnacji – ręczne uruchomienie systemu.

Dodatkowo projektuje się czujkę wiatr/deszcz do centrali oddymiania w celu automatycznego zamknięcia się klapy w przypadku deszczu bądź silnego wiatru. Czujki należy zainstalować w pobliżu klapy oddymiającej na dachu.

Okablowanie strukturalne

Opis ogólny

Projektuje się system okablowania strukturalnego zapewniający obsługę:

systemu łączności telefonicznej,
instalacji komputerowej – LAN,
punktów do łączności bezprzewodowej – WiFi – acess-pointów.

Wymagania dla systemu okablowania strukturalnego

System z Głównym Punktem Dystrybucyjnym GPD

GPD w postaci szafy RACK 42U 19” 800x1000 zostanie zlokalizowany w serwerowni.

Okablowanie poziome – kabel F/FTP kat. 6a

Gniazda końcowe będą się składać z modułów keystone kat. 6a STP -pojedynczych (WI-FI, maszynownia windy) i podwójnych (gniazda w lokalach)

Maksymalna długość odcinka kablowego dla okablowania miedzianego nie może przekraczać 90m

Założenia do wykonania sieci okablowania strukturalnego

Projekt wykonano w oparciu o elementy okablowania strukturalnego kat. 6a

Okablowanie , skrętką ekranowaną 4 parową kat.6a LS0H B2Ca

Pozostałe komponenty sieci (panele, gniazda RJ45) ekranowane kat.6a

Punkt dystrybucyjny GPD zrealizowany w postaci szafy standardu 19" o wysokości użytkowej 42U o wymiarach 800x1000

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione

warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta – wymagana certyfikacja na sieć z gwarancją producenta 25 lat;

System okablowania ma posiadać wydajność klasy Ea potwierdzoną przez niezależne laboratorium

Konfiguracja oraz rozmieszczenie gniazd końcowych została przedstawiona na podkładach i schematach dołączonych do projektu;

Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4 – parowy kabel ma być trwale zakończony na ekranowanym module RJ45 umieszczonym w gnieździe od strony użytkownika oraz na panelu krosowym w szafie;

Panele krosowe 24 portowe w Głównych Punktach Dystrybucyjnych mają posiadać wysokość 1U oraz być wyposażone w moduły STP keystone RJ45 kat. 6a

Punkt końcowy PEL oparty zostanie na płycie czołowej adapterze dopasowanym do standardu gniazd elektrycznych - typowy punkt to 2xRJ45, moduły przyłączeniowe – keystone STP kat. 6a.

Telewizja dozorowa

Projektowany system CCTV IP będzie spełniał funkcje ochrony. Rozmieszczenie kamer przewidziano:

- na parkingu,
- dookólnie na elewacji,
- w strefie wejść i wjazdów do budynku,
- na ciągach komunikacyjnych na poszczególnych kondygnacjach ze szczególnym uwzględnieniem wyjść klatek schodowych na daną kondygnację.

Przewiduje się zastosowanie systemu w wersji cyfrowej opartego o kamery IP 5Mpx.. Wszystkie kamery zostaną wyposażone w promienniki podczerwieni co pozwoli na uzyskanie obrazu dobrej jakości niezależnie od zewnętrznych i wewnętrznych warunków oświetleniowych. Obraz z kamer będzie archiwizowany na cyfrowym rejestratorze IP zainstalowanym w Głównym Punkcie Dystrybucyjnym – przewidziano czas archiwizacji 30 dni. Rejestrator zostanie podłączony do sieci LAN, Dedykowane stanowisko podglądu obrazów kamer oraz przegląd materiałów już zapisanych będzie się odbywał w biurze inkubatora na stacji PC wyposażonej w monitor 32” System CCTV będzie zasilany poprzez zasilacz awaryjny – UPS 200VA

System KD, sygnalizacji włamania i napadu

Wymagania do systemu

- System zbudowany w klasie GRADE 2,
- Możliwość rozbudowy systemu do 64 wej,
- Możliwość dodania do systemu dodatkowych klawiatur sterujących.

Opis systemu

System sygnalizacji włamania i napadu będzie swoim zasięgiem obejmował następujące pomieszczenia:

- każdy korytarz, jako odrębną strefę,
- wszystkie pomieszczenia – strefowanie jak korytarzy,
- klapy oddymiające

Ochrona powyższych pomieszczeń będzie się odbywać za pomocą czujek dualnych PIR+MW i za pomocą czujników magnetycznych. Przewidziano pięć klawiatur do rozbrajania i zazbrajania systemu SSWiN:

1. Wejście lewo parter,
2. Wejście prawo parter,
3. Wejście lewo piętro,
4. Wejście prawo piętro,
5. Serwerownia.

Na zewnętrznej elewacji budynku zostaną zainstalowane sygnalizatory optyczno-akustyczne.

System przyzywowy

Swoim obrębem instalacja obejmuje:

- toaletę dla niepełnosprawnych.

System umożliwia osobom niepełnosprawnym zaalarmowanie obsługi obiektu (rcepcja) w przypadku pojawienia się zagrożenia zdrowia lub życia. System obejmował będzie toaletę dla osób niepełnosprawnych. Nad drzwiami pomieszczenia objętego instalacją przywoławczą zostanie

zainstalowana lampka sygnalizacyjna, przed toaletą przycisk kasowania alarmu. A w toalecie przyciski pociągowe Centralka systemu przyzywowego, sygnalizująca aktywację przywołania, zostanie zainstalowana w recepcji.

6. Kontrola jakości robót.

6.1 Uwagi ogólne.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne" pkt.6.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

Zgodności z Dokumentacją Projektową:

- ułożenia tras kablowych,
- wykonania mocowań i zawiesi,
- wykonania montażu wyposażenia tras kablowych montaż rozdzielnic i tablic elektrycznych,
- wykonania połączeń,
- wykonania zakończeń żył kablowych i przewodów,
- wykonanie uziemień montażu opraw oświetleniowych i ich wyposażenia,
- montażu wyłączników, montażu urządzeń sterowania oświetleniem,
- rozmieszczenia opraw ewakuacyjnych i umieszczonych na nich kierunków ewakuacji, zastosowanych źródeł światła, zastosowanych przewodów ułożenia uziomów,
- wykonania złączy,
- wykonania przewodów uziemiających, montaż złączy kontrolnych, montaż zwodów.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów; Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera i Inspektora nadzoru o rodzaju i terminie badania.

6.2 Czynności przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi i Inspektorowi nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

6.3 Badania w czasie wykonywania robót

Układanie tras kablowych (osobne opracowanie) Podczas układania tras kablowych i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania: poprawność wykonania mocowań i zawiesi, poprawność montażu elementów tras kablowych, zgodność z Projektem przebiegu tras kablowych, poprawność przyjętych rozwiązań w przypadkach wystąpienia kolizji trasy kablowej z innymi urządzeniami lub instalacjami.

Układanie przewodów i kabli Podczas układania przewodów i kabli i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania: sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami, poprawność wykonania mocowań przewodów i kabli, poprawność montażu oznaczników adresowych, zgodność z Projektem ułożenia przewodów i kabli. Wszystkie pomiary ułożonych przewodów i kabli należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie nie więcej niż o

Montaż opraw oświetleniowych. Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania: sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami sprawdzić poprawność wykonania połączeń, sprawdzić poprawność montażu oznaczników kierunków ewakuacji, sprawdzić poprawność działania poszczególnych opraw oraz obwodów oświetleniowych, sprawdzić natężenie oświetlenia. Wszystkie pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie.

6.4 Badania po wykonaniu robót. Badania po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

7. Obmiar robót.

7.1 Wymagania ogólne. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne" pkt.7.

7.2 Obmiar robót. Jednostką obmiarową jest dla: rozdzielnice i tablice – 1 szt tras kablowych – 1 m bieżący trasy kablowej akcesoria tras kablowych – 1 szt elementy mocowania i zawiesia – 1 szt przewody, kable – 1 m oprawy wraz z wyposażeniem i wyłączniki – 1 szt obwody oświetleniowe – 1 m gniazda wtykowe wraz z wyposażeniem – 1 szt obwody zasilania – 1 m puszki rozgałęźne i końcowe

– 1 szt rur osłonowych – 1 m przewodów uziemiających – 1 m

8. Odbiór robót.
8.1 Wymagania ogólne. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne" pkt.8.
8.2 Odbiory instalacji elektrycznej.
Przeprowadza się odbiór częściowy i techniczny końcowy zgodnie z postanowieniami Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne". Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w ST „Wymagania Ogólne": protokoły badań rozdzielnic i tablic, protokoły badania tras kablowych, protokoły badania przewodów i kabli, protokoły badania instalacji oświetleniowej i pomiarów natężenia oświetlenia, protokoły pomiarów instalacji odgromowej i metryki tych urządzeń.
8.3 Oględziny instalacji elektrycznych.
Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Oględziny mają na celu stwierdzenie czy wykonana instalacja lub urządzenie: spełniają wymagania bezpieczeństwa, zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem, nie posiadają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania. Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości: wykonania instalacji pod względem estetycznym , ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych, ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi, doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia, wykonania połączeń obwodów, doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych, umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących, rozmieszczenie oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu, oznaczenia przewodów, umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych informacji na oznaczenie obwodów, bezpieczników, łączników itp., Wykonania dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

9. Podstawa płatności.
9.1 Wymagania ogólne Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne" pkt.9. Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za jednostki obmiarowe wg p.7.2 niniejszej SST. Cena obejmuje:
9.2 Rozdzielnice i tablice. Roboty związane z montażem rozdzielnic i tablic
9.3 Trasy kablowe ułożenie tras kablowych, montaż akcesoriów tras kablowych.
9.4 Układanie kabli ułożenie przewodów, ułożenie kabli.
9.5 Instalacja oświetleniowa. montaż obwodów zasilania instalacji oświetleniowej, montaż opraw i osprzętu.

10. Przepisy związane.
10.1 Normy
PN-E-04405 Pomiary rezystancji.
PN-E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.
PN-E-05025 Dobór i układanie przewodów szynowych sztywnych.
PN-E-05160 Rozdzielnice niskonapięciowe.
PN-E-05160/01. Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-E-06153 Rozłączniki, odłączniki niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-E-06160/10 Bezpieczniki topikowe przemysłowe na znamionowe napięcie do 1000 V. Ogólne wymagania i badania.
PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania.
PN-E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-E-90039 Szyny aluminiowe sztywne.
BN-8872-01 Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe w skrzynkach z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania.
PN-C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-H-93200 Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-H-97011 Elektrolityczne powłoki cynowe.
PN-M-69775 Wadliwość złączy spawanych. Oznaczania klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
PN-M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym.
PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
PN-E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
PN-E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-89/E-05003/03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
PN-92/E-05003/04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
PN-IEC 61024-1-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC 61312-1 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
PN-IEC 61024-1-2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami w sieciach wysokiego napięcia.
PN-IEC 664-1 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskonapięciowych. Zasady, wymagania i badania.

Okablowanie strukturalne
PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises.
PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe.
PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości.
PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania.
PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego
Telewizja dozorowa
PN-EN 50132-7:2013-04E Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Wytyczne stosowania.
PN-EN 50132-1:2012P Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1: Wymagania systemowe.
PN-EN 50132-5-1:2012E Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5-1: Transmisja wideo -- Ogólne wymagania eksploatacyjne.
PN-EN 50132-5-2:2012E Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5-2: Protokoły sieciowe (IP) dotyczące transmisji wideo.
System sygnalizacji włamania i napadu
PN-EN 50131-6:2009P Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 6: Zasilanie.
PN-EN 50131-4:2010E Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 4: Sygnalizatory.

PN-EN 50131-2-2:2009P Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-2: Czujki sygnalizacji włamania -- Pasywne czujki podczerwieni.
PN-EN 50131-1:2009/IS2:2011P Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe.
PN-EN 50131-1:2009/A1:2010P Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe.
PKN-CLC/TS 50131-7:2011P Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 7: Wytyczne stosowania.

Dokumentacja robót montażowych.
Dokumentacje robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowia: - projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót (Dz. U. Z 2004 r. Nr. 202, poz. 2072 zmian Dz. U. Z 2005 r. Nr 75,poz. 664). - Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót , sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót(Dz. U. Z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. Z 2005 r. Nr 75,poz. 664). - Dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami). - Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych , zgodnie z ustawa z 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Z 2004 r. Nr 92, poz. 881) , karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów, - Protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikowych i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badan kontrolnych, - Dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 07.07/1994 r. – Dz. U. Z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
Nazwy i kody.
Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej 45311200-2 Roboty w zakresie opraw elektrycznych. 2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji materiałowej dokumentacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych załoNonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty innych producentów pod warunkiem: - spełnienia tych samych parametrów i właściwości technicznych, - przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania wyłącznie po uzyskaniu akceptacji projektanta). Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod 45000000-7, pkt.2 Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń i odbiorników energii elektr. w obiektach budowlanych należy stasować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektr. Posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel : - dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia wg okreslonego systemu oceny zgodności, - wydał deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia, takie jak : zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Miedzynarodowa Komisje Elektrotechniczna (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa (CEE), aprobaty techniczne, - oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami, - wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisje Europejska wykazie wyrobów majacych niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, - wydał oświadczenie, Na zapewniono zgodności wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualna dokumentacja projektowa, sporządzona przez projektanta obiektu lub z nim uzgodniona. Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych , jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenerget. W obiekcie budowlanym.
Rodzaje materiałów.
Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach , aprobatach techniczn6ych).
Kable i przewody.

Zaleca się aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolacje wg wymogów dla danego rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronna. - materiał żyły przewodzącej – do 10 mm 2 - miedz , a powyżej miedz lub aluminium - napięcia znamionowe dla linii kablowych 0,6/1,0 kV i przekrojach od 16 mm2 wzwyż - napięcia znamionowe dla przewodów instalacyjnych – 0,45/0,75 kV i przekrojach od 1 mm2 do 16 mm2 - dla przekroju do 10 mm2 można stosować jedynie przewody miedziane , powyżej dopuszcza się stosowanie przewodów aluminiowych

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów.

Przepusty kablowe i osłony krawędzi – należy stosować przy: - podziale budynku na strefy pożarowe - przejścia przez ścianki konstrukcji wsporczych Drabinki instalacyjne wykonane z taśm perforowanych stalowych ocynkowanych mocowane systemowo lub samonośnie stanowia osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie i prowadzenie kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia. Rury instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych powinny spełniać następujące wymagania: - odporność na temperaturę w zakresie –5 do 600 C - powinny być niepalne i nie rozprzestrzeniające płomienia - wytrzymałość elektr. w przypadku rur plastykowych – 2 kV - nie powinny wydzielać gazów szkodliwych dla człowieka – stosować rury bezhalogenowe - należy dobierać odpowiedni rodzaj rury i jej średnice w zależności od rodzaju ułożenia tj. w tynku, w posadzce, na tynku - w przypadku możliwych uszkodzeń mechanicznych należy stosować rury sztywne o wytrzymałości 750 N (zgniatanie) i 2 J (udary).

Systemy mocujące przewody , kable i osprzęt.

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe. Uchwyty wykonane z tworzyw sztucznych. Uchwyty do rur instalacyjnych – dostosowane do rodzaju rury. W przypadku rur stalowych uchwyty powinny być metalowe (obejma osadcza) W przypadku rur plastykowych uchwyty plastykowe. Mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane). Puszki elektroinstalacyjne – służą do montażu gniazd i wyłączników instalacyjnych. Występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Musza spełniać warunek wytrzymałości na przebicie min. 2 kV i byc wykonane z materiałów spełniających wymagania bezpieczeństwa jak w przypadku rur ochronnych. Puszki elektroinstalacyjne powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków" lub wkrętów.

Sprzęt instalacyjny. _ Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji na i podtynkowych i natynkowo-wtynkowych. - łaczniki p/t powinny być przystosowane do instalowania w puszkach 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków" - łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu za pomocą wkrętów lub klejenia - zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1– 2,5 mm2 - Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych i niepodtrzymujących płomienia - Napiecie znamionowe – 250 V; 50 Hz - Prąd znamionowy – 10 A - Stopień ochrony w wykonaniu zwykłym – IP 2X - Stopień ochrony w wykonaniu szczelnym IP 44 2.2.5. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia. - Mocowanie w puszkach analogicznie jak łączniki - Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do bezpośredniego instalowania na podłożu za pomocą wkrętów lub klejenia- Gniazda 3-fazowe musza być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów w tym PE i N - Zaciski do podłączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju 1,5 – 6 mm 2 w zależności od prądu znamionowego gniazda. - Obudowa gniazd analogicznie jak łączniki Podstawowe dane techniczne: - napięcie 250V lub 250/400V ; 50 Hz - prąd znamionowy: 10, 16 A dla gniazd 1- fazowych - prąd znamionowy: 16 – 63 A dla gniazd 3 – fazowych, - Stopień ochrony w wykonaniu zwykłym – IP 2X - Stopień ochrony w wykonaniu szczelnym IP 44

Sprzęt oświetleniowy.

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonać zgodnie z projektem który powinien zawierać: - dobór opraw i źródeł światła - plan rurządzeń ozmieszczenia opraw Wypusty sufitowe i ścienne – minimalny przekrój przewodów 1 mm 2. Napiecie izolacji od 750 V w przypadku prowadzenia przewodów w rurach stalowych, w pozostałych przypadkach można zastosować przewody o izolacji na napięcie 300 V. Oprawy dobrano pod względem dotknięcia części opraw będących pod napięciem oraz przedostaniem się ciał stałych i wody do opraw w zależności od miejsca zabudowania oprawy. Najczęściej stosowane oprawy to ochrona IP 44 do 65.

Asilaniu