Biebrzański
Park Narodowy

W trosce o bagna i ludzi

Osowiec-Twierdza 8 | 19-110 Goniądz | tel. (0 85) 738 30 00 | fax. (0 85) 738 30 21 | www.biebrza.org.pl |
e-mail: sekretariat@biebrza.org.pl

Załącznik nr 5 do SWZ

Nr referencyjny Zamówienia: ZP.26.23.2025

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

STWIORB - BRANŻA BUDOWLANA

NAZWA ZADANIA:

Termomodernizacja budynków Biebrzańskiego Parku Narodowego – część II

na dz. o nr ewid. 2603, ob. ewid. Wólka Pias. – Łąki Różnych Wsi, j. ewid. Goniądz – obszar wiejski.

Lokalizacja:
dz. nr ew. **2603**, ob. Wólka Pias. – Łąki Różnych Wsi, j. ewid. Gmina Goniądz – Obszar Wiejski.

INWESTOR/ZAMAWIAJĄCY: Biebrzański Park Narodowy, Osowiec-Twierdza 8, 19 -110 Goniądz.

Autor: mgr inż. Piotr Waniewski

Data opracowania: marzec 2025 r.

BIEBRZAŃSKI PARK NARODOWY

NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień(CPV):

45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45320000-6	Roboty izolacyjne
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45211000-9	Roboty budowlane w zakresie budownictwa wielorodzinnego i domów jednorodzinnych
45215000-7	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45315000-8	Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
45321000-3	Izolacja cieplna
45323000-7	Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych
45324000-4	Roboty w zakresie okładziny tynkowej
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45422000-1	Roboty ciesielskie
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45410000-4	Tynkowanie
45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
09000000-3	Produkty naftowe, paliwo, energia elektryczna i inne źródła energii
09300000-2	Energia elektryczna, cieplna, słoneczna i jądrowa
09330000-1	Energia słoneczna
09331000-8	Baterie słoneczne
09332000-5	Instalacje słoneczne

SPIS TREŚCI

ST.00.00.00.WYMAGANIA OGÓLNE

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH „SST":

ST.01.00.00 ROBOTY ZIEMNE

ST.02.00.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE i DEMONTAŻOWE

ST.03.00.00 ROBOTY HYDROIZOLACYJNE

ST.04.00.00 KONSTRUKCJE DREWNIANE

ST.05.00.00 INSTALOWANIE OKIEN I DRZWI

ST.05.00.00 INSTALOWANIE OKŁADZIN GK

ST.07.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE

ST.08.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE PODŁÓG

ST.09.00.00 ROBOTY MALARSKIE

ST.10.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE TYNKÓW

ST.11.00.00 ROBOTY ELEKTRYCZNE

ST.12.00.00 ROBOTY SANITARNE

UWAGA:

Wykonawca może zastąpić materiały i urządzenia przewidziane w projekcie, innymi, o tych samych lub lepszych parametrach technicznych i walorach estetycznych, po uzgodnieniu i za zgodą Inwestora/Zamawiającego i Projektanta.

Opracowana na podstawie *Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* i na podstawie rozporządzenia **Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r. w sprawie „Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).**

ST.00.00.00 ROBOTY BUDOWLANE - WYMAGANIA OGÓLNE

KOD CPV: 45000000 - 7 ROBOTY BUDOWLANE

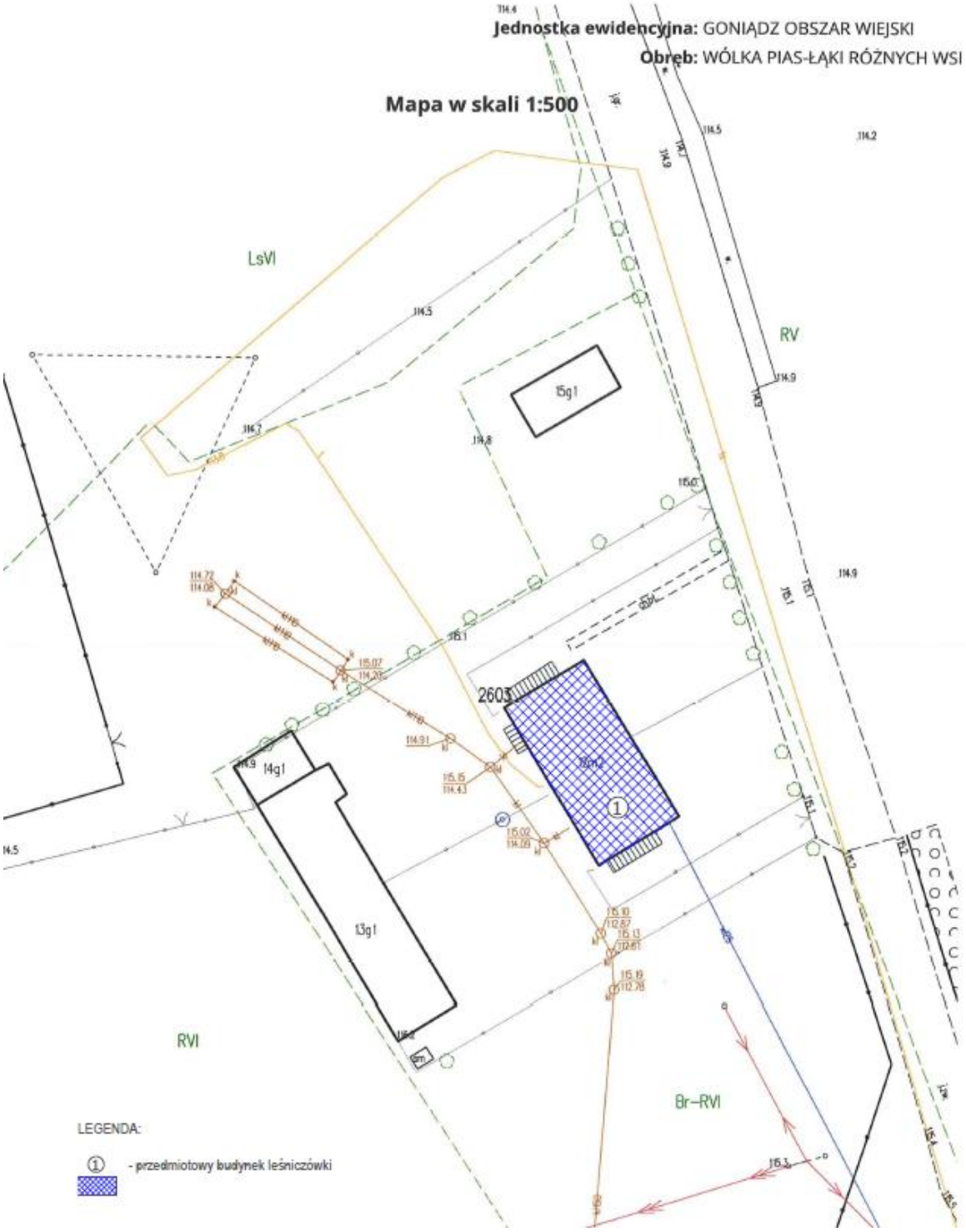
SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zadania – zamówienia: Termomodernizacja budynków Biebrzańskiego Parku Narodowego – część II na dz. o nr ewid. 2603, ob. ewid. Wólka Pias. – Łąki Różnych Wsi, j. ewid. Goniądz – obszar wiejski.

Inwestor: Biebrzański Park Narodowy z siedzibą w Osowcu-Twierdzy 8, 19-110 Goniądz.



Rysunek 1 Lokalizacja przedsięwzięcia



Zdjęcie 1 Widok elewacji frontowej/bocznej



Zdjęcie 2 Widok elewacji bocznej



Zdjęcie 3 Widok elewacji bocznej/tylnej

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót mających na celu realizację zadania o nazwie: Termomodernizacja budynków Biebrzańskiego Parku Narodowego – część I .

1.3. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST.

Zakres prac, obejmujących termomodernizację budynku:

- roboty ziemne (wykop pod prace hydroizolacyjne),
- zabezpieczenie ścian piwnicy i fundamentów (przed zawilgoceniem i napływem wody wraz z likwidacją jego skutków),

- roboty rozbiórkowe (demontażowe) istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej oraz poszczególnych warstw przegród budynku oraz istniejących instalacji,
- docieplenie podłogi na gruncie (wraz z wykonaniem warstw wykończeniowych), warstwą izolacji termicznej o oporze cieplnym R = 3,75 $\frac{m^2 \cdot K}{W}$ (styropianem o grubości 15 cm przy wsp. lambda = 0,04 $\frac{W}{m \cdot K}$);
- docieplenie stropu nad piwnicą (wraz z wykonaniem warstw wykończeniowych), warstwą izolacji termicznej o oporze cieplnym R = 3,75 $\frac{m^2 \cdot K}{W}$ (styropianem o grubości 15 cm przy wsp. lambda = 0,04 $\frac{W}{m \cdot K}$);
- docieplenie ścian zewnętrznych (wraz z wykonaniem warstw wykończeniowych), warstwą izolacji termicznej o oporze cieplnym R = 2,78 $\frac{m^2 \cdot K}{W}$ (warstwą wełny mineralnej o grubości 10 cm przy wsp. lambda = 0,036 $\frac{W}{m \cdot K}$);
- docieplenie przegrody dachowej (wraz z wykonaniem warstw wykończeniowych), warstwą izolacji termicznej o oporze cieplnym R = 7,27 $\frac{m^2 \cdot K}{W}$ (warstwą wełny mineralnej o grubości 24 cm przy wsp. lambda = 0,033 $\frac{W}{m \cdot K}$);
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (okna szczelne o max. współczynniku przenikania ciepła U=0,9 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$; drzwi szczelne o max. współczynniku przenikania ciepła U=1,30 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$);
- wymiana instalacji sanitarnych (wod.-kan.),
- wymiana instalacji elektrycznych,
- dostawa i montaż pompy ciepła o mocy znamionowej (ok. 11,6 kW) wraz z armaturą, oprzyrządowaniem i uruchomieniem,
- wymiana zbiornika c.w.u.,
- dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej (ok. 10 kWp) wraz z uruchomieniem,
- dostosowanie całego układu nowego systemu grzewczego, paneli fotowoltaicznych oraz istniejących kolektorów słonecznych oraz uruchomienie układu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z umową, projektem technicznym i wymaganiami specyfikacji technicznych.

1.5.1. Określenia podstawowe.

Inwestor, Zamawiający – BbPN, Osowiec - Twierdza 8.
Wykonawca – oferent, który wygrał postępowanie przetargowe na przedmiotowe zadanie.
Zadanie – zakres prac wymaganych do zrealizowania inwestycji.
Kontrakt – umowa o wykonanie robót budowlanych.

Projekt budowlany – dokumentacja budowy – załącznik do zgłoszenia robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę.
Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.
Roboty budowlane, Roboty – należy przez to rozumieć prace budowlane realizacji przyjętego zakresu prac.
Prace towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza.
Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.
Wyrób budowlany – 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 wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
Certyfikat – oznaczenie wyrobu budowlanego na znak bezpieczeństwa, wykazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
Deklaracja – deklaracja zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją.
Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
Kierownik Budowy/robót – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
Rejestr obmiarów (książka obmiarów) – akceptowana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzenie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
Materiały – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, tolerancjami, jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w formie pisemnej lub ustnej dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
Autor Projektu, Projektant – osoba będąca autorem dokumentacji projektowej, sprawująca nadzór autorski.
Część obiektu (etap wykonania) – część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
Ustalenia techniczne – ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Grupa, klasa, kategoria – grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z 5.11.2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień.
Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową zadania. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
Istotne wymagania – wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
Normy (normy europejskie) – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENE-LEC) jako „standardy europejskie (EN)" lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)", zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowych opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
Robota podstawowa – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – jest to system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego i słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

1.5.2. Szczegółowy zakres robót i wymagania co do wykonania przedmiotu zamówienia zawiera dokumentacja projektowa.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora w imieniu Wykonawcy stanowią część umowy a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej/Technicznej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, wszelkie odchylenia wymagają uzyskania pozytywnej opinii inspektora. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami.
W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie jej trwania, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszelkie niezbędne urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i zapewnienia bezpieczeństwa osobom przebywającym na terenie budowy. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać w czasie prowadzenia Robót przepisów ochrony środowiska w tym Ustawy o Ochronie Przyrody i innych przepisów szczególnych obowiązujących na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego.
W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację, warsztatów, magazynów i składowisk.
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem gruntu substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez przepisy na terenie, pomieszczeń biurowych, mieszkalnych i magazynach 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.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

1.5.8. Ochrona zabytków, własności publicznej i prywatnej.

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

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy są własnością zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić zamawiającego o ich odkryciu.

1.5.9. Bezpieczeństwo i Higiena Pracy.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące BHP przy robotach budowlanych.
W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca we własnym zakresie przeprowadzi Instruktaż stanowiskowy dla wszystkich pracowników zatrudnionych przy realizacji zamówienia. Sposób przeprowadzenia "Instruktażu" i udokumentowania jego przeprowadzenia omówiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr. 180, poz. 1860). Wszyscy pracownicy muszą posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające ich do pracy na zajmowanym stanowisku.
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać i przestrzegać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy prawne, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania podstawowe

Wszystkie materiały użyte w trakcie robót winne posiadać świadectwo dopuszczeniu ich do stosowania w budownictwie. na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r "O wyrobach budowlanych". Materiały powinny być oznaczone znakiem (B) lub (CE). Dla materiałów oznakowanych znakiem CE przewidzianych do zastosowania na zewnątrz budynku należy udokumentować dostosowanie ich do polskich warunków klimatycznych. Do materiałów i urządzeń nieposiadających oznaczeń (B) lub (CE) należy załączyć aprobaty techniczne potwierdzające przydatność wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania. W przypadku zażądania przez inspektora przedstawienia próbek materiałów Wykonawca przedstawi je do zatwierdzenia przed dostawą na teren budowy. Inspektor w ciągu trzech dni roboczych od otrzymania próbek powiadomi Wykonawcę o dopuszczeniu bądź zdyskwalifikowaniu materiałów. W przypadku dyskwalifikacji inspektor uzasadni pisemnie swoją decyzję.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i wpływem warunków atmosferycznych, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez inspektora.
Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom a w szczególności wymienione w "Krajowym Wykazie Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych" zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

3. SPRZĘT.

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót i nie wpłynie negatywnie na stan środowiska. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót. Wykonawca we własnym zakresie, przed złożeniem oferty, ustali rodzaj i ilość sprzętu umożliwiającego wykonanie robót. Wybrany sprzęt musi umożliwić wykonanie przedmiotu zamówienia w istniejących warunkach terenowych. Wszelkie koszty konieczne do poniesienia celem umożliwienia dostawy sprzętu na plac budowy i jego późniejszej pracy muszą być ujęte w cenie oferty. Zamawiający nie uwzględni żadnych dodatkowych kosztów związanych z koniecznością utwardzenia gruntu lub zastosowania specjalistycznych środków transportu czy sprzętu nie przewidzianych na etapie przygotowania oferty.

4. TRANSPORT.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/ sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora.
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia na koszt Wykonawcy użytkowanych odcinków dróg do stanu pierwotnego. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy i na terenie budowy. Zamawiający nie uwzględni żadnych dodatkowych kosztów związanych z koniecznością utwardzenia gruntu lub zastosowania specjalistycznych środków transportu nie przewidzianych na etapie przygotowania oferty.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Przystąpienie do realizacji prac budowlanych możliwe będzie po zapewnieniu bezpieczeństwa uczestnikom procesu budowlanego. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości Robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli gwarantujący wykonanie Robót przy zachowaniu wymaganej przez Inwestora jakości.

6.2. Kontrole prowadzone przez Inspektora.

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli i pobierania do celów sprawdzenia jakości próbek materiałów. Zapewniona mu będzie ze strony Wykonawcy wszelka potrzebna do tego pomoc. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że zastosowane wyroby budowlane nie gwarantują osiągnięcia wymaganej jakości robót a Wykonawca nie wyrazi zgody na ich wymianę, to Inspektor zleci niezależnemu ekspertowi przeprowadzenie powtórnych badań, mających na celu ustalenie przydatności zastosowanych wyrobów do celów jakim mają służyć. W przypadku potwierdzenia przez eksperta zarzutów inspektora, całkowite koszty badań, pobierania próbek i wymiany zakwestionowanych wyrobów poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Kontrola jakości polega na sprawdzaniu bieżącym prawidłowości zabezpieczeń impregnacyjnych, kontroli jakości zastosowanych materiałów i preparatów. Badania prawidłowości kształtu i wymiarów głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych, badania prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji, sprawdzenie odchyłek wymiarowych oraz odchyleń od kierunku poziomego i pionowego.

6.3. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor zezwoli na użycie tylko tych materiały, które są dopuszczone do stosowania w budownictwie, na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *O wyrobach budowlanych* i posiadających:

a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, lub, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
b) Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Polską Normą Przenoszącą Europejskie Normy Zharmonizowane
c) Aprobatę techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.
W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. Obmiar robót.

Sporządzany w przypadku wystąpienia robót dodatkowych (uzupełniających) nieujętych w cenie ryczałtowej za wykonanie robót objętych Umową.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres Robót wykraczających poza zakres prac wymienionych w Dokumentacji Projektowej i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.
Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca przy udziale Inspektora. O zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru Wykonawca zawiadomi Inspektora co najmniej 3 dni przed tym terminem.
Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania ilości robot podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie 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 robot 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 robot.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:
a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi ostatecznemu.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

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. Odbioru Robót dokonuje Inspektor .
Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy lub pisemnie w przypadku, gdy dziennik budowy nie jest prowadzony i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, najpóźniej w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia.

8.2. Odbiór częściowy.
Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się w terminach wyszczególnionych w harmonogramie wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających. Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

8.3. Odbiór ostateczny Robót.
8.3.1. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego
w przypadku gdy według komisji Roboty nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających oraz ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.
Podstawowym dokumentem poświadczającym dokonanie odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
Podstawą płatności jest protokół odbioru robót potwierdzający:
1. Zrealizowanie prac, na realizację których została zawarta Umowa o Roboty Budowlane.
2. Zrealizowanie prac uzupełniających (dodatkowych), których konieczność wykonania wynikła w trakcie realizacji zadania i została potwierdzona przez Zamawiającego.
3. Płatności podlega kwota ryczałtowa obejmująca wszelkie koszty robocizny, materiałów i pracy sprzętu wraz z narzutami i podatkami.

9.1. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.
Nie przewiduje się osobnego odbierania i rozliczania tego typu prac. Wartość ich powinna zostać wliczona w koszt robót podstawowych.

9.2 Dokumenty odniesienia - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych.
9.2.1. Umowa o wykonanie robót budowlanych.
9.2.2. Dokumentacja projektowa, rysunki techniczne.
9.2.3. Oferta wykonawcy.
9.2.4. Aprobaty techniczne właściwe dla zastosowanych materiałów.
9.2.5. Obowiązujące normy europejskie, polskie i branżowe oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.
9.2.6. Ogólne wytyczne, zalecenia i instrukcje stosowania wyrobów wydane przez ich producentów.

9.2.7. Przepisy prawne dotyczące BHP, Prawa Pracy, Ochrony Środowiska i Ochrony Przeciwpożarowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Ustawy.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2023, poz. 682, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2023, poz. 1605).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. 2021, poz. 1213).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2021, poz. 869).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. – o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2021 poz. 1344, z późn. zm.).

10.2. Normy

10.3.

- PN- EN 338: 1999 Drewno konstrukcyjne - klasy wytrzymałości.
- PN-EN 206-1:2003 „Beton – część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność"
- PN-EN 1090-1+A1:2012 „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych"
- EN 1090-1: „Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych"
- EN 1090-2: „Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych"
- EN 1090-3: „Wymagania techniczne dotyczące wykonania konstrukcji aluminiowych"
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 26891:1997 Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne. Ogólne zasady określenia wytrzymałości i odkształcalności.
- PN-EN 13271:2002 Łączniki do drewna. Nośności charakterystyczne i moduł podatności złączy.
- PN-EN 338:1999 Drewno konstrukcyjne. Klasy. Wytrzymałości.

10.4. Rozporządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 r. – w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. 2021, poz. 1686).

10.5. Inne dokumenty i instrukcje.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych. I TB, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa,2001**.**

ST.01.00.00 ROBOTY ZIEMNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej jest wymagania dla robót ziemnych związanych z pracami polegającymi na wykonaniu hydroizolacji ścian fundamentowych istniejącego budynku.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót geodezyjnych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i wykonawstwem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania robót ziemnych, objętej przedmiotem zamówienia.

W zakres tych robót wchodzą:

- wykopy pod fundamenty, odsłonięcie ścian piwnicznych budynku do poziomu posadowienia, wyrównanie dna i ścian wykopów, powierzchni odkładu oraz wykonywanie robót pomocniczych w wykopie,
- rozścielenie materiału zasypowego warstwami i zagęszczenie go ze zwilżaniem wodą w miarę potrzeby, zruszenie ziemi uprzednio zagęszczonej przed nasypaniem następnej,
- prace porządkowe na terenie robót,
- wywóz oraz wyładunek w miejscu wbudowania lub składowania,
- wywóz odpadów (nadmiaru gruntu) wraz z opłatami z tym związanymi.

1.4. Określenia podstawowe.

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

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. W szczególności materiały winny odpowiadać wymogom zawartych w katalogach i instrukcjach producentów oraz posiadać odpowiednie atesty.

Materiały dostarczane na budowę muszą być sprawdzone pod względem jakości, wymiarów, itp.

z wymaganiami określonymi w warunkach technicznych i Dokumentacji Projektowej. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producentów. Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do zakresu robót.

2.2. Wymagania szczegółowe.

Odzysk materiałów jest możliwy o ile Dokumentacja Projektowa go przewiduje i tylko przy rozbiórce ręcznej i użyciu jedynie lekkich narzędzi mechanicznych. Gdy nie występuje odzysk materiałów, rozbiórkę przeprowadza się przy użyciu urządzeń i maszyn budowlanych.

Do zasypywania wykopów należy użyć grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń, takich jak: ziemia roślinna, odpady, materiały budowlane itp. Zasypywanie wykopów gruntem rodzimym jest niedopuszczalne w miejscach, w których grunt rodzimy nie spełnia wymagań dla zasypki. Wówczas Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć grunt zdatny do wykonania

zasypki a ten pochodzący z wykopu wywieźć na odpowiednie składowisko. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę robót wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypania uprzednio wykonanych wykopów. Grunty przydatne do budowy mogą być wywiezione poza teren budowy tylko za zezwoleniem Zamawiającego. Zamawiający może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Materiałami do wykonania robót ziemnych są: grunt rodzimy, piasek, pospółka. Do wykonania podkładu pod posadzki należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe o uziarnieniu 0 - 31,5mm zagęszczone do uzyskania współczynnika Is=0,97 i gr. 30cm. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 31,5,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna (np. torf, darnina), korzenie, odpadki materiałów budowlanych, twarde bryły i zanieczyszczenia oraz cząstki o wielkości powyżej 300mm itp. materiałów.

2.3. Składowanie materiałów.

Urobek z prac rozbiórkowych i demontażowych należy składować na placu budowy w kontenerach przeznaczonych do tego celu.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp, niepowodującego naruszenia budowy podłoża ponad niezbędne minimum oraz minimalizującego ewentualne uszkodzenie istniejących sieci podziemnych (zinwentaryzowanych geodezyjnie bądź niezinwentaryzowanych a występujących w gruncie). Natomiast pas gruntu przy samym budynku powinien zostać odkopany w sposób ostrożny, przy użyciu sprzętu ręcznego.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące środków transportu" pkt 4.

4.2. Transport materiałów.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. W czasie transportu materiały oraz sprzęt należy przewozić w sposób wskazany przez producenta materiału. W trakcie transportu materiał umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. W szczególności przestrzegać warunków zapewnienia ochrony przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg) co mogłoby zmienić w sposób niekontrolowany parametry gruntu. Z tych samych względów materiały składowane na odkład należy również odpowiednio zabezpieczyć, przestrzegając ponadto ich nie przemieszania w trakcie składowania.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajności środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonania robót wytyczenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych" pkt 5.

Zabezpieczenia ścian wykopów: Jeśli dokumentacja projektowa (ze względu na nieskomplikowany charakter zabezpieczeń) nie narzuca rozwiązania, Wykonawca robót rozwiąże sposób zabezpieczenia wykopu we własnym zakresie zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi, w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.

Przed przystąpieniem do robót trzeba przeprowadzić dokładne badanie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów składowych obiektu istniejącego. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być odpowiednio dobrana do wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu ręcznego / mechanicznego. W miejscach przebiegu istniejącego uzbrojenia przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonać tzw. przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Prace w tym rejonie prowadzić ręcznie. Wszelkie istniejące przyłącza do budynku należy zabezpieczyć przed ich ewentualnym uszkodzeniem w trakcie prowadzenia robót. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.

Odwodnienia robót ziemnych.

Wykonawca robót powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, zastosować rozwiązania, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed nadmiernym zawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy robót, grunty ulegną nawodnieniu, co spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia
wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Wymagania dotyczące zagęszczenia.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia to przed ułożeniem opaski należy je dogęścić. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia

gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

Badanie konstrukcji i stanu technicznego elementów podlegających rozbiórce.
Rozbierane elementy budowli są długotrwale eksploatowane, dlatego trzeba rozeznać konstrukcję poszczególnych elementów, ich połączenia między sobą oraz stopień zniszczenia oraz zanieczyszczenia terenu przyległego do urządzeń, aby można było dobrać właściwy sposób rozbiórki. Z badania sporządza się kartę oględzin i na jej podstawie opracowuje projekt organizacji rozbiórki, który ustala kolejność robót i sposoby ich wykonania.
Przed przystąpieniem do prac demontażowych i rozbiórkowych należy teren oznakować zgodnie z obowiązującymi wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych (ogrodzenia, znaki ostrzegawcze, itp.).

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Działania związane z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych" pkt. 6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając 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, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać
Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych.
Jeżeli niedociągnięcia te 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 ponosi Wykonawca.

6.1. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
– certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów
i dokumentów technicznych,
– deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą oraz aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy,

jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. i, i które spełniają wymogi SST.
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.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Szczególną uwagę należy zwrócić na:
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

- Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.
- Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż - 3 cm lub +1cm.
- Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.
- Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.
- Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.2.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, niespełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.
Wszystkie roboty, które wykazują większe powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Odbiór rob. budowlanych” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Wniosek Wykonawcy o odbiór wykonanych robót, przekazywany zarządzającemu realizacją umowy powinien zawierać niezbędne szkice wytyczenia, wykazy współrzędnych i wysokości wykazujące zgodność pomiarów kontrolnych z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:
a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi ostatecznemu,
d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

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 (lub terminie uwzględnionym w umowie pomiędzy stronami). 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 projektowa, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.4. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.5. Odbiór ostateczny

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

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, 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 SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.6. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatności dokonuje się zgodnie z postanowieniami zawartej umowy jako wynagrodzenie ryczałtowe za całość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami zawartej umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2023, poz. 682, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

ST.02.00.00 ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej jest wykonanie robót demontażowych i rozbiórkowych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót geodezyjnych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i wykonawstwem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania demontażowych i rozbiórkowych części budynku, objętej przedmiotem zamówienia. Zakres robót rozbiórkowych:

- demontaż istniejących warstw elewacyjnych oraz istniejących warstw ociepleniowych,
- demontaż istniejącej stolarki okiennej oraz drzwiowej,
- usuniecie zniszczonych tynków wewnętrznych i zewnętrznych ze ścian fundamentowych oraz starych warstw wykończeniowych, kolidujących z wykonywanymi pracami budowlano – montażowymi, instalacyjnymi,
- przygotowanie podłoża pod instalacje wewnętrzne,
- demontaż i rozbiórka istniejących instalacji c.o., wod. – kan., elekt.,
- wywóz i utylizacja materiałów rozbiórkowych.

1.4. Określenia podstawowe.

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

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. W szczególności materiały winny odpowiadać wymogom zawartych w katalogach i instrukcjach producentów oraz posiadać odpowiednie atesty.

Materiały dostarczane na budowę muszą być sprawdzone pod względem jakości, wymiarów, itp.

z wymaganiami określonymi w warunkach technicznych i Dokumentacji Projektowej. Sposób transportu

i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producentów. Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do zakresu robót.

2.2. Wymagania szczegółowe.

Odzysk materiałów jest możliwy o ile Dokumentacja Projektowa go przewiduje i tylko przy rozbiórce ręcznej i użyciu jedynie lekkich narzędzi mechanicznych. Gdy nie występuje odzysk materiałów, rozbiórkę przeprowadza się przy użyciu urządzeń i maszyn budowlanych.

2.3. Składowanie materiałów.

Urobek z prac rozbiórkowych i demontażowych należy składować na placu budowy w kontenerach przeznaczonych do tego celu.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

Sprzęt do robót rozbiórkowych, np.:

- elektronarzędzia do cięcia murów i posadzek,
- młotki, przecinaki,
- rynny, taczki, liny.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące środków transportu" pkt 4.

4.2. Transport materiałów.

Transport materiałów z demontażu i rozbiórek powinien odbywać się specjalistycznym taborem samochodowym umożliwiającym szybki rozładunek. Przewożony urobek musi być w sposób całkowicie pewny zabezpieczony przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej. Jeżeli długość przewożonych elementów jest większa niż długość samochodu to wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Urobek nie może w czasie transportu wydzielać pyłu.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonania robót wytyczenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych” pkt 5.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.

Przed przystąpieniem do robót trzeba przeprowadzić dokładne badanie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów składowych obiektu istniejącego, rozeznać ich otoczenie, ustalić metodę rozbiórki.

Badanie konstrukcji i stanu technicznego elementów podlegających rozbiórce.

Rozbierane elementy budowli są długotrwale eksploatowane, dlatego trzeba rozeznać konstrukcję poszczególnych elementów, ich połączenia między sobą oraz stopień zniszczenia oraz zanieczyszczenia terenu przyległego do urządzeń, aby można było dobrać właściwy sposób rozbiórki. Z badania sporządza się kartę oględzin i na jej podstawie opracowuje projekt organizacji rozbiórki, który ustala kolejność robót i sposoby ich wykonania.

Przed przystąpieniem do prac demontażowych i rozbiórkowych należy teren oznakować zgodnie z obowiązującymi wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych (ogrodzenia, znaki ostrzegawcze, itp.).

Podstawowe zasady BHP przy robotach rozbiórkowych.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 roku (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi zgodnie z wymagania BHP;
- odłączyć miejsce zasilania do pomieszczeń, w których odbywać się będą roboty rozbiórkowe;
- przygotować urządzenia pomocnicze do składowania materiałów, przyrządów, narzędzi i odpadów;
- przygotować niezbędne pomoce warsztatowe, konieczne ochrony osobiste, np. okulary, maski, ochronniki słuchu, itp.;
- roboty rozbiórkowe powinna prowadzić osoba o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu oraz zatrudniać robotników obeznanych z tego rodzaju robotami. Przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na teren rozbiórki nie wchodziły osoby postronne.
- kierownik robót powinien wskazywać miejsca ustawiania drabin i rusztowań, miejsca gromadzenia gruzu i zdemontowanych urządzeń oraz sposoby ich zabezpieczania.
- robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni legitymować się świadectwem dopuszczenia do pracy na wysokości, być zaopatrzeni w hełmy ochronne i - przy pracy na wysokości powyżej 2 m nad terenem lub pomostem rusztowania - wyposażeni w pasy z liną długości do 3 m, którą przywiązuje się do mocnej części ściany, rusztowania lub drabiny przystawionej i przymocowanej do ściany.

Podczas wykonywania robót nie wolno:

- ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy,
- obsługiwać urządzeń bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń,
- zdejmować osłon i zabezpieczeń z obsługiwanych maszyn,
- prowadzić robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji obiektu przez wiatr,
- prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów (przy prędkości przekraczającej 10 m/s prace należy bezwzględnie wstrzymać),
- prowadzić robót rozbiórkowych jeśli na niżej położonych kondygnacjach przebywają ludzie,
- gromadzić gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu,
- zrzucać na ziemię elementów z rozbiórki,
- elementy będące w bliskim sąsiedztwie rozbiórek należy zabezpieczyć przed zniszczeniem czy uszkodzeniem.

Roboty rozbiórkowe należy:

- prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub demontaż
- prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji,
- elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym lub nożycami do cięcia betonu i stali,
- elementy konstrukcji stalowych należy przecinać palnikiem acetylenowym,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami,

Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypowe, które powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy:
- używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nie uszkodzonych, prawidłowo oprawionych
- utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do rozbiórki
- konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej
- W razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne.
- W czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w hełmach.

Utylizacja materiałów pochodzących z rozbiórek.

Wszystkie materiały pochodzące rozbiórek powinny zostać usunięte z terenu budowy w sposób i w terminie niekolidującym z wykonaniem innych robót. Utylizacja materiałów powinna zostać przeprowadzona zgodnie z wszystkimi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska naturalnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Działania związane z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych" pkt. 6.

6.1. Szczegółowe zasady kontroli robót.

Sprawdzeniu podlegają:
- rusztowania i podesty robocze,
- zgodność prowadzenia robót z Projektem Technologii i Organizacji Robót Rozbiórkowych,
- szczelność pomostów,
- zgodność zakresu robót z Dokumentacja Projektową.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Odbiór rob. budowlanych" pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Wniosek Wykonawcy o odbiór wykonanych robót, przekazywany zarządzającemu realizacją umowy powinien zawierać niezbędne szkice wytyczenia, wykazy współrzędnych i wysokości wykazujące zgodność pomiarów kontrolnych z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatności dokonuje się zgodnie z postanowieniami zawartej umowy jako wynagrodzenie ryczałtowe za całość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami zawartej umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2023, poz. 682, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

ST.03.00.00 ROBOTY HYDROIZOLACYJNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji w zakresie:

- hydroizolacji konstrukcji
- izolacji modernizowanych przegród.

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 izolacyjnych poziomych i pionowych oraz wykonania izolacji cieplnych.

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 ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych".

Materiały dopuszczane do stosowania i wykonania hydroizolacji:

- pierwotnych i wtórnych hydroizolacji z elastycznej polimerowej powłoki grubowarstwowej (FPD), mineralnych szlamów uszczelniających (MDS), modyfikowanych tworzywami sztucznymi grubowarstwowych powłok bitumicznych (PMBC), oraz z modyfikowanej emulsji asfaltowej,
- przepon poziomych przeciw kapilarnie podciąganej wilgoci w murach ceglanych i mieszanych za pomocą iniekcji w technologii kremów, iniekcji grawitacyjnej (bezciśnieniowej), niskociśnieniowej oraz wielostopniowej,
- iniekcji kurtynowej „w grunt" z żelu akrylowego oraz iniekcji uszczelniających rysy i przecieki jak również na wykonanie iniekcji wypełniających rysy z zastosowaniem zaczynów cementowych,
- robót wykończeniowych, uzupełniających i dodatkowych.

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

Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie. Papy winny mieć atest higieniczno-sanitarny oraz powinny być dopuszczone do stosowania wewnątrz budynków.

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

Materiały do iniekcji ścian zewnętrznych powinny być dopuszczone do stosowania wewnątrz budynków oraz powinny posiadać atest higieniczno-sanitarny. Należy stosować iniekcje żywiczne lub krystaliczne.
Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów budowlanych.

Na podstawie informacji uzyskanych w procesie diagnostyki budowli, po uwzględnieniu warunków gruntowo wodnych Wykonawca systemu wtórnej hydroizolacji budynku tworzy koncepcję uszczelnienia, w ramach której należy wykonać:
- izolacje przeciwwilgociowe - chroniące obiekty przed działaniem wilgoci zawartej w gruncie oraz wody
  nie wywierającej ciśnienia hydrostatycznego,
- izolacje wodochronne — zabezpieczające obiekty przed działaniem wody wywierającej parcie hydrostatyczne,
- a w razie konieczności opracować rozwiązania alternatywne.

Odtworzenie hydroizolacji przyziemnej części istniejącego budynku, o ile jest to technicznie ekonomicznie możliwe, należy wykonywać od zewnątrz, tj. w taki sposób, aby całkowicie uniemożliwić wnikanie wody oraz wilgoci w strukturę przegród zagłębionych w gruncie. Odpowiednio zaprojektowane i wykonane wtórne uszczelnienie zewnętrzne może mieć zastosowanie w przypadku każdej z czterech form obciążenia wodą w gruncie. Należy upewnić się, czy wszystkie stosowane materiały są kompatybilne (tj. nie oddziałują na siebie w sposób powodujący ich destrukcję) - nie tylko ze sobą, ale również ze starymi materiałami hydroizolacyjnymi, które występują na uszczelnianej powierzchni. Należy uwzględniać prawidłowe zabezpieczenie wszelkich tzw. miejsc krytycznych, tj. miejsc zakończenia uszczelnienia, połączeń różnych elementów konstrukcji, spoin roboczych i dylatacyjnych, przejść instalacyjnych, itp.

Do wtórnej hydroizolacji odsłoniętych elementów istniejących budynków można stosować następujące materiały:
- modyfikowane tworzywami sztucznymi bitumiczne masy grubowarstwowe - są to materiały jedno lub dwukomponentowe, które można nanosić zarówno ręcznie jak i mechanicznie. Zapewniają ochronę przed wilgocią oraz wodą w niemal każdych warunkach
- Cienkowarstwowe naprawy (szlamy) uszczelniające - przygotowane fabrycznie naprawy, których szczelność zapewniana jest dzięki odpowiednio dobranemu stosowi okruchowemu oraz dodatkom hydrofobizującym. Materiał ten występuje w odmianie sztywnej lub elastycznej.
- Elastyczne polimerowe powłoki grubowarstwowe - łączące właściwości bezrozpuszczalnikowego, elastycznego szlamu uszczelniającego oraz bitumicznej powłoki grubowarstwowej; są to dwukomponentowe masy reaktywne do szybkiego uszczelniania elementów budynków i budowli.
- Rolowe materiały bitumiczne (papy) — pozyskiwane poprzez nasączenie specjalnej osnowy masą bitumiczną modyfikowaną tworzywami sztucznymi. Materiał osnowy to najczęściej włókno szklane lub poliestrowe.
- Membrany uszczelniające z tworzyw sztucznych (folie) - głównie z polietylenu, polipropylenu oraz polichlorku winy]u (PVC) w formie cienkowarstwowych (0,2 do 1,0 mm) arkuszy, taśm i brytów.
- Emulsje i roztwory bitumiczne oraz polimerowe masy powłokowe - jednokomponentowe materiały nakładane zazwyczaj metodą malarską (pędzlem, wałkiem lub agregatem).

Podczas aplikacji materiału hydroizolacyjnego należy przestrzegać zaleceń producenta odnośnie maksymalnej dopuszczalnej wilgotności podłoża. Jeśli występuje wilgoć działająca na hydroizolację od

strony podłoża, trzeba zastosować dodatkową izolację pośrednią, np. z mineralnej cienkowarstwowej naprawy uszczelniającej (szlamu). Sytuacja taka występuje w szczególności w strefie połączenia ścian/fundament.
Ponieważ kondensacja pary wodnej może powodować tworzenie się działającej antyadhezyjnie warstwy wilgoci na podłożu, w momencie prowadzenia prac uszczelniających temperatura podłoża musi być wyższa o co najmniej 3° C od temperatury punktu rosy otaczającego powietrza.
Powierzchnię przygotowaną do uszczelnienia trzeba zazwyczaj w odpowiedni sposób zagruntować, przy czym rodzaj i sposób aplikacji preparatu gruntującego musi być dopasowany zarówno do podłoża (rodzaj, chłonność, wilgotność, występujące stare powłoki hydroizolacyjne), jak i do wybranego systemu hydroizolacji. Przed przystąpieniem do nakładania warstwy uszczelniającej należy zachować zalecane przez producenta systemu czasy oczekiwania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

- Wyciąg jednomasztowy, winda budowlana,
- Do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót budowlanych,
- Do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,
- Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,
- Do cięcia pustaków, bloczków, płyt i kształtowania ich powierzchni i krawędzi – piły ręczne i elektryczne, taśmowe, prowadnice, strugi, packi do szlifowania
- Rylec – do ręcznego wycinania bruzd w ścianie z bloczków pod instalacje elektryczne,
- Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, prowadnice kątowa, sznury traserskie, itp.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne".

4.2. Wybór środków transportu

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne warunki wykonywania robot podana w „Wymaganiach ogólnych”.

5.2. Wykonanie podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne.

Wykaz czynności związanych z przygotowaniem podłoża dla izolacji wtórnych (wykonywanych przy pracach renowacyjnych) z materiałów bitumicznych i mineralnych:

- skucie tynków, oczyszczenie powierzchni,
- wykucie i naprawa spoin,
- wykucie i naprawa bruzd, rozkucie i naprawa bruzd ewentualnych w podłożach z cegły,
- usunięcie starych powłok bitumicznych, czyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie,
- fazowanie narożników zewnętrznych,
- impregnacja biobójcza i przeciwsolna,
- ręczne gruntowanie podłoża pod masy uszczelniające,
- natryskowe gruntowanie podłoża pod masy uszczelniające,
- wyrównanie podłoża,
- ochrona powierzchni tynku siatkami oraz zabezpieczenie okien folią.

Wykaz czynności związanych z przygotowaniem dla izolacji pierwotnych z materiałów bitumicznych i mineralnych:

- oczyszczenie i zmycie podłoża,
- przeszlifowanie i odkurzenie podłoża,
- gruntowanie podłoża,
- wyrównanie podłoża przez szpachlowanie.

Uwaga!

Wybór metody hydroizolacji i materiału musi uzyskać akceptację Zamawiającego.

5.4. Zalecenia dotyczące przygotowania podłoża.

Odsłonięcie podziemnej części budynku.

Przed przystąpieniem do prac, uszczelnianą powierzchnię należy odsłonić (odkopać), tak aby stworzyć odpowiednią przestrzeń dla planowanego frontu robót, oraz w odpowiedni sposób przygotować. Trzeba przy tym uwzględnić wpływ odsłonięcia części podziemnej budynku na stabilność jego konstrukcji — jeśli to konieczne budynek odkopuje się i uszczelnia odcinkowo, Wykopy fundamentów mogą być obudowane, nieobudowane, ze skarpami, lub ze skarpami obudowane w dolnej części. Wykonuje się je ręcznie lub mechanicznie.

Dopuszczalne głębokości wykopów nieobudowanych o ścianach pionowych w gruntach o normalnej wilgotności, gdy nie występują wody gruntowe, a teren nie jest obciążony nasypem wynoszą:

- w gruntach skalistych litych - 4,0 m,
- w gruntach bardzo spoistych zawartych - 2,0 m,
- w pozostałych gruntach — 1,0 m.

Podłoże pod wtórne izolacje zewnętrzne.

Po odsłonięciu podłoże trzeba gruntownie oczyścić i ocenić. Musi być ono wystarczająco nośne, stabilne wymiarowo i nieprzemarznięte. Dodatkowo — wolne od kurzu, luźnych elementów i wszelkich substancji zmniejszających przyczepność (np. tłuszczów, soli, zaczynu cementowego, środków antyadhezyjnych). Temperatura powierzchni elementów uszczelnianych oraz powietrza nie powinna być niższa niż +5°C.

Należy usunąć stare powłoki izolacyjne, skuć stare tynki, usunąć luźne i niezwiązane bądź skorodowane fragmenty muru, wydrapać słabe i zniszczone spoiny oraz inne materiały mające wpływ na przyczepność następnych warstw.

W zależności od stanu ściany wykonać impregnację biobójczą i/lub blokadę przeciwsolną,

Ubytki, nierówności, puste spoiny naprawić/uzupełnić systemową zaprawą naprawczą, dopasowaną do rodzaju podłoża. Przy większych nierównościach konieczne może być stosowanie tynku wyrównującego.

Ubytki o głębokości do 5 mm, na podłożach izolowanych masami FPD oraz PMBC, można naprawiać masą uszczelniającą, do napraw głębszych należy stosować tylko materiały mineralne. Narożniki zewnętrzne należy zaokrąglić lub sfazować. W narożnikach wewnętrznych trzeba wykonać wyoblenia z odpowiedniej zaprawy, o promieniu ok. 5 cm lub kliny 45e. Niedopuszczalne jest pozostawienie ostrych krawędzi i wystających z podłoża fragmentów konstrukcji.

- Ważniejsze zalecenia dotyczące przygotowania podłoża pod wtórne izolacje wewnętrzne.

Konieczne jest uzyskanie nośnego podłoża oraz zapewnienie jak największej przyczepności materiału izolacyjnego. Okładziny, jastrychy, wymalowania i inne powłoki jak również tynki i zniszczone spoiny należy usunąć. W zależności od stanu ściany wykonać impregnacje biobójczą i/lub blokadę przeciwsolną. Ubytki, puste spoiny i nierówności naprawić/uzupełnić systemową zaprawą naprawczą.

5.5. Wymagania dotyczące wbudowywania poszczególnych wyrobów hydroizolacyjnych.

5.5.1. Hydroizolacje pionowe i poziome z polimerowych powłok grubowarstwowych FPD.

Elastyczne polimerowe powłoki grubowarstwowe (FPD), jako materiał łączący właściwości elastycznego szlamu uszczelniającego oraz bitumicznej powłoki grubowarstwowej, może być z powodzeniem stosowany do wykonywania wtórnych hydroizolacji zewnętrznych, z uwagi na brak ogólnych zaleceń, szczególną uwagę warto zwrócić na rekomendacje producenta. Materiał należy nakładać w min. dwóch warstwach metodą szpachlowania, szlamowania lub natrysku. Z uwagi na zwiększoną przyczepność można go nakładać zarówno na podłoża mineralne, jak i niemineralne. Ma on zwiększoną wydolność mostkowania rys, a dzięki wysokiej odporności na naciski może być stosowany w przypadku budynków posadowionych głębiej niż 3 metry poniżej poziomu gruntu.

Minimalna grubość powłok wykonywanych z elastycznych polimerowych powłok grubowarstwowych (FPD) zależy od wytycznych producenta.

5.5.2. Hydroizolacje pionowe i poziome z materiałów cementowych MDS (szlamów).

Sztywne cienkowarstwowe zaprawy uszczelniające tzw. szlamy (MDS) można z reguły stosować wyłącznie na podłożach mineralnych (o ile producent wyraźnie nie dopuszcza innej możliwości). Z uwagi na brak możliwości mostkowania rys, podłoże nie może być podatne na spękania. Elastyczne szlamy uszczelniające są w stanie mostkować pęknięcia rzędu rys skurczowych — poniże 0,2 mm.

Zaprawę należy nakładać w min. dwóch warstwach metodą malarską (potocznie określanej metodą szlamowania), urządzeniem natryskowym, względnie poprzez szpachlowanie. W praktyce zastosowanie szlamów uszczelniających w istniejących budynkach ogranicza się najczęściej do wykonania uszczelnienia strefy cokołowej oraz wykonania tzw. izolacji pośredniej w miejscu wyst4powania wilgoci działającej od strony podłoża.

Minimalna grubość powłok wykonywanych z mineralnych szlamów uszczelniających (MDS): zależy od wytycznych producenta.

5.5.3. Hydroizolacje pionowe i poziome z materiałów bitumicznych PMBC.

W przypadku wykonywania hydroizolacji wtórnej z modyfikowanych tworzywami sztucznymi bitumicznych mas grubowarstwowych (KMB/PMBC), materiał nakłada się na przygotowane i zagruntowane podłoże metodą szpachlowania tub przy użyciu odpowiedniego urządzenia do natrysku. Jak każdą izolację powłokową (tj. aplikowaną w postaci płynnej lub półpłynnej) nakłada się ją w co najmniej dwóch warstwach (operacjach roboczych. Sumaryczna grubość powłoki ma odpowiadać wymaganiom producenta, przy zachowaniu grubości warstwy mokrej i zużycia materials podanych przez producenta. Aby zapewnić prawidłowe wysychanie materiału oraz zapobiec powstawaniu spękań, przewidziana grubość warstwy w stanie mokrym w żadnym miejscu nie powinna zostać przekroczona o więcej niż 100%.

W zależności od występującego obciążenia wodą może być wymagane wtopienie w pierwszą warstwę uszczelnienia wkładki wzmacniającej. Zastosowanie wkładki „wymusza" aplikację materiału w dwóch cyklach roboczych oraz nałożenie warstw o odpowiedniej grubości, a ponadto zwiększa wytrzymałość na ściskanie masy KMB.
Przy stałych obciążeniach, jakimi są ciężar gruntu i ciśnienie wody, może wystąpić zmniejszenie grubości suchej powłoki. Niezastosowanie to prowadzi automatycznie do braku działania uszczelnienia. Należy jednak pamiętać, że mas KMB nie powinno się stosować w przypadku konstrukcji posadowionych w gruncie na głębokości większej niż na 3 m.

5.5.4. Miejsca krytyczne przy wykonywaniu wtórnych hydroizolacji od zewnątrz.

Górne zakończenie hydroizolacji pionowej zazwyczaj łączy się w sposób ciągły z izolacją strefy cokołowej. Z kolei dolne powinno się znajdować co najmniej 10 do 15 cm (w zależności od rodzaju obciążenia wodą) poniżej górnej krawędzi ławy. W miejscach połączeń z elementami nieposiadającymi uszczelnienia (np. naświetlami) materiał hydroizolacyjny należy wywinąć co najmniej 15 cm na element przylegający. Przy łączeniu dwóch różnych materiałów (np. w miejscu przejścia w strefę cokołową), muszą one zachodzić na siebie na co najmniej 15 cm, a szczególną uwagę należy zwrócić na kompatybilność systemu.
Powierzchnie styku oraz zakończenia istniejących hydroizolacji trzeba usunąć w pasie min. 30 cm, aż do momentu odsłonięcia nośnego podłoża. Pozostałą część istniejącego uszczelnienia należy dokładnie oczyścić, a wszelkie luźne fragmenty usunąć. Stare izolacje mogą stanowić podłoże pod grubowarstwowe powłoki bitumiczne, o ile oba materiały są ze sobą kompatybilne (powłoki smołowe są na ogół nieodpowiednie jako podłoża pod grubowarstwowe masy bitumiczne). W przypadku wątpliwości, zgodność obu materiałów powinno się potwierdzić. Ponadto istniejącą izolację należy sprawdzić pod kątem przyczepności do podłoża. Na oczyszczone stare uszczelnienie trzeba nałożyć zalecany przez producenta hydroizolacji wtórnej środek, którego zadaniem jest zapewnienie odpowiedniej przyczepności nowej powłoki.
- Złącza konstrukcyjne

Podczas wykonywania wtórnej hydroizolacji od zewnątrz szczególną uwagę należy zwrócić na wszelkie złącza konstrukcyjne. Wybór sposobu uszczelnienia złącza zależy od jego typu, rodzaju elementów występujących po obu jego stronach, rodzaju podłoża pod hydroizolację oraz obciążenia wodą.
Rozróżnia się dwa podstawowe typy złączy - spoiny robocze oraz dylatacyjne (ruchome).
Spoiny robocze to połączenia o niewielkiej szerokości i nieznacznym ruchu krawędzi. Przykładem takiego złącza w konstrukcjach murowych jest miejsce styku ścian konstrukcyjnych z posadzką.
Spoiny dylatacyjne to złącza o różnych szerokościach, o znacznych przesunięciach wzajemnych krawędzi. Przykładem złączy ruchomych są dylatacje technologiczne, termiczne, konstrukcyjne oraz przeciwdrganiowe.
W celu uszczelnienia złącza w pierwszą warstwę wtórnego uszczelnienia wtapia się wkładka wzmacniającą lub (szczególnie w przypadku dylatacji) systemową taśmę uszczelniającą, przy czym rodzaj taśmy musi być dopasowany do rodzaju i szerokości złącza. Alternatywą do uszczelnienia powierzchniowego jest iniekcyjne wypełnienie spoiny suspensją cementową, żywicą epoksydową lub poliuretanową (w przypadku spoin roboczych), lub też odpowiednim żelem, np. akrylowym {w obu przypadkach).

- Przebicia hydroizolacji

Przebicia hydroizolacji spowodowane przez przejścia rur, kabli czy wsporników w obszarze występowania wody nienapierającej, spiętrzającej się wody infiltracyjnej oraz wody pod ciśnieniem uszczelnia się, za pomocą specjalnych kołnierzy uszczelniających (przejść szczelnych). W przypadku kontaktu z wilgotnym gruntem oraz niespiętrzającą się wodą infiltracyjną wystarczające jest połączenie

materiału hydroizolacyjnego z istniejącym elementem przejścia, w sposób wskazany przez producenta stosowanego uszczelnienia. Materiał hydroizolacyjny należy wyprowadzić na element przejścia na co najmniej S cm.
W przypadku grubowarstwowych mas bitumicznych w miejscu połączenia z element przejścia formuje się fasetę z materiału uszczelniającego. Wystarczającą przyczepność masy bitumicznej do materiału, z którego wykonano element przejścia, można uzyskać np. poprzez uszorstnienie jego powierzchni.
Stosując polimerowe powłoki grubowarstwowe można dodać suszonego piasku kwarcowego (pozwala on na łatwiejsze formowanie fasety). Masy polimerowe wykazują tez zwiększoną przyczepność do podłoży niemineralnych takich jak PVC czy elementy metalowe.

Alternatywnym rozwiązaniem jest uszczelnienie za pomocą specjalnych kołnierzy klejonych, przy czym z reguły znajdują one zastosowanie jedynie w przypadku przejść pod kątem prostym do elementu konstrukcji (co w istniejących obiektach zdarza się stosunkowo rzadko).
Miejsce uszczelnienia przejść należy też w odpowiedni sposób zabezpieczyć podczas wypełniania wykopu. Przy planowaniu dalszych prac uszczelniających, należy dążyć do zachowania pomiędzy poszczególnymi przejściami oraz innymi sąsiadującymi elementami odległości większej niż 30 cm lub zastosować specjalnie formowane elementy uszczelniające.
- Zabezpieczenie hydroizolacji

Wtórną hydroizolację zewnętrzną należy chronić przed obciążeniami punktowymi i liniowymi, w tym również tymi powstającymi podczas zagęszczenia gruntu przy wypełnianiu wykopu. W tym celu trzeba zastosować odpowiednie warstwy ochronne, do układania których można przystąpić nie wcześniej, nit po całkowitym wyschnięciu (związaniu) materiału uszczelniającego. Ponadto materiały ochronne powinny być kompatybilne z zastosowanym materiałem hydroizolacyjnym. W tym celu stosuje się np. stabilne wymiarowo arkusze folii wytłaczanej (tzw. kubełkowej) — układane kubełkami na zewnątrz - z warstwą poślizgową z folii budowalnej. Rolę warstwy ochronnej mogą także pełnić płyty termoizolacji z twardej pianki z polistyrenu ekstrudowanego (XPS), oraz - pod warunkiem, że posiadają dopuszczenia do takiego zastosowania:
styropianowe (EPS), poliuretanowe (PUR).
Jeśli to konieczne należy zastosować dodatkową warstwą chroniącą przed przerastaniem korzeni.
W przypadku występowania wody spiętrzającej się oraz wody pod ciśnieniem płyty należy kieić cało powierzchniowo, aby uniemożliwić wnikanie wody między płyty a hydroizolację.

5.7 Wtórne hydroizolacje poziome - metody iniekcyjne.

Pod pojęciem iniekcji, technologii iniekcji lub też iniekcji chemicznej należy rozumieć wprowadzenie środka chemicznego w strukturę muru w taki sposób, aby zapewnić jego rozprowadzenie w całym przekroju przegrody.
Celem iniekcji jest stworzenie ciągłej warstwy przerywającej podciąganie kapilarne, a także uzyskanie w strefie muru nad przeponą (po pewnym czasie — dzięki wymianie wilgoci z otaczającym otoczeniem) obszaru o normalnej wilgotności (wilgotności równowagowej) Aby osiągnąć stan wilgotności równowagowej nie jest jednak konieczne całkowite zahamowanie podciągania kapilarnego wilgoci w murze. Należy również zwrócić uwagę na fakt, że wtórna izolacja pozioma wykonana tą metodą, nie stanowi Bariery przeciw wodzie napierającej (działającej pod ciśnieniem). Przepona powinna być wykonana co najmniej 30 cm powyżej poziomu terenu lub najwyższego poziomu wód gruntowych. Aplikacja preparatu iniekcyjnego może być prowadzona na trzy sposoby: penetracyjny, ciśnieniowy i pulsacyjny w postaci aerozolu.
Ważniejsze zalecenia dotyczące wykonywania prac iniekcyjnych:
Przed przystąpieniem do prac iniekcyjnych należy przeprowadzić badania wstępne w ramach diagnostyki budynku, zaplanować szczegółowo przebieg prac oraz wykonać iniekcję próbną. Badania wstępne w ramach diagnostyki budynku obejmują przede wszystkim określenie:

- stopnia przesiąknięcia wilgocią (DFG) w planowanej strefie iniekcji,
- rozkładu zawilgocenia,
- rodzaju i ilości ewentualnych szkodliwych soli rozpuszczalnych,
- rodzaju i wytrzymałości materiałów,
- struktury muru (wolne przestrzenie; rysy szczeliny, warstwy),
- stabilności muru.

Iniekcja w technologii kremów iniekcyjnych.
Otwory iniekcyjne wierci się na poziomie posadzki lub (w przypadku uszczelnienia powierzchni ścian od wewnątrz) na poziomie terenu. Otwory o średnicy 12 mm należy wykonać w jednym rzędzie, poziomo (zazwyczaj w spoinie), w rozstawie osiowym co 12 cm, na głębokość ok. 2 do 5 cm mniejszą niż grubość muru. Z otworów należy usunąć pył przez odessanie (zalecane) lub przedmuchanie sprężonym (niezaolejonym) powietrzem.
Krem iniekcyjny należy aplikować wkładając jak najgłębiej w otwór lancę iniekcyjną o średnicy dopasowanej do jego średnicy, a następnie równomierne wyciskając krem przy jednoczesnym wysuwaniu lancy w kierunku od końca otworu do lica ściany. Należy zwrócić uwagę, aby otwór był wypełniony w całej objętości. Bezpośrednio po zakończeniu iniekcji otwory zamknąć szpachlówką uszczelniającą. Zaprawę należy wprowadzić w otwory iniekcyjne na głębokość 3-5 cm.
Mur w strefie iniekcji, tj. 30 cm powyżej i poniżej ciągu wywierconych otworów, uszczelnić przy zastosowaniu sztywnego, mineralnego szlamu uszczelniającego o wysokiej odporności na siarczany.

Iniekcja grawitacyjna.
W przypadku iniekcji grawitacyjnej rozprowadzenie środka iniekcyjnego w murze następuje na skutek działania sił kapilarnych oraz grawitacji, dlatego iniekcji grawitacyjnej nie wykonuje się w murach o kapilarnym stopniu przesiąknięcia wilgocią większym niż 80%. Maksymalny (osiowy] rozstaw otworów powinien być dostosowany do chłonności muru i powinien wynosić od 10 cm do 12,d cm. Średnica otworu zwykle wynosi 20-30 mm. Otwory wykonuje się z nachyleniem uzależnionym od struktury muru zazwyczaj wynoszącym 30 st. do 45 st.. Wiercenie należy jednak prowadzić, w taki sposób, aby przeciąć co najmniej jedną spoinę, zaś w murach grubych (ponad 30 cm) przez co najmniej dwie spoiny wsporne. Gł4bokośc wiercenia (mierzona w poziomie) powinna być o ok. 5 cm mniejsza od całkowitej grubości muru. Z otworów najeży usunąć pył przez odessanie (zalecane) lub przedmuchanie sprężonym (niezaolejonym) powietrzem.
Jeżeli podczas wiercenia stwierdzone zostanie występowanie wewnątrz muru nieciągłości, spękań lub pustych przestrzeni, przez które mogłoby dochodzić do niekontrolowanych wycieków podawanego preparatu, to zakwestionowane otwory należy wypełnić mineralną zaprawą wypełniającą í iniekcyjną o wysokiej płynności. Najwcześniej po 7 dniach od wprowadzenia zaprawy otwory iniekcyjne należy ponownie rozwiercić wiertłem o średnicy większej o ok. 2-4 mm. W przypadku, gdy nie jest możliwe zachowanie czasu niezbędnego na związanie zaprawy wypełniającej, można kontynuować prace iniekcyjne, przy czym należy wtedy wywiercić dodatkowy rząd otworów ok. 5 cm wyżej.
Mur w strefie iniekcji, tj. 30 cm powyżej i poniżej ciągu wywierconych otworów, uszczelnić przy zastosowaniu sztywnego, mineralnego szlamu uszczelniającego o wysokiej odporności na siarczany.
W wywierconych otworach obsadzić lejki lub pojemniki iniekcyjne, a następnie napełnić je preparatem iniekcyjnym. W trakcie trwania iniekcji należy na bieżąco uzupełniać model iniekcyjny, tak aby nie dopuścić do całkowitego opróżnienia pojemnika. Z reguły nawiercone otwory wypełnia się kilkukrotnie, aż do uzyskania pełnego nasycenia obszarów wokół otworów - czas trwania iniekcji zależy od stopnia chłonności muru i jego wilgotności, nie może być jednak krótszy niż 24 godziny (zalecane 48 godzin). Jeżeli podczas iniekcji wystąpi niekontrolowany ubytek iniektu, konkretny otwór należy oznaczyć, aby wykonać w nim iniekcję wypełniającą rysy ï pustki. Po zakończeniu iniekcji otwory należy wypełnić (zasklepić) mineralną zaprawą wypełniającą í iniekcyjną o wysokiej płynności.

Iniekcja niskociśnieniowa
Iniekcja ciśnieniowa może być wykonywana w murach całkowicie przesiąkniętych wilgocią kapilarną (<= 95%). Średnica wykonywanych otworów powinna być dopasowana do zastosowanych preparatów iniekcyjnych i w wynosi zazwyczaj od 10 mm do 18 mm. Otwory iniekcyjne należy wiercić w jednym rzędzie, poziomo lub pod kątem do 45 st. do poziomu (lub też innym, dostosowanym do sposobu iniekcji), w rozstawie osiowym co 10-Ï2,5 cm, na głębokość o 5 cm mniejszą niż grubość muru. W przypadku ścian o grubości przekraczającej 60 cm zaleca się wiercenie z obu jej stron głębokość otworu wynosi wówczas ok. 2/3 grubości muru. Otwory poziome wiercić w spoinach wspornych. W przypadku otworów pod kątem wiercenie należy przeprowadzić tak aby otwór przechodził przez co najmniej jedną, zaś w murach grubych (powyżej 30 cm) przez co najmniej dwie spoiny wsporne. Z otworów należy usunąć pył przez odessanie (zalecane) lub przedmuchanie sprężonym (niezaolejonym) powietrzem.
Jeżeli podczas wiercenia stwierdzone zostanie występowanie wewnątrz muru nieciągłości, spękań lub pustych przestrzeni, przez które mogłoby dochodzić do niekontrolowanych wycieków podawanego preparatu, to zakwestionowane otwory należy wypełnić mineralną zaprawą wypełniającą i iniekcyjną o wysokiej płynności. Najwcześniej po 7 dniach od wprowadzenia zaprawy otwory iniekcyjne należy ponownie rozwiercić wiertłem o średnicy większej o ok. 2-4 mm. W przypadku, gdy nie jest możliwe zachowanie czasu niezbędnego na związanie zaprawy wypełniającej, można kontynuować prace iniekcyjne, przy czym należy wtedy wywiercić dodatkowy rząd otworów ok. 5 cm wyżej.
Mur w strefie iniekcji, tj. 30 cm powyżej poniżej ciągu wywierconych otworów, uszczelnić przy zastosowaniu sztywnego, mineralnego szlamu uszczelniającego o wysokiej odporności na siarczany.
W wywierconych otworach obsadzić pakery (wbijane lub wkręcane) i podłączyć pompę iniekcyjną. Iniekcję prowadzić przy jednostajnym ciśnieniu ok. 0,4-0,8 MPa, aż do uzyskania odpowiedniego zużycia preparatu iniekcyjnego (tj. zapewniającego pełne nasycenie obszarów wokół otworów). Ciśnienie musi być dostosowane do parametrów wytrzymałościowych iniektowanej przegrody - nie wolno od razu przykładać maksymalnego ciśnienia (należy je łagodnie zwiększać na końcówce iniekcyjnej). Jeżeli na pakerze przez 15-20 minut utrzymuje się stałe ciśnienie, można przyjąć, że dla danego otworu nastąpiło wysycenie przyległej przegrody. Zużycie preparatu iniekcyjnego oraz czas tłoczenia najlepiej ustalić na podstawie iniekcji próbnej. Jeżeli podczas iniekcji wystąpi spadek ciśnienia na końcówce iniekcyjnej, konkretny otwór należy oznaczyć, aby wykonać w nim iniekcję wypełniającą rysy i pustki. Po zakończeniu iniekcji otwory należy wypełnić (zasklepić) mineralną zaprawą wypełniającą i iniekcyjną o wysokiej płynności.

Iniekcja wielostopniowa
Iniekcja wielostopniowa znajduje zastosowanie szczególnie w przypadku murów bardzo jamistych (tj. zawierających znaczne ilości wolnych przestrzeni) o wysokim stopniu zawilgocenia. W przypadku najczęściej stosowanej odmiany iniekcji wielostopniowej, znanej również pod nazwą "mokre w mokre", do wypełnienia pustek oraz wstrzykiwania środka iniekcyjnego wykorzystuje się te same otwory iniekcyjne.
Średnica wykonywanych otworów powinna być dopasowana do stosowanych pakerów iniekcyjnych i wynosi min. 18 mm. Otwory iniekcyjne należy wywiercić w jednym rzędzie poziomo lub pod kątem do 45 st. do poziomu (lub też innym, dostosowanym do sposobu iniekcji), w rozstawie osiowym co 10-12,5 cm, na głębokość o 5 cm mniejszą niż grubość muru. W przypadku ścian o grubości przekraczającej 60 cm zaleca się wiercenie z obu jej stron - głębokość otworu wynosi wówczas ok. 2/3 grubości muru. Wiercenie należy przeprowadzić tak, aby otwór przechodził przez co najmniej jedną, zaś w murach grubych (powyżej 30 cm) przez co najmniej dwie spoiny wsporne. Z otworów należy usunąć pył przez odessanie (zalecane) lub przedmuchanie sprężonym (niezaolejonym) powietrzem.
Mur w strefie iniekcji, tj. 30 cm powyżej i poniżej ciągu wywierconych otworów, uszczelnić przy zastosowaniu sztywnego, mineralnego szlamu uszczelniającego o wysokiej odporności na siarczany.

W wywierconych otworach obsadzić pakery (zaleca się pakery o dużej średnicy przepływu zaopatrzone w zawór iniekcyjny zasuwany) i podłączyć pompę iniekcyjną. Otwory wypełnić mineralną zaprawą wypełniającą i iniekcyjną o wysokiej płynności. Ciśnienie musi być dostosowane do parametrów wytrzymałościowych iniektowanej przegrody (zazwyczaj 0,2-0,3 MPa). Pa 30-60 minutach przekłuć otwory ostrym szpikulcem i przystąpić do wykonania iniekcji metodą "mokre w mokre".
Iniekcję roztworem środka iniekcyjnego należy prowadzić przy jednostajnym ciśnieniu ok. 0,3-0,5 MPa, aż do uzyskania odpowiedniego zużycia preparatu iniekcyjnego (tj. zapewniającego pełne nasycenie obszarów wokół otworów). Ciśnienie musi być dostosowane do parametrów wytrzymałościowych iniektowanej przegrody - nie wolno od razu przykładać maksymalnego ciśnienia (należy je łagodnie zwiększać na końcówce iniekcyjnej). Jeżeli na pakerze przez 15-20 minut utrzymuje się stale ciśnienie, można przyjąć, że dla danego otworu nastąpiło wysycenie przyległej przegrody. Zużycie preparatu iniekcyjnego oraz czas tłoczenia najlepiej ustalić na podstawie iniekcji próbnej. Po zakończeniu iniekcji pakery iniekcyjne należy usunąć, a otwory wypełnić (zasklepić) wodoszczelną szpachlówką uszczelniającą.

5.8. Uszczelnienie istniejących budynków od wewnątrz.

Zasady uszczelniania od wewnątrz

W przypadku braku możliwości wykonania hydroizolacji z zewnątrz należy wykonać hydroizolację od wewnątrz.
Najważniejsze zasady wykonywania hydroizolacji od wewnątrz (i również od zewnątrz) zostały opisane w instrukcji WTA nr 4-6-14/D: Wtórne hydroizolacje przyziemnych części budynków. Zgodnie z jej zapisami należy zwrócić uwagę na następujące aspekty:

Skutki trwałego zawilgocenia

W odróżnieniu od sytuacji, gdy wtórną hydroizolacji wykonano od strony działania wody/wilgoci, w przypadku uszczelnienia od wewnątrz przekrój poprzeczny elementów stykających się z gruntem pozostaje wilgotny. Trwałe zawilgocenie może prowadzić do zmniejszenia wytrzymałości muru oraz izolacyjności termicznej. Z reguły nie powoduje to problemów ze stabilnością konstrukcji, może być jednak wymagane sprawdzenie właściwości materiałów (z uwzględnieniem specyfiki danej konstrukcji). W przypadku materiałów o wysokiej porowatości (np. betonu komórkowego) należy dodatkowo sprawdzić ich właściwości pod kątem przyczepności uszczelnienia wewnętrznego, która również może się zmniejszyć na skutek trwałego zawilgocenia. Z kolei płyty z twardej pianki polistyrenowej oraz materiały drewniane i drewnopochodne nie mogą w ogóle stanowić podłoża pod uszczelnienie od wewnątrz.

Ciągłość uszczelnienia

Hydroizolacja wewnętrzna powinna mieć postać ciągłego i szczelnego systemu o układzie „wanny" — pionowe uszczelnienie od wewnątrz musi być w sposób trwały i funkcjonalny połączone z poziomą hydroizolacją posadzki. W przypadku gdy konstrukcję posadzki wykonano z materiału o dużej
odporności na przenikanie wody, izolacja pionowa powinna zachodzić na taki element na co najmniej 15 cm.

Zabezpieczenie przed wodą kapilarną

Górne krawędzie uszczelnienia, jak równieżmiejsca połączenia z przylegającymi elementami konstrukcji (np. sklepieniami oraz ścianami wewnętrznymi należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci na skutek jej kapilarnego podciągania. W tym celu należy wykonać strukturalną przeponę metodą iniekcji chemicznej wzdłuż wszystkich poziomych i pionowych krawędzi uszczelnienia. Hydroizolacja powierzchniowa powinna zachodzić na obszar nawiertów na co najmniej 15 cm. Alternatywnie, o ile pozwala na to stabilność konstrukcji, bariery przeciw kapilarnemu transportowi wilgoci można wykonać metodami mechanicznymi. Ich rozmieszczenie powinno być analogiczne, jak w przypadku wykonywania iniekcji chemicznej.

Połączenia
Rolę górnego zamknięcia powierzchni hydroizolacji wewnętrznej może pełnić istniejąca (sprawna) hydroizolacja pozioma, względnie nieprzepuszczalna dla wody konstrukcja stropu.
Połączenia uszczelnienia od wewnątrz z uszczelnieniem zewnętrznym, jak również zabezpieczenie krawędzi uszczelnienia należy projektować i wykonywać w miejscach występowania obciążenia wilgotnością gruntu oraz wodą niespiętrzającą się. W przypadku występowania w tych obszarach wody pod ciśnieniem, jak również zagłębienia konstrukcji w gruncie 3 m, należy przewidzieć rozwiązania specjalne.

Materiały do hydroizolacji od wewnątrz
Do wykonywania wtórnych hydroizolacji od wewnątrz z powodzeniem stosuje się cienkowarstwowe naprawy (szlamy) uszczelniające (w niektórych przypadkach również naprawy tynkarskie, względnie betony wodonieprzepuszczalne. Ponieważ na wiązanie, twardnienie oraz trwałość wykonanego uszczelnienia w znacznym stopniu wpływa poziom zasolenia konstrukcji, zaleca się stosowanie systemów i produktów odpornych na działanie szkodliwych soli budowlanych.
Elastyczne (mostkujące rysy) szlamy uszczelniające oraz elastyczne polimerowe powłoki grubowarstwowe (wymagają z reguły suchego podłoża (bez wilgoci działającej od strony podłoża, tj. tzw. negatywnego ciśnienia wody), dlatego zastosowanie tych produktów z reguły wymaga wstępnego uszczelnienia przy zastosowaniu sztywnego szlamu uszczelniającego.
Poziome hydroizolacje posadzki mogą być również wykonywane przy zastosowaniu membran uszczelniających z tworzyw sztucznych (folii), a w pomieszczeniach nieprzeznaczonych na stały pobyt ludzi, dopuszcza się stosowanie modyfikowanych tworzywami sztucznymi bitumicznych mas grubowarstwowych (KMB/PMBC) oraz rolowych materiałów bitumicznych (pap). Materiały uszczelniające, które nie są trwale związane z podłożem, jak również materiały podatne na odkształcenia wymagają zastosowania warstwy dociskowej lub dodatkowego zakotwienia.
Uszczelnienia wewnętrzne, z wyjątkiem betonów oraz tynków o wysokiej odporności na wodę, wymagają z reguły zastosowania dodatkowej warstwy chroniącej przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Przygotowanie i wyrównanie podłoża
Przed przystąpieniem do wykonywania wtórnej hydroizolacji wewnętrznej należy zapewnić stabilne podłoże, wolne od wszelkich elementów działających antyadhezyjnie. Warstwy uszczelniające należy zawsze nakładać na konstrukcje w stanie surowym, w związku z czym trzeba usunąć wszelkie warstwy wykończeniowe, takie jak: wykładziny podłogowe, tynki, powłoki malarskie, itp.
W przypadku konstrukcji murowanych uszkodzoną zaprawą usuwa się na głębokość ok. 2 cm, poprzez wykuwanie, wydrapanie lub piaskowanie (wybór metody uzależniony jest od stanu obiektu, podłoża oraz wybranego systemu uszczelnienia wewnętrznego). Należy również wyeliminować wszelkie luźne oraz wrażliwe na wodę elementy, takie jak gips czy drewno.
Ważne! Stan przygotowane go podłoża należy sprawdzić pod kątem przydatności pod przewidziany system hydroizolacji wewnętrznej — z reguły wymagana jest wytrzymałość na odrywanie nie mniejsza niż 0,5 N/mm2.
Aby umożliwić wykonanie wymaganej, a zarazem równomiernej grubości powłoki uszczelniającej podłoże należy odpowiednio wyrównać i wypełnić otwarte spoiny oraz wszelkie istniejące ubytki, nierówności, itp. za pomocą naprawy wchodzącej w skład systemu uszczelniającego (lub kompatybilnej). Niwelacja podłoża może być również wykonywana na całej jego powierzchni. Suche podłoża (szczególnie te o znacznej nasiąkliwości) należy wstępnie zwilżyć i/lub zagruntować (o ile wymaga tego producent systemu).
W miarę możliwości należy unikać prowadzenia instalacji ściennych w obszarze hydroizolacji wewnętrznej. W przypadku instalacji istniejących lub takich których wykonania nie dało się uniknąć, przed aplikacją materiału uszczelniającego w obszarze prowadzenia instalacji należy wykonać bruzdy (oraz

odpowiednio przygotować ich powierzchnię), tak aby hydroizolacja mogła być wykonana za instalacjami ściennymi lub punktami ich mocowania.
Wykonanie uszczelnienia.
Wewnętrzne systemy uszczelniające można nakładać przy użyciu pędzla (tzw. metodą szlamowania), poprzez szpachlowanie lub metodą natrysku. W przypadku mineralnych szlamów uszczelniających pierwsza warstwa aplikowana jest z reguły metodą szlamowania. Hydroizolacje z mineralnych szlamów uszczelniających nie mogą być wykonywane na powierzchniach o ostrych krawędziach, dlatego tet narożniki zewnętrzne należy sfazować (zaokrąglić), a w narożnikach wewnętrznych wykonać fasetę uszczelniającą z naprawy uszczelniającej odpowiedniej dla systemu.
Kolejność działań przy wykonywaniu wtórnej hydroizolacji wewnętrznej z mineralnych szlamów Im uszczelniających oraz wodonieprzepuszczalnych gotowych zapraw tynkarskich :

- w miejscu stylu ściany i posadzki, jak również w miejscu istniejącej izolacji poziomej wykuć bruzdę w kształcie jaskółczego ogona, o wym. ok. 4 x 4 cm,
- bruzdy wypełnić odpowiednią dla systemu zaprawą uszczelniającą, kształtując jednocześnie w miejscu styku ściany i posadzki fasetę o promieniu min. 4-6 cm,
- miejsca przecieków wody, punktowych zawilgoceń oraz pęknięć i zarysowań należy, w zależności od rodzaju obciążenia wodą oraz sposobu uszczelnienia, zabezpieczyć zaprawą „korkującą“ lub wykonać iniekcję,
- wykonać uszczelnienie powierzchniowe

6. KONTROLA JAKOŚCI

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie jakości ze znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
- W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym)

Odbiór izolacji przeciwwilgociowej powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych
- po przygotowaniu podkładu pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych powinien obejmować:

- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu
- sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest [m^2] powierzchni zaizolowanej.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Zgodnie z ST.00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zapłata następuje za ustaloną faktyczną ilość wykonanych robot w jednostkach podanych w pkt. 7 i obejmuje wszystkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem i dokumentacją SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.
- PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodnorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do murów.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-EN 14909:2007, „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Definicje i właściwości".
- PN-B-24620:1998, PN-B-24620:1998/Az1:2004, „Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno".
- PN-B-24625:1998, „Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco".
- PN-B-24622:1974, „Roztwór asfaltowy do gruntowania".
- PN-B-24002:ł997, „Asfaltowa emulsja anionowa".
- PN-B-24003:1997, „Asfaltowa emulsja kationowa".
- ZUAT-15/IV.02/2005, „Wyroby bitumiczne. Emulsje asfaltowe i asfaltowe modyfikowane",]TB, Warszawa 2005.
- PN-B-24006:1997, „Masa asfaltowo-kauczukowa".
- PN-B-24000:1997, „Dyspersyjna masa asfaltowo kauczukowa".
- ZUAT-15/IV.07/2005, „Wyroby bitumiczne rozpuszczalnikowe. Masy asfaltowe í asfaltowe modyfikowane", ITB, Warszawa 2005.
- ZUAT-15/IV.I8/2005, „Wyroby bitumiczno-mineralne przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych", ITB, Warszawa 2005.
- PN-EN 206-1:2003, PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-£N 206-3:2003/A2:2006, „Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja í zgodność".
- PN-EN 15814:2011 (oryg.), „Grubowarstwowe powłoki asfaltowe modyfikowane polimerami do izolacji wodochronnej. Definicje i wymagania".
- ZUAT-15/IV.13/2002, „Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych", ITB, Warszawa 2002.
- ZUAT-15/VI.21/2005, „Wyroby do uszczelniania betonów i zapraw cementowych krystalizacją wgłębną", ITB, Warszawa 2005.

- PN-EN 13969:2006, PN-EN 13969:2006/A1:2007, „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych. Definicje i właściwości“.
- PN-EN 14967:2007, „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Definicje i właściwości“.
- „Ochrona budynków przed korozją biologiczną“, pod red. J. Ważnego, J. Karysia, Arkady, Warszawa 2001.
- PN-EN 13967:2006, PN-EN 13967:2006/A1:2007, „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw Sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych. Definicje,
- PN-EN 14909:2007, „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Definicje i właściwości“.
- M. Rokiel, „Poradnik. Hydroizolacje w budownictwie. Wybrane zagadnienia w praktyce“, wyd. II, Dorn Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2009.
- M. Rokiel, „Hydroizolacje podziemnych części budynków i budowli. Projektowanie i warunki techniczne wykonania i odbioru robot“, Dorn Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2012.

ST.04.00.00 KONSTRUKCJE DREWNIANE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

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

W zakres tych robót wchodzą obsadzenie szkieletu drewnianego oraz wykonanie warstwy wykończeniowej (deska elewacyjna).

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

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

Do metody lekkiej suchej ocieplenia ściany izolacją o gr. 10, należy zastosować odpowiednie drewniane profile konstrukcyjne oraz właściwy układ warstw. Do wykonania robót należy użyć krawędziaków drewnianych o przekroju 50x100 mm (kantówka sosnowa C24, w rozstawie 40 – 60 cm), Drewno musi być strugane, sucho sezonowane (wilgotność ≤ 18%). Kolejność warstw: ściana istniejąca (np. cegła, beton, pustak), Ruszt z kantówek 50x100 mm mocowany do ściany, izolacja cieplna 100 mm między kantówkami, Folia paroizolacyjna (np. PE Grubość: min. 0,2 mm, odporna na UV, szczelna, możliwość klejenia zakładów) – szczelna, zakłady zaklejone taśmą, łaty poziome (np. 20x40 mm lub 30 x 50 mm, kantówka sosnowa C24), wykończenie zewnętrzne z impregnowanej deski drewnianej (grubość od 14 do 25 mm; łączona na pióro – wpust, zaimpregnowana kolorem palisander/podobnym).

Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych materiałów pod warunkiem jego akceptacji oraz zachowanie zbliżonych parametrów technicznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Dla robót stosuje się drewno klasy minimum C24 (lub innym zaakceptowanym przez Inwestora), według PN-EN 338:2011.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

– sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.

– stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera/Inspektora.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne warunki wykonywania robot podana w „Wymaganiach ogólnych".

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Przygotowanie podłoża.

- W pierwszej kolejności należy zdemontować istniejące warstwy elewacyjne tj. okładzinę elewacyjną z desek, ruszt drewniany oraz wełnę mineralną.
- Przed przystąpieniem do demontażu należy zdemontować obróbki blacharskie oraz rury spustowe - zapewniając jednocześnie alternatywne odprowadzenie wód opadowych. Należy zdemontować również anteny oraz inne elementy uniemożliwiające skuteczne wykonanie termomodernizacji;
- Podłoże powinno być nośne, suche, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej;

5.3. Wykonanie ocieplania ściany zewnętrznej (metoda lekka – sucha).

Ruszt drewniany z elementów o przekroju poprzecznym 5x10 cm kotwić do podłoża wkrętami ciesielskimi nie rzadziej niż w rozstawie 40 – 60 cm. Pierwszy ruszt w układzie pionowym. Szerokość rusztu dostosować do szerokości ocieplenia (10 cm). Drugi ruszt (w układzie poziomym) montować po ułożeniu pierwszej warstwy izolacji cieplnej.

Ruszty należy kolejno regulować aby tworzyły płaszczyznę pionową.

Płyty z wełny mineralnej należy układać w układzie odpowiednim do układu rusztu drewnianego;

W przypadku wystąpienia szczelin pomiędzy płytami (większych niż 2 mm) należy je wypełnić materiałem pozostałym z demontażu elewacji.

5.4. Okładzina elewacyjna

Przed przystąpieniem do montażu okładziny elewacyjnej, należy zamontować izolację przeciwwiatrową;

- Okładzinę z desek elewacyjnych mocować do rusztu z łat drewnianych o przekroju 20x40 lub 30x50 mm wkrętami/ gwoździmi skrętnymi/klipsami montażowymi, w sposób zapewniający niewidoczność na ukończonej elewacji;
- Obrzeża budynku (narożniki oraz otwory okienne) wykończyć kątownikami drewnianymi analogicznie jak w części poddaszowej budynku zapewniając spójność elewacji;
- Elewację pomalować dwukrotnie materiałem impregnującym, ochronnym w kolorze wybranym przez Inwestora,
- Przed ostatecznym wyborem kolorystyki należy wykonać dwie próby na elewacji zacienionej i nasłonecznionej - do ostatecznej akceptacji przez Inwestora.

5.5. Wytyczne montażowe

- Do prac ociepleniowych można przystąpić po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich, rur spustowych i instalacji odgromowej. Należy zdemontować również anteny oraz inne elementy uniemożliwiające skuteczne wykonanie termomodernizacji;
- Podokienniki powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 4cm i powinny być odpowiednio uszczelnione na styku z ociepleniem;
- W miejscach połączeń ocieplenia z stolarką drzwiową, okienną, obróbkami blacharskimi, dylatacjami należy zastosować uszczelnienie;
- Roboty blacharskie winny być tak wykonane, aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami termicznymi nie przenosiły się na elewację;
- Niedopuszczalne jest pozostawienie pod obróbkami blacharskimi nieobrobionego materiału izolacyjnego;
- Blacharka podokienna (parapety zewnętrzne) winna być montowana ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%);
- Parapety winny być montowane w taki sposób, aby kapinos parapetu z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 4 cm;
- Kolorystykę elewacji wykonać w kolorze orzech. Przed ostatecznym wyborem kolorystyki należy wykonać dwie próby na elewacji zacienionej i nasłonecznionej – do ostatecznej akceptacji przez inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są powierzchnia wykonana w m^2 .

8. ODBIÓR ROBÓT

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonania robot z dokumentacją techniczną;
- rodzaj i jakość użytych środków dekoracyjno – ochronnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zapłata następuje za ustaloną faktyczną ilość wykonanych robot w jednostkach podanych w pkt. 8 i obejmuje wszystkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem i dokumentacją SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
- PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.
- PN-EN 338:2011, Drewno konstrukcyjne - klasy wytrzymałości.

ST.05.00.00 INSTALOWANIE DRZWI I OKIEN

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalowania drzwi i okien.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania montażu drzwi i okien.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00.00.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST00. Przy wykonywaniu robót objętych niniejsza szczegółową specyfikacją techniczną występują niżej wymienione materiały podstawowe:
Szczegółowe dane materiałów – zgodnie z dokumentacja projektową. Wbudować należy stolarkę kompletną wykończoną wraz z okuciami.

- Stolarka okienna PCV rozwieralno-uchylna w kolorze brązowym, z szybami. Okna wyposażyć w nawiewniki higrosterowane. Współczynnik max. U= 0,9W/m^2*K. Szklenie szkłem bezpiecznym, zastosować „ciepły" profil. Przewidzieć ciepły montaż stolarki okiennej.
  kolor wewnętrzny biały, zewnętrzny brązowy ze strukturą drewna; rodzaj i liczba komór w profilu – min. 5-komorowe,
- Stolarka drzwiowa zewnętrzna aluminiowa, dwa zamki antywłamaniowe, w kolorze brązowym, współczynnik przenikania ciepła U=1,1W/m^2K, zastosować profil „ciepły". Przewidzieć ciepły montaż.

<u>Okucia budowlane</u>

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytowo – osłonowe.
Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki okiennej wyposażone w okucia, na które nie została ustanowiona norma.
Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych lub miejscach zabezpieczonych przed uszkodzeniem. Drzwi należy składować wg. Instrukcji producenta. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia składowych materiałów przed kradzieżą.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w „Wymagania ogólne".
Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące środków transportu" pkt 4.

Transport materiałów masowych odbywać się będzie samochodami ciężarowymi. Pozostałe materiały dostarczane będą na plac budowy samochodami dostawczymi. Transport materiałów na miejsce ich wbudowania odbywać się będzie ręcznie.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące 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.

Konstrukcje ślusarskie należy układać w pozycji poziomej na podkładach z bali lub desek. Pierwszy element powinien leżeć na podkładach na wyrównanym podło2u w odległości min. 30 cm od gruntu.

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 bie2aco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonania robót wytyczenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych” pkt 5.

5.2. Szczegółowe zasady montażu.

Warunki przystąpienia do robót:

- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów. Dla ścian murowanych odchyłki mogą wynosić nie więcej niż:
  - szerokość - +10 mm
  - wysokość - +10 mm

- dopuszczalna różnica długości przekątnych – 10 mm

- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

Montaż stolarki drzwiowej - należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi.

Prace związane z montażem stolarki budowlanej:

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic,
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki ,
- ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki ,
- wypełnienie pianka szczelin,
- silikonowanie złączy,
- usuniecie zabezpieczeń i resztek z montażu ,
- osadzenie skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- montaż parapetów.

Ościeżnice powinny być osadzone zgodnie z instrukcja wbudowania.

Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Przed wbudowaniem ościeżnic należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia jego powierzchni, ościeże należy oczyścić i naprawić.

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

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

Ościeżnice drzwiowe metalowe w ścianach działowych murowanych powinny być osadzone w trakcie ich murowania.

Przy osadzaniu ościeżnic stalowych w czasie murowania ścianki należy dokładnie podeprzeć, a po wypionowaniu stojaków usztywnić je za pomocą desek lub w inny sposób.

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

Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną.

Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 50 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm.

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

Między powierzchnią profili ościeżnic, a tynkiem należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i osunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze niestężonej. Końcową fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej.

W sprawdzone i przygotowane ościeże, oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Szczelina pomiędzy oknem,

a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki.

Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, niemniej jednak niż 5 MPa.

Ślusarka aluminiowa

Przed rozpoczęciem robót należy ocenić miejsce osadzenia wyrobów, czy jest możliwość bezusterkowego wykonania montażu.

Ustawioną ślusarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okna, drzwi i ścianki należy uszczelnić pod względem termicznym.

Producent ślusarki 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 konstrukcje folią PCW.

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 JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Działania związane z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych" pkt. 6.

Sprawdzenie jakości robót związanych ze stolarką budowlaną polega na:

a) dokonaniu oceny jakości stolarki budowlanej oraz sprawdzeniu zgodności z zamówieniem tzn.: zgodność wymiarów; jakość materiałów, z której stolarka została wykonana; zgodność z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi - okucia, szyby, uszczelki, zamki; jakość i dobór ościeżnic; sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych.
b) kontroli prawidłowości wykonania robót montażowych:
   - sprawdzenie wymiarów otworów oraz jakości ich wykonania kontrola prawidłowości osadzenia stolarki w pionie i poziomie - zgodnie z zasadami montażu,
   - sprawdzenie ilości i jakości zastosowanych kotew i dybli,
   - sprawdzenie poprawności wypełnienia pianka montażową przestrzeni pomiędzy ramiakiem a ścianą,
   - sprawdzenie czy w czasie montażu nie wystąpiły zabrudzenia lub uszkodzenia,
   - kontrola sprawności działania elementów ruchomych

7.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót wytyczenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych" pkt 7.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Odbiór rob. budowlanych" pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Wniosek Wykonawcy o odbiór wykonanych robót, przekazywany zarządzającemu realizacją umowy powinien zawierać niezbędne szkice wytyczenia, wykazy współrzędnych i wysokości wykazujące zgodność pomiarów kontrolnych z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacja i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.
Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- protokolarne przekazanie kluczy min. 3 dla każdego zamka.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatności dokonuje się zgodnie z postanowieniami zawartej umowy jako wynagrodzenie ryczałtowe za całość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami zawartej umowy.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z dnia 30 kwietnia
- 2004 r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim, powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity – aktualizacja z dn. 27.05.2004 r.
- PN-EN ISO 6946: 1999 Norma pt. „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i
- współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania".
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzających do obrotu (Dz. U. z dnia 8 czerwca 2004 r., nr 130, poz. 1386),
- Aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności dla przyjętych systemów.

ST.06.00.00 INSTALOWANIE OKŁADZIN GK

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotowa specyfikacja techniczna zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru wykonania okładzin z płyt g-k (warstwa wykończeniowa warstwy termomodernizowanej dachu).

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wykonania okładzin z płyt gipsowo – kartonowych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania warstw z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne. Zaleca się przystąpienie do wykonywania sufitów na ruszcie po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Okładziny z płyt g-k należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +15°C i gdy wilgotność względna powietrza nie jest większa niż 60%. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych".

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.

Płyty gipsowo-kartonowe zwykłe gr. 12,5 mm – wg BN-79/6743-02, PN-B-79405 i PN-B79406

- Gips szpachlowy– wg PN-B-30042:1997
- Profile metalowe i akcesoria do wykonywania sufitów podwieszanych i stelaży - wg. odpowiedniej aprobaty technicznej
- Taśmy i siatki zbrojące – według odpowiedniej aprobaty techn.
- Narożniki aluminiowe – według odpowiedniej aprobaty techn.
- Wkręty nierdzewne do przykręcania płyt gips.-karton. – wg PN-92/M-83102
- Woda do zapraw – wg PN-88/B-32250

Masy szpachlowe

Zaprawy gipsowe powinny spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności PN-75/B-14505, Atestem Higienicznym nr HK/B/0600/04/2002 i wymagania stawiane podane przez producenta gotowych zapraw. Masy szpachlowe powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane zgodnie z jego instrukcją w sposób zapewniający niezmienność ich parametrów technicznych.

Ruszt stalowy.

Profile sufitowe do wykonywania konstrukcji sufitów podwieszanych oraz okładzin ściennych i sufitowych.

Grubość blachy stalowej profili sufitowych wg instrukcji systemu lub zgodnie z Aprobatami Technicznymi wynosi 0,6 mm z tolerancją +- 0,07 mm lub 0,55 mm z tolerancją +- 0,03 mm.

Przy zakupie profili należy zwrócić uwagę na grubości blachy i producenta profilu, gdyż zastosowanie niesystemowych profili lub profili ze zbyt cienkiej blachy spowoduje utratę gwarancji systemowej na całą konstrukcję i utratę jej parametrów technicznych (odporność ogniowa i izolacyjność akustyczna)

2.3. Składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni składowanie i przechowywanie elementów pod wiatami zabezpieczającymi przed opadami atmosferycznymi na poziomym, odizolowanym, wyniesionym i utwardzonym podłożu. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Łączniki, impregnaty i inne akcesoria będą przechowywane w pomieszczeniu zadaszonym, zamkniętym z podłogą wyniesioną ponad poziom terenu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne"

Sprzęt do wykonania sufitów podwieszonych Sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających:

Noże

- do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty Pędzle
- do malowania przyciętych krawędzi bocznych Sprzęt do instalacji konstrukcji nośnej:

Elementy do instalacji kołków, kotew i innych elektów pozwalający na montaż zawiesi do elektów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów):

- Narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów.
- Narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszonego:
- Nożyce do blachy (prawe/lew lub uniwersalne),
- Podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia),
- Narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nośnej (w zależności od wielkości i stopnia komplikacji) poziomice (tradycyjne, laserowe),
- linki murarskie.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne"

4.1. Transport materiałów.

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

4.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca: – nazwę i adres producenta,

– nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał, – datę produkcji i nr partii,

– wymiary,

– liczbę sztuk w pakiecie,

– numer aprobaty technicznej,

– nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa, – znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

Płyty kartonowo gipsowe powinny być pakowane w formie pakietów, układanych poziomo na podkładach dystansowych. Pierwsza płyta spełnia rolę opakowania. Każdy z pakietów jest spięty taśmą stalową. Wysokość składowania do pięciu pakietów jednakowej długości, jeden na drugim

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne warunki wykonywania robot podana w „Wymaganiach ogólnych".

5.2. Wymagania szczegółowe wykonania robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Wykończenia przyścienne

Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyścienne ściśle do siebie przylegają. a także czy listwa nie jest skręcona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300 mm.

Narożniki

Listwy przyścienne powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45o) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych. Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia.

Montaż płyt

Zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

POSTĘPOWANIE Z GOTOWYM SUFITEM:

Podstawowe zasady eksploatacji: Sufit podwieszony jest lekkim niekonstrukcyjnym ustrojem budowlanym w szczególności zaś płyty wypełniające nie mogą przenosi żadnych dodatkowych obciążeń poza ciężarem własnym. Podwieszanie dodatkowych elementów może być realizowane jedynie z pomocą konstrukcji nośnej sufitu przy zapewnieniu nieprzekroczenia maksymalnej nośności sufitu podwieszonego.

Usuwanie usterek:

Płyty zniszczone lub uszkodzone powinny być jak najszybciej wymienione na nowe gwarantujące pełne bezpieczeństwo dla osób korzystających z pomieszczenia w kworum sufit podwieszony został zainstalowany. Wszelki prace powinny być wykonywane przy zachowaniu środków bezpieczeństwa oraz przepisów BHP. W przypadku uszkodzenia konstrukcji nośnej uszkodzone elementy należy wymienić bezwzględnie na nowe, ponieważ to właśnie konstrukcja nośna zapienia stabilność i niezmienność geometryczną ustroju, jaki jest sufit podwieszony.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Działania związane z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych" pkt. 6.

Kontrola jakości elementów sufitu sprowadza się do:

- Sprawdzenia zgodności wykonanego sufitu podwieszonego z SST, sztuką budowlaną oraz wytycznymi wynikającymi z dokumentów producenta systemu,
- Sprawdzenia zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z dokumentacją jakościową (certyfikaty, deklaracje zgodności, atesty, itp.).,
- Sprawdzenia poprawności wykonania sufitu,
- Właściwego wypoziomowanie (odchyłka montażowa <= +/- 1 mm na długości 5m
- Kontroli wizualnej przylegania i prostopadłości płyt,
- Kontroli wizualnej czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń,
- Kontroli instalacji i prawidłowego wykonania innych elementów / instalacji i innych materiałów wybudowanych w strukturę sufitu podwieszonego.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót.

W czasie prowadzonych prac należy prowadzić bieżąca kontrolę wzrokową wszystkich elementów sufitu podwieszonego płyt, konstrukcji oraz akcesoriów). Wszystkie elementy o widocznych wadach nie mogą być stosowane.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m^2 wykonanej obudowy sufitów.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 7.

8.2. Odbiór montażu konstrukcji.

– sprawdzenie rodzaju zastosowanych profili i ich przydatności do zastosowania w systemie, sprawdzenie rozstawu profili i wieszaków.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia podano w S 00.00. "Wymagania ogólne"

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN ISO 1716:2002 (U) Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania
- PN-EN ISO 11654: 1999 Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku
- PN-EN 20354:2000 Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej
- PN-EN 1602: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej
- PN-EN 1604+AC: 1999 warunkach Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych temperaturowych i wilgotnościowych
- PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości
- PN-EN 823: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości
- PN-EN 824:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności
- PN-EN 825: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości
- PN-93/S-02862 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych Instrukcje i wskazówki producenta wybranego systemu wykonania sufitu podwieszanego

ST.07.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotowa specyfikacja techniczna zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznej i przeciwwilgociowej.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wykonanie:

- izolacja pozioma posadzek na gruncie z płyt styropianowych gr. 15 cm,
- izolacja stropu nad piwnicą z płyt styropianowych gr. 15 cm,
- izolacja ścian zewnętrznych płytami z wełny mineralnej (ściany z deską elewacyjną) gr. 10 cm,
- Izolacja dachu w skosach warstwą wełny mineralnej o grubości 24 cm.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Zgodnie z ST.00.00.00.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych”.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.

Orientacyjne parametry masy KMB:
Skład: wodna emulsja asfaltów, kauczuków i dodatków uszlachetniających
Czas tworzenia powłoki: ≤ 4 godzin (dla gr. warstwy ok. 1 mm)
Czas między nanoszeniem poszczególnych warstw: ok. 5 godz.
Odporność na deszcz: po ok. 12 godzinach
Zasypywanie wykopu: po 3 dobach
Przyczepność końcowa do betonu: nie mniej niż 0,8 MPa
Odporność na wodę pod ciśnieniem: 0,8 MPa (przy warstwie gr. 4 mm)
Zdolność klejenia poł. beton/styropian: 130 ±5 kPa
Zawartość wody w masie: nie więcej niż 55%
Spływność powłoki w pozycji pionowej czasie 5 h w temp. 100o C: nie spływa
Zdolność do mostkowania rys (metoda A): CB2
Reakcja na ogień: klasa F
Wodoszczelność: W2B
Odporność na ściskanie: C1
Temperatura stosowania: od + 5° C do + 25° C

Orientacyjne parametry folii polietylenowej budowlanej (folia PE)
Grubość: 0,20mm
Masa powierzchniowa: 190g/m2
Wytrzymałość na rozdzieranie: ≥60N/mm
Przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1m w czasie 100h: nie przesiąka
Opór dyfuzyjny: ≥60m2 hPa/g
Rozprzestrzenianie ognia: nierozprzestrzeniająca ognia

Orientacyjne parametry folii PVC
Grubość: 0,5mm
Gramatura: 0,8g/cm3
Maksymalna siła rozciągająca wzdłuż: ≥250
Maksymalna siła rozciągająca wszerz: ≥250
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż: ≥15MPa
Wytrzymałość na rozciąganie wszerz: ≥15MPa

Orientacyjne parametry styropianu podłogowej
Grubość: 15cm
Współczynnik przewodzenia ciepła: ≤0,04W/mK
Twardość styropianu: EPS100
Nasiąkliwość przy długotrwałym, całkowitym zanurzeniu: <4,0%
Wytrzymałość na zginanie: >150kPa

Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych, wstępnie spienionych. Dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
- dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm,
- dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm,
Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm2, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10cm^2.
- długość - 3000, 2000, 1500,1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki + 0,5%,
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki + 1,5 mm,
- grubość – 20 – 500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki + 0,5%.
Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5 - 3,6 m^3, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m.
Na opakowaniu powinna być naklejona etykietka zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczątkę pakowacza.
Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia.
Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

Orientacyjne parametry wełny mineralnej - ściana
Grubość: 10cm
Współczynnik przewodzenia ciepła: ≤0,036W/mK
Klasyfikacja ogniowa: A-1
Gęstość powyżej 20 kg/m3
Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza: ≥5,0kPa s/m2
Klasa tolerancji grubości: T2
Znamionowy opór dyfuzji pary wodnej: MU1 (μ=1,0)

Orientacyjne parametry wełny mineralnej - dach
Grubość: 24cm
Gęstość powyżej 20 kg/m3
Współczynnik przewodzenia ciepła: ≤0,033W/mK
Klasyfikacja ogniowa: A-1
Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza: ≥5,0kPa s/m2
Klasa tolerancji grubości: T2
Znamionowy opór dyfuzji pary wodnej: MU1 (μ=1,0)

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00.
Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00.00.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne warunki wykonywania robot podana w „Wymaganiach ogólnych”.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2. Wykonywane czynności.

Przygotowanie podłoży - wypełnienie ubytków, wyrównanie i sfazowanie naroży powierzchni izolowanych.

5.3. Zasady wykonywania robót.

Podkład pod izolacje powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub fazowane pod kątem 45 na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia. Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację przeciwwilgociową powinna być równa i czysta.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały izolacyjne

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości ze znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

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

Odbiór izolacji przeciwwilgociowej powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:
- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
- po przygotowaniu podkładu pod izolację,
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych,
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki.

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych powinien obejmować:
- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu
- sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych" pkt. 7.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.
Ogólne ustalenia podano w S 00.00. "Wymagania ogólne"

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część I - Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB, Warszawa 1977, wyd. II.
- PN–69/B–10260 - Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze, oraz wytyczne i instrukcje.
- Wytyczne wykonania izolacji bitumicznych zabezpieczających nadziemne i podziemne części budowli przed wilgocią i wodą. ITB Warszawa 1970.
- Wytyczne stosowania styropianu w budownictwie ITB Warszawa 1972.
- Wytyczne stosowania folii polietylenowej szerokiej w budownictwie ITB. Warszawa 1974.
- Wytyczne wykonywania robót budowlano – montażowych w okresie zimowym przy temp. −15˚C. Zeszyt I. Roboty izolacyjne i pokrywcze ITB Warszawa 1973.
- Wytyczne wykonania robót izolacyjnych metodą natryskową. COB – RPI Budowlane. Katowice 1974.
- Instrukcje stosowania w budownictwie kitów trwale plastycznych jednoskładnikowych POLKIT i OLKIT, ITB Warszawa 1979.
- Instrukcja stosowania taśm dylatacyjnych z polichlorku winylu. ITB Warszawa 1973.
- Świadectwo ITB nr 351/75. Powłoki izolacyjne z asfaltowych emulsji kationowych i lateksów butadieno – styrenowych wykonane metodą natryskową.
- Świadectwo ITB nr 351/79. Płyty pilśniowe porowate o podwyższonej odporności na działanie grzybów domowych.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2023, poz. 682, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2023 poz. 215, z późn. zm.).

ST.08.00.00 Roboty w zakresie podłóg

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotowa specyfikacja techniczna zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru posadzek oraz warstw wykończeniowych podłogi. Przedmiotem robót jest wykonanie nowej podłogi na gruncie w istniejącym budynku oraz wykonanie warstwy podłogowej stropu nad piwnicą.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wykonania i odbioru posadzek oraz warstw wykończeniowych podłogi.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Zgodnie z ST.00.00.00.

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

Warstwa podłogi ma zapewnić trwałość, nośność, izolacyjność cieplną oraz odporność na działanie wilgoci. Posadzka betonowa stanowi warstwę wierzchnią użytkową.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych".

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.

2.2.1. Podłoże gruntowe

- Zagęszczone, wyrównane.

2.2.2. Chudy beton.

- Warstwa chudego betonu
- Grubość: 5–10 cm
- Klasa betonu: C12/15
-

2.2.3. Izolacja przeciwwilgociowa (hydroizolacja pozioma).

- Materiał: folia polietylenowa PE o grubości min. 0,2 mm lub papa asfaltowa
- Układanie: na zakład min. 15 cm, z wywinięciem na ściany
- Powierzchnia szczelna, bez przebić i uszkodzeń

2.2.4. Izolacja termiczna — styropian EPS/ alternatywnie XPS.

- Styropian podłogowy
- Grubość: 15cm
- Współczynnik przewodzenia ciepła: ≤0,04W/mK
- Twardość styropianu: EPS100
- Nasiąkliwość przy długotrwałym, całkowitym zanurzeniu: <4,0%
- Wytrzymałość na zginanie: >150kPa
- **Układanie:** W dwóch warstwach na mijankę. Bez szczelin.

2.2.5. Folia rozdzielająca

- Materiał: folia PE o grubości min. 0,2 mm.

2.2.6. Wylewka betonowa / jastrych cementowy

- Klasa betonu: C20/25 (pomieszczenia techniczne), C25/30 (garaże, większe obciążenia)
- Grubość: 8–10 cm
- Zbrojenie: siatka stalowa Ø5 mm, oczko 10×10 cm, na podkładkach dystansowych lub mikrozbrojenie (600–800 g/m³);
- Wykonanie: beton zacierany mechanicznie „na gładko”
- Dopuszcza się utwardzenie powierzchniowe (np. posypka twardniejąca)
- Dylatacje: obwodowe (taśma dylatacyjna min. 10 mm); pola robocze ≤25 m² lub max. 5 m długości boku

2.2.7. Gres

Wymiar: 60x30cm
Szerokość fugi: 5,0mm
Klasa ścieralności: PEI 4 / PEI 5
Grubość: 0,8cm
Antypoślizgowość: R10
Rektyfikacja: TAK
Kolor: zgodnie z zaleceniami Inwestora
Płytki gresowe pod prysznicami muszą spełniać wymóg „mokrej stopy” na poślizg. Antypoślizgowość dla bosej stopy nie mniej niż B (18-24 stopni) lub C (powyżej 24 stopni).

2.2.8. Kleje

Klasa kleju: C1E
Przyczepność początkowa: ≥0,5 N/mm2
Trwałość złącza (przyczepność po starzeniu termicznym): ≥0,5 N/mm2
Trwałość złącza (przyczepność po zanurzeniu w wodzie): ≥0,5 N/mm2
Reakcja na ogień: A1
Absorpcja wody: ≤0,2kg/m2
Przepuszczalność pary wodnej: 5/20
Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,45 W/mK
Trwałość: ≤3%
Zawartość chlorków: <0,1%

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00.

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00.00.

Płytki pakowne są w kartony lub zafoliowane pakiety, dostarczane na paletach. Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej, poziomej posadzce. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami. Klejów przeznaczonych do wykonywania posadzek nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne warunki wykonywania robot podana w „Wymaganiach ogólnych”.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały izolacyjne

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości ze znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
  W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
  Odbiór izolacji przeciwwilgociowej powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:
- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
- po przygotowaniu podkładu pod izolację,
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych,
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki.
  Odbiór izolacji przeciwwilgociowych powinien obejmować:
- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu
- sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 7.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyleń z dokł. 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia podano w S 00.00. "Wymagania ogólne"

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2023, poz. 682, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2023 poz. 215, z późn. zm.).

ST.09.00.00 Roboty malarskie

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotowa specyfikacja techniczna zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują zagruntowanie powierzchni ścian i sufitów oraz ich malowanie, po uprzednim wykonaniu instalacji wewnętrznych oraz okładzin z płyt g-k.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Zgodnie z ST.00.00.00.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych".

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.

2.2.1. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farb należy stosować:

- wodę do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb.

Rozcieńczalniki powinny mieć cechy techniczne zgodnie z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.2.2. Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

– powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,

– na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3÷5 z tego samego rodzaju farby, z jakiego przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

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

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

2.2.3. Farby budowlane gotowe

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

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

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna min.60,
- gęstość max. 1,6 g/cm3,
- zawartość substancji lotnych w % masy max. 45%,
- roztarcie pigmentów max. 90 m,
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia max. 2 godz.

2.2.4. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Do tynków zewnętrznych stosować farby silikonowe na bazie żywicy silikonowej. Do tynków wewnętrznych stosować farby akrylowe w których spoiwo stanowią dyspersje akrylowe.

2.2.5. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowanie fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów
- kity i masy szpachlowe do wyrównywania i napraw podłoża.

Środki odtłuszczające i gruntujące musza spełnić warunek właściwego odtłuszczenia i zagruntowania podłoża oraz zapewnić warunki przyczepności dla jego szpachlowania lub malowania.

Wszystkie ww. materiały musza mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00.00.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne warunki wykonywania robot podana w „Wymaganiach ogólnych”.

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

5.2. Szczególne warunki wykonywania robót.

Przed malowaniem istniejących elementów stalowych czy tynków należy powierzchnię dokładnie przygotować.

Przy wykonywaniu malowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

- w pomieszczeniach roboty wykonywać przy zapewnieniu skutecznej wentylacji,
- przestrzegać zakazu używania otwartego ognia i narzędzi mogących spowodować iskrzenie.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.
W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.
W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.
Warunki powadzenia prac malarskich na elementach stalowych
- Prace malarskie należy prowadzić przy parametrach temperaturowo-wilgotnościowych określonych przez producenta farb. W przypadku braku takich danych należy malować przy następujących warunkach klimatycznych:
- Temp. powietrza od 10 ^{0} C do 35 ^{0} C
- Temp. podłoża 3 ^{0} C powyżej punktu rosy
- Wilgotność względna powietrza poniżej 80%
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac malarskich na wolnym powietrzu w następujących warunkach:
- We wczesnych godzinach rannych, późnym wieczorem oraz w pobliżu dużych zbiorników wodnych i rzek bez stałej kontroli wilgotności i punktu rosy,
- W czasie opadów atmosferycznych, mgły i silnego wiatru.

5.3. Zakres wykonywania robót:

5.3.1. Przygotowanie podłoża

Tynki i powierzchnie betonowe
Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo – wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo – wapienną.
Powierzchnie metalowe
Elementy stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PNISO 8501-1:2007, dla danego typu farby podkładowej. Stopień czystości przygotowania powierzchni powinien być zgodny z oznaczeniami w tabeli systemów – 2 i 1/2
Ostre krawędzie i spawy powinny być obrobione zgodnie z wymogami normy PN – ISO 8501-3
Nałożenie pierwszej warstwy powłok ochronnych powinno nastąpić nie później niż 6 godzin od zakończenia procesu przygotowania powierzchni.

5.3.2. Gruntowanie

Tynki i powierzchnie betonowe
Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:
- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3÷5 z tego samego rodzaju farby, z jakiego przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost : benzyna lakiernicza).
Powierzchnie stalowe
Przy malowaniu farbami epoksydowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe. Przed malowaniem należy sprawdzić zaokrąglenie krawędzi i oczyszczenie spawów, a w

razie potrzeby usunąć wszystkie ostre kanty przez oszlifowanie. Elementy przewidziane do spawania, ruchome części trące należy zabezpieczyć przed pomalowaniem przez oklejenie taśmą malarską.
W pierwszej kolejności należy pokryć gruntem przy pomocy pędzla: krawędzie, otwory, łby nitów i śrub, oczyszczone spoiny spawalnicze i miejsca trudnodostępne.
Zalecanym sposobem nakładania gruntu na konstrukcję jest natrysk hydrodynamiczny (bezpowietrzny).

5.3.3. Wykonanie powłok malarskich.

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno – matowy wygląd powierzchni. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodnie ze wzorcem, Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnym odcieniu.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny
- barwa powłok powinna być jednolita, a powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla, - grubość min.100 μm,
- przyczepność do podłoża 1 stopień,
- elastyczność
- zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki.

Nowe tynki można malować po 1-4 tygodniach, wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4% (wg zaleceń producenta farby).
Prace malarskie należy prowadzić w temperaturze 5-30°C.
Farbę można nanosić pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku.
Przed malowaniem farby należy dokładnie wymieszać.
Do pierwszego malowania farbę należy rozcieńczyć wodą w ilości 20-30%. Kolejne warstwy można nakładać po wyschnięciu poprzednich tj. po 2-3 godzinach, używając farby o lepkości handlowej. Do pełnego pokrycia podłoża wymagane jest 2 lub 3 krotne nałożenie farby.
Do farb nie można dodawać farb klejowych, wapna, kredy i innych farb emulsyjnych. Farb akrylowych nie można nakładać na powierzchnie zagruntowane mlekiem wapiennym.
Pomieszczenia po malowaniu farbami akrylowymi należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania.
Zabrudzone powłoki malarskie można zmywać wodą z dodatkiem detergentów.

Wykonywanie powłok między warstwowych i nawierzchniowych na elementach metalowych.
Podstawową techniką nakładania farb jest natrysk hydrodynamiczny (bezpowietrzny). Dobierając sprzęt do rodzaju natryskiwanej farby, należy wziąć pod uwagę następujące parametry: lepkość. gęstość, rodzaj pigmentu i wymaganą temperaturę farby w czasie nakładania.
Nakładanie następnych warstw może zostać przeprowadzone po całkowitym wyschnięciu (utwardzeniu) poprzednio wymalowanej powłoki. Należy zachować minimalne czasy schnięcia podawane przez producenta. W przypadku farb chemoutwardzalnych należy zwrócić również uwagę na maksymalną dopuszczalną przerwę pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw.

Każda powłoka powinna być nałożona możliwie równomiernie i bez pozostawienia miejsc nie pokrytych. Ilość i grubość nakładanych warstw zgodnie z pkt 2.2.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Powierzchnia do malowania

Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża - tynku należy dokonać po uzyskaniu protokołu odbioru tynku, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich. Badanie podłoża należy przeprowadzać przy temp. min. 5°C i wilgotności względnej powietrza max. 65%.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione prze wypełnienie ubytków zaprawą cementowo – wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

Badanie powinno obejmować:

– określenie stopnia skarbonizowania tynku wapiennego, cementowo-wapiennego, cementowego, poprzez zeskrobanie warstwy tynku o gr. 4 mm i zwilżenie zeskrobanego miejsca 1% roztworem alkoholowym fenoloftaleiny - jeżeli wystąpi zabarwienie ciemnoróżowe - tynk należy uznać za niedostatecznie skarbonizowany.

– określenie utwardzenia przygotowanych tynków, poprzez kilkakrotne potarcie dłonią powierzchni i sprawdzenie czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,

– sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskanie powierzchni przewidzianej do malowania wodą. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

W przypadku elementów stalowych kontroli oczyszczenia powierzchni dokonuje się organoleptycznie porównując powierzchnię stali z wzorcami fotograficznymi normy PN-ISO8501-1. W przypadku określania chropowatości należy posłużyć się wzorcowymi komparatorami. Zapylenie powierzchni stalowych należy ocenić przez przetarcie czystą szmatką. Wilgotność ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów.

6.2. Roboty malarskie

Badania powłoki przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania:

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

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

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barw ze wzorcem
- sprawdzenie sumaryczne grubości zestawu powłok
- dla farb olejnych i syntetycznych sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo, jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik pozytywny. W przypadku gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać je powtórnie.

Ocena powinna obejmować:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki malarskiej, czyli stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku

plam, smug, zacieków, pęcherzów odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkukrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności do podłoża polegające na próbie oderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. W przypadku podłoży metalowych należy stosować metodę opisaną w PN EN – ISO-2409
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie miękką szczotką lub szmatką.
- Wyniki kontroli materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10102	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
PN-89/B-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-EN ISO 2409:1999	Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.
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 modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
PN-C-81801:1997	Lakiery nitrocelulozowe.
PN-C-81802:2002	Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

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.
– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, cześć 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB cześć B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.

ST.10.00.00 Roboty w zakresie tynków

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania i odbioru robót tynkarskich.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wykonanie robót w zakresie tynków, niezbędnych do wykonania podczas prac instalacyjnych oraz odnowieniowych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Zgodnie z ST.00.00.00.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych”.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.

2.2.1. Zaprawa i siatka zbrojąca z włókna szklanego

Zaprawa zbrojąca do wklejania siatki z tworzywa i szpachlowania powierzchni przed nałożeniem tynku cienkowarstwowego. Siatka zbrojąca z włókna szklanego impregnowanego przeciwalkalicznie, o gramaturze min. 145g/m2 wtapiana w zaprawę zbrojącą.

2.2.2. Masa tynkarska

Masa tynkarska mineralna, w kolorze białym, paroprzepuszczalna, odporna na zanieczyszczenia i brud, z dodatkiem biocydów zapobiegających przed porastaniem przez grzyby i porosty.

Dzięki wykorzystaniu efektu fotokatalizy farba silikonowa tworzy powłokę samoczyszczącą. Receptura farby wykorzystuje zdolności uzyskiwania wyjątkowo małych cząstek TiO2 rzędu paru nanometrów. Pod wpływem cyklicznej reakcji dwutlenku tytanu wzbudzanego przez światło podłoże jest podatne na usuwanie brudu suchego z powierzchni powłoki. Zaawansowana technologicznie powłoka fotokatalityczna z wykorzystaniem TiO2 ma właściwości samoczyszczące, bakteriobójcze, antystatyczne i jest mocnym filtrem UV.

Zaprawa zbrojąca, siatka i masa tynkarska powinna być w ramach jednego systemu.

Kolor: zgodnie z zaleceniami Inwestora

Przepuszczalność pary wodnej: 0,55m (kat.V2)

Absorpcja wody: 0,49kg/m2 (kat.W2)

2.2.3. Farby elewacyjne

Farby elewacyjne silikonowe lub nanoporowe stosowane systemowo, z dodatkiem środków zabezpieczających tynki cienkowarstwowe przed porastaniem przez mchy, algi i porosty.

Gęstość: 1,3-0,1g/cm3

Odporność na warunki atmosferyczne: TAK

Powłoka odporna na ścieranie: TAK

Skład chemiczny: wodna dyspresja akrylowa

Rozcieńczalnik: woda

2.2.4. Woda

Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na Placu Budowy wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody ze studni głębinowej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00.00

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne warunki wykonywania robot podana w „Wymaganiach ogólnych".

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

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty przygotowawcze, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur".

- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Szczególne warunki wykonywania robót.

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

5.2.1. Wykonywanie tynków.

Wykonawca wykona tynki zgodnie z wymogami podanymi przez producenta systemu. Wykonawca rozpocznie prace tynkarskie jedynie w warunkach właściwych dla wybranej technologii, podanych w wymaganiach producenta.

Wykonawca zapewni spełnienie wszystkich reżimów technologicznych właściwych dla wybranego systemu. Wykonawca uzyska od producenta lub dostawcy tynku systemowego dane dotyczące zalecanych środków gruntujących i zastosuje te środki przed tynkowaniem zgodnie z rodzajem podłoża. Wykonawca zapewni dostarczenie na Plac Budowy siatki szklanej stosownie do wybranego systemu. Wykonawca zastosuje akcesoria tynkarskie jak listwy prowadzące, wzmocnienia narożników i taśmy wzmacniające w jednolitym systemie.

Przyłożyć siatkę do warstwy zaprawy ułożonej na styropianie i zatapiać za pomocą pacy. Siatka musi być dokładnie zatopiona tak, aby na powierzchni nie był widoczny jej kolor. Siatkę należy układać na zakładkę minimum 60mm. Narożniki zaleca się zabezpieczyć listwami kątowymi.
Do nakładania wyprawy elewacyjnej można przystąpić po całkowitym związaniu uprzednio nałożonej warstwy, nie wcześniej jednak niż po 24h od zatopienia siatki. Wyprawa elewacyjna o fakturze kornik.
Przed przystąpieniem do wykonywania wyprawy elewacyjnej należy sprawdzić czy warstwa bazowa jest sucha, równa i dobrze związana. W celu uzyskania jednolitego wzoru zacieranie powinno się odbywać przy pomocy tych samych narzędzi i stosując takie same ruchy ręki na całej powierzchni ściany. Gotową wyprawę należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniami do momentu całkowitego wyschnięcia i zakończenia obróbek blacharskich oraz uszczelnień. W celu zapewnienia jednolitego koloru na elewacji wykonawca będzie mieszał ze sobą trzy losowo wybrane pojemniki z wyprawą tynkarską barwioną w masie.
Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.2.2. Malowanie tynków.

Wykonawca pomaluje powierzchnie gotowych tynków wybranym rodzajem farby – zależnie od wymagań Projektu, systemu i warunków środowiskowych. Ze względu na powstawanie naprężeń termicznych na elewacjach południowych i zachodnich należy unikać stosowania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia rozproszonego poniżej 30.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Zgodnie z ST.00.00.00.

6.1. Odbiór podłoża

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

6.2. Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.
Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego- nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.

ST.11.00.00 ROBOTY ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie remontu wewnętrznych instalacji elektrycznych (wymiany oświetlenia na energooszczędne wraz z doprowadzeniem instalacji elektrycznej energooszczędnej) oraz wykonania instalacji elektrycznych

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte a niniejszej ST dotyczą wykonania instalacji elektrycznych n/w:
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych,
- montażem opraw, osprzętu wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletowaniem wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
    - wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
    - ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
    - wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
    - wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
    - przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Zgodnie z ST.00.00.00.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel – dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności:

- wydał deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodowa Komisje Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,

- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisje Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim 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 elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.

Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

Kable i przewody

Zaleca się, aby kable i przewody energetyczne układane w budynkach posiadały izolacje wg. wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłok ochronnych.
Jako materiały przewodzące należy stosować miedź, liczba żył: 1, 3, 4, 5. Przewody instalacyjne należy stosować z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem. Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 300/500, 450/750, w zależności od wymogów. Jako materiały, dla przekroju żył do 10 mm² należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Rury instalacyjne (korytka kablowe z PCV) wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty, kolana) wykonane z tworzyw sztucznych – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla zdrowia człowieka.
Rurowe instalacje wnętrzowe powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od –5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od ø 16 do ø 63 mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg. potrzeb do 200 mm2) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od ø 16 do ø 54 mm.

Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).
Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla zdrowia człowieka, jednocześnie zapewniają minimalny stopień ochrony IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu – występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo – wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka osprzętowa ø 60 mm, sufitowa lub

końcowa ø 80 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa ø 70 mm lub 75 x 75 mm – dwu- trzy- lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków" i / lub wkrętów.
Końcówki kablowe, zaciski i odgałęźniki wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.
Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

Sprzęt instalacyjny

- Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:
- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach ø60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków".
- Łączniki natynkowe i natynkowo - wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm2
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
- napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10 A,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach ø 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków".
Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów.
Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujacych płomienia. Podstawowe dane techniczne gniazd wtykowych:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Sprzęt oświetleniowy

Wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1,5 mm^2

Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyka podana w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej ST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.
Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

W rozdzielnicy należy rozdzielić obwód 3 fazowy na obwody zasilające 1 fazowe. W tablicy rozdzielnicy umieścić ogranicznik przepięć (klasy B+C), rozłącznik główny IS 63/3, wyłączniki różnicowoprądowe typu, CFI6-25/4/003, wyłączniki nadprądowe CLS6-B16/3, CLS6-B16, CLS6-B10 oraz wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym CKN6-16/1N/B/003. Plan wewnętrznej sieci elektrycznej przedstawiony jest na planie instalacji elektrycznych. Na rzutach kondygnacji budynku przedstawiono lokalizacje gniazd wtyczkowych, wypustów kablowych i wypustów oświetleniowych. Każdy obwód wychodzący z rozdzielnicy jest zabezpieczony za pomocą odpowiednich aparatów elektroinstalacyjnych. Instalację elektryczną należy wykonać przewodami: obwody oświetleniowe wewnątrz budynku YDYp 3x1,5 mm^2, obwody zasilające gniazda jedno-fazowe przewodami YDYp 3x2,5 mm^2, obwody zasilające gniazda jedno-fazowe na zewnątrz YKYp 3x2,5 mm^2 budynku oraz obwody 3-fazowe przewodami zgodnie ze schematem rozdzielnicy. Całość należy wykonać zgodnie
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz normami, PN-IEC 60364, PN-HD 60364 i P SEP-E-002.
Rozdzielnica RG, spełniająca funkcję rozdziału energii elektrycznej na poszczególne obwody budynku mieszkalnego jako typowa z wyposażeniem modułowym na szynę TH-35. Rozdzielnica jest wykonana jako natynkowa, 4-rzędowa. W rozdzielnicy zamontowane są zabezpieczenia poszczególnych obwodów zasilania oraz ogranicznik przepięć.

Obwody gniazdowe
Obwody gniazd i wypustów 1 fazowych w pomieszczeniach należy wykonać przewodami YDYp 3x2,5 mm^2, obwody i wypusty 3 fazowe przewodami zgodnie ze schematem ideowym. Obwody gniazd na zewnątrz budynku należy wykonać przewodami YKYp 3x2,5mm^2.
Przewody należy ułożyć pod przynajmniej 5 mm warstwą tynku.
Oznaczenia oraz lokalizacja gniazd poszczególnych obwodów pokazana jest na planie instalacji elektrycznych oraz na schemacie ideowym rozdzielnicy. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu gniazd należy zachować zgodnie z przepisami, PN-HD 60364 i P SEP-E-002.
W łazienkach w strefach 0, 1 i 2 należy instalować osprzęt zgodnie z normą PN-HD 60364-7-701. Pod płytkami z glazury przewody prowadzić w rurkach ochronnych.

Obwody oświetleniowe
Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami YDYp 3x1,5 mm2 ułożonymi pod przynajmniej 5 mm warstwą tynku. Oznaczenia oraz lokalizacja wypustów oświetleniowych poszczególnych obwodów pokazana jest na planie instalacji elektrycznych oraz na schemacie ideowym rozdzielnicy. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu wyłączników należy zachować zgodnie z obowiązującymi przepisani oraz normami: PN-

HD 60364 i P SEP-E-002. W łazienkach w strefach 0, 1 i 2 należy instalować osprzęt zgodnie z normą PN-HD 60364-7-701.

Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B") lub w krążkach (oznaczenie „K"), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Instalacja ochrony przeciwporażeniowej
Ochrona przeciwporażeniowa zaprojektowana została zgodnie z normami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz P SEP-E 001 dla układu TN-S.
Jako środek ochrony przed porażeniem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, w którym:
- ochrona podstawowa jest zapewniona przez podstawową izolację części czynnych lub przez przegrody lub obudowy, oraz
- ochrona przy uszkodzeniu jest zapewniona przez połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie w przypadku uszkodzenia.
Dla tego środka ochrony, mogą być stosowane urządzenia klasy II.
Tam gdzie określono, przewidywana jest ochrona uzupełniająca za pomocą urządzeń ochrony różnicowoprądowego (RCD) o znamionowym różnicowym prądzie nieprzekraczającym 30 mA.
Przewód ochronny PE należy podłączyć do zestyków ochronnych gniazd wtyczkowych, obudów metalowych aparatów i urządzeń elektrycznych, konstrukcji wsporczych tablic rozdzielczych nn, lokalnych (łazienka) i głównych połączeń wyrównawczych. W rozdzielnicy głównej uziemić przewód PE. Główna szyna uziemiająca znajdować się będzie w pomieszczeniu przedsionka. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać szczegółowe pomiary skuteczności zadziałania zabezpieczeń i systemu izolacji.

Ochrona przeciwprzepięciowa
Ochronę przepięciową należy zrealizować za pomocą ograniczników zgodnie ze schematem rozdzielnicy.
Ochronę przed przepięciami zaprojektowano zgodnie z PN-EN 62305

Instalacja fotowoltaiczna
Projektowana instalacja fotowoltaiczna będzie się znajdować na dachu budynku od strony południowej w projekcie dobrano 25 paneli o mocy 400 Wp każdy, co daje łączną moc instalacji 10 kWp (UWAGA! Można zastosować inną liczbę i moc paneli pod warunkiem osiągnięcia mocy ok. 10 kWp. Falownik posiada zintegrowany wyłącznik DC, pozwalający rozłączyć obwody prądu stałego w dowolnym momencie. Połączenia między modułami zostaną wykonane przy pomocy przygotowanych przez producenta przewodów, zakończonych złączkami o standardzie MC4. Przewody prądu stałego pomiędzy modułami, a falownikiem projektuje się jako przewody fotowoltaiczne o przekroju 4 mm2. Połączenie między falownikiem, a rozdzielnicą główną RG budynku wykonać przewodem YDY 5x4 mm2. Zabezpieczenia strony AC należy umieścić w głównej rozdzielnicy RG, natomiast zabezpieczenia strony DC umieścić w

osobnej rozdzielnicy DC. Ochrona paneli fotowoltaicznych od wyładowań atmosferycznych jest zapewnić do instalacji odgromową budynku.

Uwagi montażowe:
a. gniazda w pokojach należy montować na wys. h=25 cm od poziomu podłoża,
b. gniazdo w pom. mokrych należy montować na wys. h=90/110 cm od poziomu podłoża,
c. gniazda techniczne należy zamontować na wys. h=60 cm od poziomu podłoża,
d. wyłączniki oświetlenia w mokrych należy montować na wys. h=130 cm od poziomu podłoża,
e. wyłączniki oświetlenia w pokojach należy montować na wys. h=135 cm od poziomu podłoża,
f. dla pozycji łączników w stanie załączony stosować dolną krawędź wyłącznika wciśniętą,
g. dla gniazd i łączników w pom. mokrych stosować osprzęt IP44,
h. należy stosować wszystkie gniazdka i włączniki jako podtynkowe.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00.00.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.
Podczas transportu na budowę należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnów: -i - 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji. Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne warunki wykonywania robot podana w „Wymaganiach ogólnych".
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2. Szczególne warunki wykonywania robót.

Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów,

- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej.

Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszce wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń energii elektrycznej.

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłonniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.
Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.
Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.
Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Zgodnie z ST.00.00.00.

Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
- stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
- pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań
- stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 8.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.
Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

8.2. Odbiór częściowy.

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych,

8.3. Odbiór końcowy.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-5-51: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.

	Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-701:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
PN-IEC 60364-7-702:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
PN-IEC 60364-7-702:1999/ Ap1:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-IEC 60364-7-705:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.
PN-IEC 60898:2000	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
PN-EN 50146:2002 (U)	Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
PN-EN 60445:2002	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
PN-EN 60664-1:2003 (U)	Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
PN-EN 60670-1:2005 (U)	Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 60799:2004	Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
PN-EN 60898-1:2003 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 60898-1:2003/ A1:2005(U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
PN-EN 60898-1:2003/ AC:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 61008-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN 61009-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-E-04700:1998/	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych.

Az1:2000	Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
PN-E-93207:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm^2. Wymagania i badania.
PN-E-93207:1998/ Az1:1999	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm^2. Wymagania i badania (Zmiana Az1).
PN-E-93210:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.
PN-90/E-05029	Kod do oznaczania barw.
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.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- 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. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Poradnik montera elektryka WNT Warszawa 1997 r.

ST.12.00.00 ROBOTY SANITARNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, instalacji c.o.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji przetargowej w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania robót instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, instalacji c.o.

1.4. Wykonywanie robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z załączonym projektem, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania normami, instrukcjami, przepisami.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych" pkt 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów.

Wykonanie instalacji w budynku leśniczówki należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu
- niebezpiecznego promieniowania
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

Instalacja c.o.

Dla zaspokojenia podstawowych potrzeb ogrzewania budynku oraz ciepłej wody użytkowej zaprojektowano instalację opartą na pracy pompy ciepła powietrze - woda typu split.

Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie pomieszczeń do wykonywania robót montażowych,
- demontaż kotła,
- demontaż rurociągów,
- demontaż osprzętu kotłowni.

- montaż zasobnika i c.w.u. i bufora c.o. wraz z oprzyrządowaniem;
- montaż naczyń przeponowych;
- montaż zaworów, filtrów,
- montaż regulatora różnicy ciśnień i przepływu;
- montaż pompy c.o. i pompy c.w.u;
- montaż uzupełnienia instalacji c.o.;
- montaż orurowania
- montaż rur ze stali węglowej strona hydrauliczna;
- próby szczelności i uruchomienie pompy ciepła;
- izolacja termiczna rurociągów z pianki poliuretanowej i wełny w płaszczu PVC.

Instalacja grzewcza oparta jest na pompie ciepła powietrze – woda, wspomagana systemem solarnym oraz instalacją fotowoltaiczną. Zasobnik CWU wyposażony jest w dwie wężownice: dolną do podłączenia kolektorów słonecznych, górną do pompy ciepła. Dodatkowo grzałka elektryczna dogrzewa wodę użytkową w zasobniku przy wykorzystaniu nadwyżek z PV.
Pompa ciepła zasila bufor c.o. z którego woda grzewcza trafia do instalacji grzejnikowej przez pompę c.o.; Bufor stabilizuje pracę pompy i pełni funkcję sprzęgła hydraulicznego. Zasobnik c.w.u. ogrzewany jest przez:
a) dolną wężownicę z kolektorów słonecznych
b) górną wężownicę z pompy ciepła, przez pompę c.w.u.,
c) grzałkę CWU zasilaną przez PV i sterowaną przez inteligentny sterownik.
- Instalacja fotowoltaiczna zasila falownik, który przekazuje energię do sterownika grzałki i odbiorników.
- Naczynia przeponowe zabezpieczają obiegi c.o., c.w.u. i solarny przed wzrostem ciśnienia.
- Zawory, filtr CWU i odpowietrzniki zapewniają poprawne działanie, bezpieczeństwo i możliwość serwisowania.

Projektuje się ogrzewanie wodne niskoparametrowe o temperaturze obliczeniowej czynnika tz/tp 70/50 °C, w układzie zamkniętym, pompowe z rozdziałem dolnym.
- grzejniki płytowe stalowe z zaworami termoregulującymi z głowicą termostatyczną z podłączeniem dolnym z prawej strony.
Projektuje się we wszystkich pomieszczeniach grzejnikowe ogrzewanie wodne.

Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy wbudowanych grzejnikowych zaworów termostatycznych z obliczoną wstępną nastawą. Grzejniki zostały dobrane z naddatkiem 15% powierzchni ze względu na zawory termostatyczne. Przy grzejnikach łazienkowych zamontować zawory grzejnikowe np. w wersji kątowej. Na powrotach montaż zaworów powrotnych w wersji kątowej. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych montowanych na grzejnikach. Grzejnik drabinkowy w łazience może służyć jako suszarka do ręczników, jednak należy wyposażyć go w okresie letnim w odpowiednią grzałkę elektryczną. Moc grzałki elektrycznej - max.0,5kW/230V.
Odpowietrzenie instalacji przy pomocy odpowietrzników montowanych w grzejnikach.

Przewody:
wielowarstwowe PE-RT/Al/PE np. typu Multi Uniwersal firmy Kan lub równoważne do rozprowadzenia ciepła wzdłuż ścian budynku. Przewody te należy izolować otuliną z pianki PE grubości 20 mm - miedziane w obrębie kotłowni, łączone na lut twardy.

Osprzęt i armatura:
W najwyższych punktach instalacji wykonać odpowietrzenie za pomocą odpowietrzników automatycznych z zaworami stopowymi. Awaryjny spust wody z instalacji znajdującej się w posadzce odbywać się będzie poprzez „przedmuchanie" danej gałęzi sprężonym powietrzem. Podejścia do grzejników wykonywać ze ściany stosując kątowe sprzężone zawory odcinające.

Instalacja wody zimnej i ciepłej

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.
Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.
Przewody wody zimnej i ciepłej wykonać należy z rur wielowarstwowych PE-X/Al./PE-X np. systemu Multi Universal prod. Kan Przewody prowadzić w bruzdach ściennych w izolacji PE grubości 13mm dla wody zimnej i 20mm dla wody ciepłej.

Projektowane rury wielowarstwowe PE-Xc/Al/PE wykorzystane do instalacji wykonane są z polietylenu wysokiej gęstości, który został poddany sieciowaniu w wiązce elektronów bez użycia środków chemicznych. Dzięki temu uzyskiwane jest znaczne polepszenie właściwości mechanicznych oraz odpornościowych na temperaturę i ciśnienie instalacji. Dodatkowo w warstwach rur wyróżnia się zgrzewany laserem doczołowo płaszcz aluminiowy (bariera tlenowa) i zewnętrzną powłokę PE. Projektowane średnice rur oraz trasa prowadzenia zgodnie z opracowaniem rysunkowym oraz z zestawieniem materiałów. Rura wielowarstwowa wyróżnia się wydłużalnością liniową porównywalną z rurami stalowymi.

W momencie uruchomienia instalacja musi być wolna od zanieczyszczeń i ciał obcych. Należy unikać opóźnień czasowych między wykonaniem płukania i uruchomieniem instalacji wody ciepłej ponieważ z reguły po płukaniu nie następuje całkowite opróżnienie rur. Dodatkowo części instalacji, które nie były użytkowane przez okres dłuższy niż 4 tygodnie, należy poddać ponownemu płukaniu. Wszystkie przewody, przed ich zakryciem, należy poddać próbie ciśnieniowej. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próba ciśnieniowa wymaga takich ciśnieniomierzy, które umożliwiają dokładność odczytu wynoszącą 0,1 bara. Przed próbą ciśnieniową zalecana jest końcowa optyczna kontrola połączeń rur. Uwzględnić należy ponadto uwarunkowane materiałowo wydłużenie rur z tworzywa sztucznego, które może mieć wpływ na wynik badania. Innym czynnikiem wpływającym na wynik może być różnica temperatur między rurą i wodą użytą do badania, ponieważ w porównaniu z rurami metalowymi rury z tworzywa sztucznego charakteryzują się wyższym współczynnikiem rozszerzalności cieplnej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych, łączonych na kielich z uszczelką gumową.

Instalację kanalizacji sanitarnej w projektowanym budynku wykonać z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych, kielichowych z uszczelką wargową PVC-U klasy S (szereg 16,7 , SDR34). Poziomy odprowadzające prowadzić pod posadzką, pion kanalizacyjny w górnej części zakończyć rurą wywiewną a w dolnej czyszczakiem.

Zaprojektowano rurociągi PVC niskoszumowe łączone na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Podejścia do przyborów sanitarnych należy montować w zależności od potrzeb, w przestrzeni zabudowy ścianek instalacyjnych, po ścianach, w bruzdach ściennych lub w posadzkach. Przybory sanitarne zaprojektowane zostały na wysokościach standardowych.
Pion kanalizacyjny K1 wyprowadzić ponad dach i zakończyć kominkiem odpowietrzającym ø160mm min. 0,5 m powyżej połaci dachowej.
Podejścia kanalizacyjne należy prowadzić ze spadkiem min. 2% w kierunku odpływu. Przewody mocować w maksymalnej odległości 2,0 m dla głównych poziomych przewodów odpływowych i pionów oraz 1,0 m dla podejść kanalizacyjnych.
Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem.
Po wykonaniu instalację kanalizacyjną sanitarną należy poddać próbie szczelności.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w „Wymagania ogólne". Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru).
Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu
na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące środków transportu" pkt 4.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.
Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od −5°C do +30°C
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami

Transport armatury i urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonania robót wytyczenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych" pkt 5.

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z:

- Warunkami Tech. Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno-sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

Montaż przewodów rurowych

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru), wykonać odpowiednie przekucia lub przebicia. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane
do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur, założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń spawanych i skręcanych.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego układu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym.

Wypełnienie powinno zapewnić niemożność osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większe o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejście przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek wykonanych tak, by możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji pompy ciepła muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Parametry techniczne urządzeń

Pompa ciepła

Parametr	**Wartość typowa**
Rodzaj	Split, powietrze-woda
Moc grzewcza (A7/W35)	ok. 11,6 kW
COP (A7/W35)	4,0 – 5,0 (w zależności od producenta/modelu)
Zakres temperatur pracy	-25°C do +35°C (na zewnątrz)
Temperatura zasilania max.	55–65°C (w zależności od modelu)
Zasilanie elektryczne	230V 1-fazowe lub 400V 3-fazowe (model zależny)
Czynnik chłodniczy	R32 lub R410A
Sterowanie	Moduł elektroniczny (z Wi-Fi)
Zintegrowana grzałka elektryczna	Tak (2 – 9 kW, jako wsparcie)
Pompa obiegowa	Tak (o zmiennej prędkości, klasa A)
Zasobnik CWU	Osobny (400 L, z podwójną wężownicą)
Poziom hałasu (zewnętrzna)	50–60 dB(A) w odległości 1 m

Grzałka elektryczna

Parametr	**Wartość**
Moc grzewcza	min. 2 kW
Napięcie zasilania	230 V / 50 Hz
Długość grzałki	390 mm (dopasowana do zbiornika 200–300 L)
Regulacja temperatury	5–75 °C
Zabezpieczenia	Termostat + ogranicznik temperatury
Montaż	Gwint 6/4" (1½") – standard
Zastosowanie	Bufor CO / CWU, podłączenie do PV lub sieci

Uwaga: grzałkę można podłączyć do PV przez sterownik (poniżej), aby używała wyłącznie nadmiaru energii.

Sterownik nadmiaru energii PV → do grzałki / pompy ciepła

Zasilanie	1- lub 3-fazowe, 230/400 V
Regulacja mocy	0–3 kW (płynna, co 10 W)
Komunikacja z PV	Z inwerterem przez LAN/Wi-Fi
Zastosowanie	Sterowanie grzałką CWU / bufora
Montaż	Szyna DIN, IP20
Funkcja PV	Tak – używa tylko nadmiaru z PV

- bufor c.w.u.

Bufor C.W.U. z 2 wężownicami

Parametr	**Wartość**
Pojemność	400 litrów
Wężownica dolna	ok. 2,2 m² (dla kolektorów słonecznych)

Parametr	Wartość
Wężownica górna	Ok. 1,3 m² (dla pompy ciepła)
Przyłącze grzałki	6/4” (1½") – gotowe
Maks. temperatura pracy	95 °C
Maks. ciśnienie	6 bar (zbiornik), 10 bar (wężownice)
Izolacja	PUR 70 mm + zdejmowana obudowa
Zabezpieczenia	Anoda magnezowa, termometr, czujniki

5.2. Instalacja wodociągowa.

Instalacja wody zimnej zaczyna się od istniejącego zestawu wodomierzowego w kuchni. Należy sprawdzić stan techniczny istniejącego zestawu i w razie oceny negatywnej dokonać stosownej wymiany elementów na nowe. Za zestawem wodomierzowym wykonać zawór spustowy dn15 umożliwiający odwodnienie instalacji.

Przewody wody ciepłej i zimnej projektuje się prowadzić równolegle do siebie. Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych i mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji. Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby przewody były łatwe do zlokalizowania.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Rurociągi prowadzone w bruzdach ściennych należy izolować odpowiednimi otulinami.

Podgrzewacz pojemnościowy należy zlokalizować w kotłowni. Do podgrzewacza zapewnić zasilanie z kotła gazowego.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy poddać ja płukaniu wodą o prędkości co najmniej 1,5 m/s.

Próba szczelności instalacji:

Rurociągi należy napełnić wodą. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa. Po 30 minutach ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy wykonać próbę główną na 2 godziny, w tym czasie ciśnienie próbne
nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

5.3. Instalacja kanalizacyjna

Przy ułożeniu instalacji sanitarnej podposadzkowej należy zachować odpowiednie spadki 2%, przekroje poszczególnych rurociągów, należy wykonać połączenie z istn. instalacją kanalizacyjną oraz wykonać podejścia pod poszczególne urządzenia sanitarne.

Przewody należy układać w odcinkach prostych, zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodowych głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60 st.

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się poprzez wciśnięcie do oporu bosego końca rury,

po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Działania związane z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych" pkt. 6.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie rozbieranych elementów oraz zgodność z obowiązującymi przepisami. Z utylizacji odpadów należy posiadać karty przekazania odpadów zgodnie z wymogami ustawy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m – dla instalacji rurowych; sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Odbiór rob. budowlanych" pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Płatności dokonuje się zgodnie z postanowieniami zawartej umowy jako wynagrodzenie ryczałtowe za całość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami zawartej umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2023, poz. 682, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura
- PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
- PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
- PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania

- PN-B-03410:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego
- PN-B03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-83/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-83/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE
- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL