

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ZABEZPIECZENIA POMIESZCZEŃ STRZELNICY PRZED NAPŁYWEM
WODY I ZAWILGOCENIAMI
NA PODSTAWIE WYNIKÓW BADAŃ GEOLOGICZNYCH I WNIOSKÓW
Z MONITOROWANIA POZIOMU WÓD GRUNTOWYCH,
W BUDYNKU
KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI
w Człuchowie przy ul. Kasztanowej 17
działka nr 49/2 (obręb 0049)
Województwo Pomorskie**

**Kategoria XII – budynki administracji publicznej
budynki Sejmu, Senatu, Kancelarii Prezydenta,
ministerstw i urzędów centralnych,
terenowej administracji rządowej i samorządowej, sądów i trybunałów,
więzień i domów poprawczych, zakładów dla nieletnich, zakładów karnych,
aresztów śledczych oraz obiekty budowlane Sił Zbrojnych**

INWESTOR
Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku
80-819 Gdańsk, ul. Okopowa 15

PROJEKTANT
mgr inż. arch. Anna Pietras
upr. proj. i wyk. w specjalności architektonicznej Nr Wa-1059/94

KiPP Projekt sp. z o. o.
00-775 Warszawa ul. Konduktorska 4 lok 02 U
tel.+48 022 565 40 00 fax +48 022 565 40 01
www.kipp.com.pl

Warszawa styczeń 2018

DANE OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. NAZWA ZAMÓWIENIA
 2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH
 3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH
 4. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY
 5. NAZWY I KODY
 6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE (NOWOŚCI)
-

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem opracowania strzelnica KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI w Czluchowie przy ul. Kasztanowej 17, działka nr 49/2 (obręb 0049)
Województwo Pomorskie

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Niniejsze opracowanie zawiera

„Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych”

1. uszczelnienia ścian fundamentowych
2. ukształtowaniem terenu w rejonie uszczelnionych ścian
3. remont elewacji w rejonie uszczelnianych ścian
4. wykonaniu izolacji przeciwwodnej
5. wykonaniu warstw posadzkowych
6. wykonaniu ustrojów akustycznych

i stanowić będzie uzupełnienie Projektu Wykonawczego w zakresie niezbędnym dla zrealizowania Inwestycji.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wygrodzenie i zabezpieczenie miejsca robót. Ochrona istniejących okładzin podłogowych, ściennych oraz elementów stanu istniejącego w pomieszczeniach i na elewacjach nie podlegających remontowi.

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Opis i położenie

Zespół Strzelnicy ćwiczebnej krytej znajduje się w podziemiu budynku Komendy.

Strzelnica służy do strzelań z broni kulowej krótkiej, do celów statycznych. Posiada 4 stanowiska o szerokości 150cm każde. Oś strzelań – 25m. Obserwacja strzelających odbywa się ze sterowni przez kuloodporne okno o zwiększonej izolacji dźwiękowej. Dostęp na strzelnicę jest kontrolowany, drzwi są wyposażone w blokadę elektromagnetyczną.

W strzelnicy pojawiły się przecieki wód gruntowych do puszek instalacji elektrycznej usytuowanych w posadzce, lokalne zawilgocenia posadzki betonowej, zawilgocenia elementów zabudowy konstrukcji drewnianej od strony wnętrza, miejscowego, widocznego w odkrytym wykopie sączenia wód na styku ław z częścią murów zagłębionych w gruncie.

Zawilgocenie występuje w systemie ciągłym.

Pomieszczenie Strzelnicy jest wyłączone z eksploatacji, a elementy wewnętrznej zabudowy wraz izolacją – ustroju akustycznego, są zdemontowane.

1.5. Nazwy i kody

1.5.1. grup robót

452 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

1.5.2. klas robót

4521 Roboty budowlane w zakresie budynków

1.5.3. kategorii robót

45 216200-6

Roboty budowlane w zakresie budowy wojskowych obiektów budowlanych oraz instalacji

1.6. Określenia podstawowe (nowości) - nie dotyczy

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

2.1.	WSTĘP
2.2.	MATERIAŁY
2.3.	SPRZĘT
2.4.	TRANSPORT
2.5.	WYKONANIE ROBÓT
2.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
2.7.	OBMIAR ROBÓT
2.8.	ODBIÓR ROBÓT
2.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI
2.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST- ogólna specyfikacja techniczna
SST- szczegółowa specyfikacja techniczna
bhp.- bezpieczeństwo i higiena pracy

2.1. WSTĘP

2.1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej.

2.1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót budowlanych.

2.1.4. Określenia podstawowe

Użyte w OST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

2.1.4.1. Budowla - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny.

2.1.4.2. Budowa – wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu.

2.1.4.3. Dokumentacja projektowa – dokumenty, rysunki, obliczenia i opisy wraz z wymaganymi uzgodnieniami, zatwierdzona przez Inwestora

2.1.4.4. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

2.1.4.5. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

2.1.4.6. Księga obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

2.1.4.7. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

2.1.4.8. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

2.1.4.9. Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

2.1.4.10. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

2.1.4.12. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja .

2.1.4.13. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

2.1.4.14. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

2.1.4.15. Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane i znajdują się urządzenia zaplecza budowy

2.1.4.16. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową.

2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy (remontu) wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

2.1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

2.1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który spowoduje wniesienie odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności, podane na rysunku wymiary są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2.1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2.1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

2.1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach 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.

2.1.5.7. 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 aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą 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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2.1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich elementów uszkodzonych przy transporcie, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

2.1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie 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 umownej.

2.1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazanie obiektu Inwestorowi. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.2. MATERIAŁY

2.2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inwestorowi szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Stosowane materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, Deklaracją CE, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST

2.2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

2.2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inwestora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

2.3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

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 Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

2.4. TRANSPORT

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

2.5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach

sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

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

2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

2.6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inwestora.

badan i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

2.6.2. Certyfikaty i deklaracje

Inwestor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

certyfikat na znak 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, Deklaracją CE lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.6.8. Dokumenty budowy

2.6.8.1. Dziennik budowy

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

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inwestora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Decyzje Inwestora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

2.6.8.2. Księga obmiarów

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

2.6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

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

2.6.8.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektorów nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

2.7. OBMIAR ROBÓT

2.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 2 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

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

2.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami określonymi w KNR właściwych dla danych robót.

2.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

2.7.4. Wagi i zasady ważenia

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

2.7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiarów.

2.8. ODBIÓR ROBÓT

2.8.1. Rodzaje odbiorów robót

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.

2.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

2.8.3. 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.

2.8.4. Odbiór ostateczny robót

2.8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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 Zamawiającego. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora przy udziale 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 przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i 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.

2.8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST, i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie kabli instalacji telefonicznej, zasilającej, oświetlenia itp.)

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

2.8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

2.9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

2.9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne OST 1

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej OST 1 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higienie pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 48, poz. 401)

**ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH
OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE
INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ**

SPIS TREŚCI

- 3.1. ROBOTY ZIEMNE**
- 3.2. ROBOTY ŻELBETOWE**
- 3.3. IZOLACJE PRZECIWWODNE**
- 3.4. IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE**
- 3.5. ROBOTY CIESIELSKIE**

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST- ogólna specyfikacja techniczna
SST- szczegółowa specyfikacja techniczna
bhp.- bezpieczeństwo i higiena pracy

3.1. ROBOTY ZIEMNE

3.1.1. Wykonanie wykopu - odkopanie ścian fundamentowych celem uszczelnienia ścian fundamentowych oraz wykonanie drenażu francuskiego (według odrębnego opracowania)

3.1.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

Do wykonania wykopów materiały nie występują.

2.1.2.1. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem inspektora nadzoru. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będą nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3.1.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie założoną jakością

według OST

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

odsapajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne, itp.),
transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi, itp.),
sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne)

3.1.4. Wymagania dotyczące środków transportu

według OST

3.1.5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

według OST

Usytuowanie budynku na działce umożliwia wykonanie wykopu pod budynek w rozkopie.

Może zaistnieć konieczność miejscowych zabezpieczeń w obszarach narożników budynku zbliżających się do granicy działki, jednak dotyczyć będą tylko dolnych partii wykopu.

Wykopy można wykonywać przy pomocy koparek i spychaczy do poziomu ok. 50 cm wyżej niż poziom posadowienia. Pozostałą warstwę gruntu należy usunąć z wykopu metodami nie naruszającymi struktury gruntu w poziomie posadowienia, z uwagi na bliskość konstrukcji i utrudniony dostęp, należy wykonać ręcznie. Warstwę gruntu należy usunąć z wykopu metodami nie naruszającymi struktury gruntu w poziomie posadowienia.

Wykopów do poziomu posadowienia fundamentów nie należy wykonywać „na zapas”.

Do zasypywania wykopów (obsypki fundamentów i innych elementów) może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych, itp.

Wykonawca zastosuje skuteczne metody zabezpieczenia wykopu przed samoistnym obsypaniem przez odpowiednią ściankę oporową. Powinna ona szczelnie przylegać do zabezpieczonej ściany.

3.1.6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Według OST

Wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Przy wykonywaniu wykopów, zasadnicze linie i krawędzie powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych na trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczonych charakterystycznych punktów załamania. Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie mogą przekroczyć $+1$ cm i 3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie. Nachylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego kąta nie więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 -metrową.

3.1.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

według OST

Zasady obmiarowania i jednostki zgodne z założeniami szczegółowymi do rozdziałów odpowiednich robót KNR 2-01 lub 4-01.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

3.1.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

według OST

3.1.9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

według OST

3.1.10 Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonywania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia

według OST

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.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

3.2. ROBOTY ŻELBETOWE

Płyta żelbetowa, płyta betonowa,

3.2.1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

3.2.1.1. Pręty stalowe do zbrojenia betonu

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-92215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane: nazwa wytwórcy, oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215, numer wytopu lub numer partii, wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej, masa partii rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

znak wytwórcy, -średnica nominalna, -znak stali, -numer wytopu lub numer partii, -znak obróbki cieplnej Stal dostarczoną na budowę bez atestu, której oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej cech lub która pęka przy wykonywaniu haków należy zbadać laboratoryjnie (wg PN-91/H-04310) lub odesłać do Wytwórcy.

Powierzchnia prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe: rysy, drobne łuski, zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne, jeśli:

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

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem, w stojakach lub przegrodach, z podziałem wg gatunków i średnic.

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą Specyfikacją stosuje się następujące klasy i gatunki stali zbrojeniowej:

Klasa Stali	Gatunek stali	Rodzaj stali	średnica prętów mm
A-0	StOS-b	okrągła gładka	6÷12
A-IIIN	BSt500S	okrągła żebrowana	6÷25

3.2.1.2. Mieszanka betonowa

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym w zakładzie produkcji betonu, który może spełnić żądane wymagania.

3.2.1.3. Beton konstrukcyjny

Beton konstrukcyjny musi spełniać następujące wymagania:

nasiąkliwość – do 5% badanie wg normy PN-B-06250

mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie

nie większy niż 20 % po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (FS150) badanie wg normy PN-B-06250

wodoszczelność większa od 0,8 MPa (W8)

wskaźnik wodno-cementowy – ma być mniejszy od 0,5

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

400kg/m³ – dla betonu klas B25 i B30

450kg/m³ – dla betonu klas B35 i wyższych

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3.2.2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie założoną jakością

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy zastosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

3.2.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. „gruszek”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 min – przy temperaturze +15 C

70 min – przy temperaturze +20 C

30 min- przy temperaturze +30 C

3.2.4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

3.2.4.1. Przygotowanie i montaż zbrojenia

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Otulina prętów zbrojeniowych wg rysunków konstrukcyjnych. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

otulenie wkładek wg projektu - zwiększone maksymalnie 5mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny, rozstaw prętów ± 10 mm

odstęp od czoła elementu lub konstrukcji : ± 10 mm, długość pręta między odgięciami : ± 10 mm

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania: dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3% liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie, różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać ± 5 mm

różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 20 mm

3.2.4.2. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni na którą spada. W przypadku gdy ta wysokość jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m)

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min.6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30s. poczym wyjmować powoli w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być oddalone od siebie o $1,4R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na

całej długości. Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką –łatą wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s. Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu ; rozstaw wibratorów należy ustać doświadczalnie tak, aby nie powstały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu powinny znajdować się w miejscach uzgodnionych z projektantem konstrukcji. Powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien być dłuższy niż 2 godz. – zachowuje to ciągłość betonowania. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

3.2.4.3. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu. Przy temperaturze wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

3.2.4.4. Tolerancje wykonawcze powierzchni i wymiarów elementów betonowych

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię, pęknięcia i rysy są niedopuszczalne. Równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe w wykonaniu poszczególnych elementów konstrukcji żelbetowych należy przyjmować dla klasy tolerancji N1 w rozdziale 6.2 opracowania pt „Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” – Betonowanie bez zbrojenia

3.2.5. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

według OST

3.2.5.1. Badanie stali na budowie

Badanie stali na budowie należy przeprowadzić dla każdej osobnej partii stali nie większej niż 60 ton. Z każdej partii pobrać po 6 próbek do badania na zginanie i po 6 próbek do określenia granicy plastyczności. Stal może być użyta do zbrojenia jeśli w próbkach zginanych nie powstają pęknięcia lub rozwarstwienia. Natomiast jeśli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od podanej na zaświadczeniu, to o użyciu jej do robót decyduje Inżynier.

2.4.1.5.2. Badania kontrolne betonu

Z wykonanych partii betonu należy pobrać do zbadania próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15cm. (przechowywanie w warunkach laboratoryjnych).

Na budowie z każdego betonowania należy pobrać próbki kontrolne (min 3szt) i przechowywać je w warunkach zbliżonych do betonowanych elementów.

Po upływie 28 dni należy przeprowadzić badania zgonie z normą PN-B-06250.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni.

3.2.6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

według OST

3.2.7. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

według OST

3.2.8. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

według OST

3.2.9. Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonywania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia

według OST i rozdziału 3.3

PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 480-11:2000 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie

PN-EN 480-13:2004 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 13: Wzorcowa zaprawa do murów przeznaczona do badania domieszek do zapraw

PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania

PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia

PN-88/B-01807 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji

PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe

PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania

PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru

PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych

PN-92/B-01815 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metody badania przepuszczalności pary wodnej przez powłoki ochronne

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I Budownictwo ogólne
wydawnictwo Arkady – opracowanie przez Instytut Techniki Budowlanej

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – betonowanie, zbrojenie – przygotowanie i montaż zbrojenia Opracowanie przez Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno- Organizacyjnych Budownictwa „PROMOCJA” Sp. z o.o. Warszawa ul. Hoża 50

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – Betonowanie bez zbrojenia, Opracowanie przez Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno- Organizacyjnych Budownictwa „PROMOCJA” Sp. z o.o. Warszawa ul. Hoża 50

W kwestiach nie ujętych w niniejszej specyfikacji należy posłużyć się wyżej wymienionymi opracowaniami.

3.3. IZOLACJE ŚCIAN PIWNIC

3.3.1. izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe powłokowe

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji pionowych ścian piwnicznych (przeciw: wilgoci gruntowej, wodzie bezciśnieniowej, wodzie ciśnieniowej) przy użyciu dwuskładnikowej, elastycznej masy bitumiczno- polimerowej COMBIFLEX-C2. Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji i uszczelnień podziemnych powierzchni pionowych z bitumiczno- polimerowej masy uszczelniającej COMBIFLEX-C2. Izolacja ta musi być zabezpieczona podczas zasypywania wykopów płytami polistyrenu ekstrudowanego. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane	wszystkie czynności związane z wykonaniem prac izolacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
Wykonawca	osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
Wykonanie	wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
Procedura	dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
ustalenia projektowe	dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania,
podłoże	element konstrukcji budowli, budynku, na powierzchni którego wykonana będzie izolacja,
faseta	wyoblenie z zaprawy cementowej z dodatkiem preparatu ASOPLAST-MZ wykonane na połączeniu powierzchni pionowych i poziomych lub z zaprawy Inducet BIS 5/40 lub równorzędnych
warstwa wyrównawcza	warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża,
warstwa wygładzająca	cienka warstwa wykonana w celu uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.
Można zastosować materiały systemowe równoważne.	

3.3.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

3.3.2.1. COMBIFLEX-C2 lub równorzędny

dwuskładnikowa, bitumiczno- polimerowa masa uszczelniająca: mostkuje rysy w uszczelnianym podłożu, tworzy bezszwową i bez-spoinową powłokę izolacyjną, do nakładania na wszystkich podłożach budowlanych, natychmiast odporna na deszcz, szybkowiążąca, zasypanie wykopów możliwe już po 24 godzinach (przy temperaturach 15-20 °C), ekologiczna, możliwość nanoszenia przez szpachlowanie, malowanie, i powlekanie wałkiem, możliwość stosowania bez dodatkowego gruntowania na wilgotnych i suchych podłożach.

Dane techniczne:

Baza		Dwuskładnikowa, modyfikowana polimerami bitumiczna masa uszczelniająca	
Temperatura stosowania		+5 C do +30 C	
Temperatura podłoża		+5 C do +30 C	
Opakowanie		Pojemniki 28 dm ³ i 14 dm ³	
Podłoża		Mur, beton, tynk	
Składowanie		Przechowywać do 9 miesięcy w zamkniętych opakowaniach chroniąc przed mrozem	
Zużycie	Mury	1. wilgoć gruntowa	3 dm ³ /m ² ok.2,0 mm
		2. woda bezciśnieniowa	4 dm ³ /m ² ok.2,5 mm
		3. woda ciśnieniowa	6 dm ³ /m ² ok.4,0 mm
	Betony	1. wilgoć gruntowa	2 dm ³ /m ² ok.1,5 mm
		2. woda bezciśnieniowa	3 dm ³ /m ² ok.2,0 mm
		3. woda ciśnieniowa	4 dm ³ /m ² ok.2,5 mm

Czas mieszania	ok. 1 do 2 minut
Czas obróbki	ok.60 minut
Mostkowanie rys	Do 5 mm
Wodoszczelność	Zbadana do 0,7 MPa

3.3.2.2. Inducret BIS 5/40 stosowany jest do uzupełniania ubytków w ścianach betonowych, wykonywania faset (wyoblen) na warstwie szczepnej Inducret BIS 0/2

3.3.2.3. ASOPLAST-MZ lub równorzędny

środek do plastyfikowania, i polepszania przyczepności zapraw cementowych do podłoża. Stosuje się go jako domieszkę do zapraw, używanych przy wykonywaniu faset.

Dane techniczne:

Baza	Emulsja z tworzyw sztucznych na bazie butadienu - styrolu
Ciężar właściwy	ok.1,0 (kg=litr)
Kolor	biały
Zużycie	2,3 – 3,0 kg/m ² i każdy cm grubości warstwy
Magazynowanie	Przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed mrozem w zamkniętych pojemnikach

ASOPLAST-MZ rozcieńczyć wodą w stosunku 1:3. Tak przygotowaną wodę zarobową dolać do mieszanki cementu i piasku zmieszanego w proporcji 1:3. Starannie wymieszać do uzyskania wymaganej konsystencji. Przygotowaną zaprawę stosować do wykonywania faset, wyrównywania powierzchni pionowych na których będzie wykonywana później warstwa izolacyjna.

3.3.2.4. AQUAFIN-1K lub równorzędny

sztywna zaprawa mineralna do wykonywania powłok hydro-izolacyjnych, w rejonie fasety – połączenia powierzchni pionowej z poziomą.

Dane techniczne:

Baza	Piasek kwarcowy, cement modyfikowany dodatkami polimerowymi	
Opakowanie	Worki po 25 kg	
Gęstość przygotowanej zaprawy	1,85 kg/dm ³	
Proporcje mieszania	25 kg AQUAFIN-1K na 6,7 m ³ wody	
Czas mieszania	ok.3 minut	
Czas aplikacji	ok.60 minut	
Temperatura aplikacji	+5C do +30C	
Składowanie	Przechowywać do 12 miesięcy w suchym i chłodnym pomieszczeniu	
Zużycie	1. wilgoć gruntowa 2. woda bezciśnieniowa 3. woda ciśnieniowa	3 kg/m ² ok.1,75 mm 3,5 kg/m ² ok.2,0 mm 4,5 kg/m ² ok.2,5 mm
Przyczepność do podłoża z betonu	>= 0,8 MPa	
Odporność na działanie wody o podwyższonej temperaturze (+60C) określona zmianą przyczepności do betonu.	>= 0,8	
Opór dyfuzyjny dla pary	<= 0,5m	
Wodoszczelność	Brak przecieku przy ciśnieniu >= 0,4 MPa	
Mrozoodporność, oceniania po 50 cyklach zamrażania rozmrażania w zakresie - wyglądu - wodoszczelności	Brak uszkodzeń brak przecieku przy ciśnieniu >= 0,4 MPa	

Odporność na przebicie statyczne określona wodoszczelnością powłoki w MPa po działaniu obciążeń	Brak przecieku przy ciśnieniu MPa
- 5daN	$\geq 0,15$
- 10 daN	$\geq 0,15$
- 15 daN	$\geq 0,15$
- 20 daN	$\geq 0,15$

Produkt posiada Aprobate Techniczna AT-15-3187/2004 i Ocenę Higieniczną W/394/91/94.

3.3.2.5. AQUAFIN-2K lub równorzędny

to dwuskładnikowa, elastyczna, mineralna modyfikowana polimerami zaprawa uszczelniająca. Zastosowana jako izolacja fragmentów ścian piwnicznych wystających powyżej terenu (powyżej izolacji z preparatu COMBIFLEX-C2).

Dane techniczne:

Baza	AQUAFIN-1K	UNIFLEX-B
	Piasek kwarcowy, cement modyfikowany dodatkami polimerowymi	Dyspersja tworzyw sztucznych
Opakowanie	Worki 25 kg, worki 6 kg	Pojemnik 8,33 kg, pojemnik 2 kg
Proporcje mieszania	3 cz.wag	1 cz.wag
Gęstość przygotowanej zaprawy	1,5 g/cm ³	
Czas mieszania	ok. 3 minuty	
Czas aplikacji	ok. 60 minut	
Temperatura aplikacji	+5C do +30C	
Składowanie	Przechowywać 12 miesięcy w suchym chłodnym pomieszczeniu	
Zużycie	Wilgoć gruntowa/ woda opadowa nie zalegająca	Min. 3,5 kg/m ² ok. 2 mm
	Woda opadowa zalegająca/ woda ciśnieniowa	Min. 4,5 kg/m ² ok. 2,5 mm
Przyczepność do podłoża	$\geq 1,3$ MPa	
Odporność na działanie wody o podwyższonej temp. (+60C) określona zmianą przyczepności do betonu	$\geq 0,7$	
Opór dyfuzyjny względem pary	$\leq 1,0$ m	
Wodoszczelność	Brak przecieku przy ciśnieniu $\geq 0,8$ MPa	
Mrozoodporność, oceniana po 50 cyklach zamrażania i rozmrażania w zakresie - wyglądu - wodoszczelności - przyczepności do podłoża	Brak uszkodzeń brak przecieku przy ciśnieniu $\geq 0,5$ MPa $\geq 0,7$ MPa	
Odporność na przebicie statyczne określona wodoszczelnością powłoki w MPa po działaniu obciążeń: - 5 daN - 10 daN - 15 daN - 20 daN	Brak przecieku przy ciśnieniu MPa $\geq 0,5$ $\geq 0,5$ $\geq 0,5$ $\geq 0,5$	
Odporność na powstanie rys podłoża	$\geq 0,8$ mm	
Odporność na zmęczenie (powłoki z wkładką wzmacniającą z taśmy ASO-DICHTBAND-2000)	Brak pęknięć oraz innych uszkodzeń powierzchni przy badaniu zgodnie z instrukcją IT Nr 294, p III	

Maksymalne naprężenie przy rozciąganiu	$\geq 0,7 \text{ MPa}$
Wydłużenie względne przy zerwaniu	$\geq 0,25\%$

Produkt posiada Aprobate Techniczna AT-15-4531/2000 i Ocenę Higieniczną PZH 1/B-1412/93.

3.3.2.6. ASO-Unigrund-K lub równorzędny

jest bez-rozpuszczalnikowym środkiem gruntującym na bazie żywic akrylowych. Polepsza przywieranie następnie nanoszonych powłok izolacyjnych, zmniejsza chłonność podłoża, wiąże pył z podłożem, zwiększa wytrzymałość podłoża. ASO-Unigrund-K należy rozcieńczać wodą w stosunku 1:4. Służy do gruntowania zapyłonych podłoży (betonowych, cementowych) pod powłokę izolacyjną z preparatu COMBIFLEX-C2. Może być stosowany wewnątrz i na zewnątrz.

Dane techniczne:

Baza:	Modyfikowana dyspersja żywic syntetycznych
Temp obróbki	+5 C do +30 C
Gęstość	1,0 g/cm ³
Opakowanie	Pojemniki 20,5 i 1 dm ³
Magazynowanie	Chronić przed mrozem ASO-Unigrund-K 24 miesiące
Zużycie	ASO-Unigrund-K 30 do 80 g/m ²

Produkt posiada Aprobate Techniczna AT-15-4633/2000 i Ocenę Higieniczną PZH HK/B/1379/01/99.

3.3.2.7. COMBIDIC-2K lub równorzędny

to dwuskładnikowa, bitumiczna masa stosowana do klejenia płyt drenażowych i ochronnych na izolacjach bitumicznych. Stosowana do przyklejania płyt ochronnych ze styroduru do wykonanej wcześniej i związanej izolacji z preparatu COMBIFLEX-C2.

Dane Techniczne zgodnie z aktualną Instrukcją Techniczną

3.3.2.8. ASO-Systemvlies 02 lub równorzędny

to fizeolina wzmacniająca powłoki uszczelniające z preparatu COMBIFLEX-C2. Należy ją wklejać w świeżą warstwę COMBIFLEX-C2. Zwiększa wytrzymałość na rozrywanie i posiada zdolność do mostkowania rys. Dostarczana w rolkach szerokości 1m i długości 25 lub 100m

3.3.2.9. Woda do przygotowania zapraw i nawilżania podłoża.

Można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

3.3.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

3.3.3.1. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,
- do przygotowania zaprawy uszczelniającej – mieszadło wolnoobrotowe,
- do przygotowania zaprawy cementowej – betoniarka,
- do nakładania – sztywny pędzel, szczotka, paca, kielnia,
- do ciecienia taśm i fizeolin – nożyczki, nóż.

3.3.3.2. Wykonanie robót

3.3.3.2.1. Przygotowanie podłoża

Beton Podłoże musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, substancji zmniejszających przyczepność. Luźne części usunąć przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie. Aplikacja materiału powinna odbywać się na suche lub wilgotne podłoże. Nierówności, ubytki i zagłębienia należy uzupełnić zaprawą Inducet BIS 5/40 lub 1/6 do uzyskania gładkiej i równej powierzchni. Aby zaprawa naprawcza w sposób właściwy spełniła swą funkcję należy zachować następującą procedurę: Podłoże po oczyszczeniu i odpyleniu zwilżyć, aby w trakcie nakładania zaprawy Inducet BIS było matowo-wilgotne, zaprawę przygotować, zgodnie z instrukcją techniczną i we

właściwych proporcjach (tabelka w pkt.2.2.) mieszając z wodą w mieszalniku bądź pojemniku przy pomocy mieszadła wolnoobrotowego, zaprawę nakładać przy pomocy pacy bądź szpachelki warstwami o maksymalnej grubości do 20mm. Większe ubytki wypełnić w kilku zabiegach. Powierzchnie zatrzeć pacą.

3.3.3.2.2.Naroża wewnętrzne,

połączenia ścian fundamentowych z ławami należy zabezpieczyć przez wklejenie taśmy ASO-Dichtband-2000 S i wykonanie faset. W narożach po obu stronach krawędzi nanieść preparat uszczelniający AQUAFIN-2K o szerokości co najmniej 2 cm większej od szerokości taśmy, ułożyć taśmę na świeżym uszczelnieniu, równomiernie i bez fałd, docisnąć taśmę i po wyschnięciu jeszcze raz powlec ją materiałem uszczelniającym. Szerokość zakładów przy łączeniu taśmy powinna wynosić co najmniej 10cm (zakłady skleić preparatem AQUAFIN-2K). Na świeżo nałożonej warstwie szepnej Inducet BIS 0/2 należy wykonać fasetę (wyoblenie) o promieniu 4cm z zaprawy Inductet BIS 5/40 lub z zaprawy cementowej z dodatkiem ASOPLAST-MZ.

3.3.3.2.3.Nakładanie COMBIFLEX-C2

Przygotowanie preparatu: Składnik B preparatu COMBIFLEX-C2 dodać do składnika A. Mieszać za pomocą mieszadła wolnoobrotowego (300obr./min) do uzyskania jednolitej, homogenicznej masy.

Nakładanie preparatu: Masę należy nakładać na podłoże za pomocą pacy zębatej. Następnie wygładzić powierzchnie pacą metalową. W świeżo nałożony COMBIFLEX-C2 można wkleić fizelinę ASO-Systemvlies-02 w przypadku wykonywania izolacji na zarysowanych, spękanych podłożach.

Ochrona powłoki: Powłokę uszczelniającą należy chronić przed promieniowaniem słonecznym i uszkodzeniami mechanicznymi. Przed zasypianiem wykopu powłokę zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez naklejenie płyt ze styropianu lub styroduru przy użyciu kleju COMBIDIC-2K.

3.3.4. Wymagania dotyczące środków transportu

3.3.4.1. Materiały

Materiały uszczelniające są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem.

3.3.4.2. Woda

Wodę, (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

3.3.5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „wymagania Ogólne” .

Izolacje wodochronne, (przeciwwilgociowe, przeciwwodne, parochronne), powinny być wykonywane na podstawie wskazań projektu technicznego i producenta. Zmiany rozwiązań technicznych w stosunku do przyjętych w projekcie powinny być odnotowane w dzienniku budowy.

Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione zgodnie ze wskazaniami producenta izolacji, w sposób wykluczający przecieknięcie wody między tymi przewodami, elementami i izolacją. Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą. Wszystkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwa ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

3.3.6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

według OST

3.3.6.1. Kontrola jakości robót

Należy przeprowadzić badanie materiałów, podłoża i wykonania izolacji wg poniższego schematu, a z każdej czynności sporządzić odrębny protokół lub dokonać formalnego zapisu w Dzienniku Budowy.

3.3.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Materiały: Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z SST. Skontrolować należy terminy przydatności, szczelność pojemników, zgodność wagowa.

Podłoża: Należy skontrolować podłoże pod wykonanie uszczelnienia preparatem COMBIFLEX-C2 pod kątem zgodności z wymaganiami (czystość, nośność, uzupełnienie ubytków).

3.3.6.3. Badania w czasie robót

Badaniu podlegają wszystkie warstwy i elementy:

- prawidłowość wykonania warstwy gruntującej,
- prawidłowość wykonania faset i napraw podłoża,
- prawidłowość wykonania warstwy izolacyjnej (w trakcie układania warstwy izolacyjnej należy na bieżąco kontrolować zużycie materiału izolacyjnego. To znaczy aplikować jedno opakowanie gotowej mieszanki na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża),
- prawidłowość wklejenia taśm i fizełiny.

3.3.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

według OST

Obmiar robót prowadzić zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych „KNR BC-02-Rozdział 03- pkt.3 zasady przedmiarowania”. Jednostką obmiarową jest:

1m² – dla wykonania powłoki uszczelniającej z masy COMBIFLEX-C2 z dokładnością od 0,1m². Z obliczonej powierzchni potrąca się elementy o powierzchni większej od 0,25m²,

1m² – dla wklejonej fizełiny ochronnej,

1m² – dla wykonanych napraw podłoża zaprawa cementowa,

1m² – dla gruntowania powierzchni,

1mb – dla wykonanych faset,

1mb – dla wklejonej taśmy uszczelniającej.

3.3.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

według OST oraz

Uznaje się, że roboty zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt.3.3.5 zostały ocenione pozytywnie.

Z czynności odbiorczych należy sporządzić protokół odbioru i dołączyć go do dokumentacji budowy.

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:

- ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem, występowanie ewentualnych uszkodzeń

Do odbioru ostatecznego izolacji wodochronnych powinna być przedłożona następująca dokumentacja techniczna:

- projekt wykonania izolacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie robót izolacyjnych przeciwwodnych
- dokumenty potwierdzające jakość użytych do izolacji materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta, dziennik budowy

3.3.9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

według OST

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² wykonanej izolacji, każdy m² wklejonej fizełiny, każdy metr bieżący faset i wklejonych taśm, każdy m² wykonanych napraw według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

3.3.10. Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonywania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
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 wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-EN 1015-3:2000	Metody badan zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwyu).
PN-EN 1015-4:2000	Metody badan zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
PN-EN 1015-12:2002	Metody badan zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-65/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
PN-EN 1015-2:2000	Metody badan zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do murów.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

3.4. IZOLACJE PRZECIWWODNE Z MEMBRANY

3.4.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwodnej wewnątrz pomieszczenia strzelnicy, wykonanej z systemu SIKAPLAN+WP_1100-20HL, luźno ułożonego na podłożu, z dociskiem z płyty żelbetowej – **dopuszcza się wykonanie izolacji z innego systemu równoważnego**

Dwuwarstwowa membrana PCV, zgrzewana gorącym powietrzem (analogicznie jak membrany dachowe), tworzy szczelną przeponę izolacyjną.

3.4.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

3.4.2.1. Membrana hydroizolacyjna SikaPlan WP 1100-20HL, grubość 2,0 mm

luźna, związana tylko punktowo ze ścianami dwuwarstwowa membrana PCV, zgrzewana gorącym powietrzem (analogicznie jak membrany dachowe)

Maksymalne ciśnienie słupa wody	do 10 m (1,0 bar)
Szerokość rolki	220 cm
Długość rolki	20 m
Gramatura	2,60 kg/m ²
Grubość całkowita	2,0 mm
Wodoszczelność	spełnia wymagania normy PN-EN 1928 B (24h/60kPa)
Wydłużenie (poprzecznie)	≥280 %
Wytrzymałość na rozciąganie (wzdłuż)	≥15 bMPa
Zdolność mostkowania rys	≤ 1 mm
Wytrzymałość połączenia	≥1100 /50 mm
przepuszczalność pary wodnej	U=18000 PN-EN 1931 (+23°C/75% w.w.)
Wytrzymałość na przebicie	≥500 N
Odporność na starzenie	spełnia wymagania normy PN-EN 1928 B (24 tygodnie/+90°C
Trwałość wodoszczelności w agresywnym środowisku	spełnia wymagania norm PN-EN 12730:2015-06 oraz PN-EN 1928 B (24h/60kPa)

Membrana musi być przechowywana na budowie pod przykryciem w chłodnym i suchym miejscu.

Rozpakowane palety należy powtórnie przykrywać.

Rolki należy składować na paletach lub płaskich podkładkach (na równym podłożu). Materiały pomocnicze należy składować w ten sam sposób (np. kleje, czyszciki itp.)

Membrany nie są odporne na bitum, smołę, oleje i rozpuszczalniki.

Należy zawsze układać warstwę rozdzielającą pomiędzy membranę, a materiał bitumiczny. Należy natychmiast usuwać wszelkie zanieczyszczenia. Należy także instalować warstwę rozdzielającą również nad podłożem zawierającym bitum lub zagruntowane bitumem. Warstwa rozdzielająca jest również potrzebna pomiędzy membranę, a pewnymi materiałami izolacyjnymi.

Nigdy nie pozostawiać szmatki nasączonej środkiem czyszczącym bezpośrednio na membranie.

3.4.2.2. Przekładka z geowłókniny: Sika S-Felt T-300

S-Felt T 300 jest warstwą rozdzielającą, ochronną oraz wyrównawczą wykonaną z poliestru (PES).

Warunki składowania - Rolki muszą być składowane w pozycji poziomej i chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Nie ustawiać palet na rolkach w trakcie transportu i składowania. Materiał nie traci swoich właściwości przy prawidłowym składowaniu.

3.4.2.3. Blacha łącznikowa SIKA-Trocal typ S

Blachy składają się z ocynkowanej blachy o grubości 0,6mm, stalowej powleczonej jednostronnie pokryciem dachowym o grubości 0,8mm w kolorze jasnoszarym. Blachy dostarczane są jako płyty o szerokości 1m x 2m lub 3m lub w rolkach o długości 30m. Spód blachy pokryty jest warstwą lakieru, stanowiącego ochronę na czas transportu.

3.4.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie założoną jakością

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

Połączenia membran muszą być zgrzewane za pomocą elektrycznych zgrzewarek ręcznych (pistolety do zgrzewania i wałki dociskowe) lub automatycznych z możliwością indywidualnego ustawienia i elektronicznej kontroli temperatury zgrzewania (takie jak np. urządzenia: ręczne: Leister Triac PID / automatyczne: Leister Twinny S / półautomatyczne: Leister Triac Drive).

Należy stosować Sika-Trocal® Cleaner 2000 do przygotowania miejsc zgrzewów i oczyszczenia lekko zabrudzonych powierzchni membrany.

Parametry zgrzewania takie jak: prędkość i temperatura należy ustalić w warunkach budowy przed przystąpieniem do prac.

Należy zapewnić dostawę prądu bez wahań napięcia, które mogą zakłócać pracę zgrzewarek i wiertarek.

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

Wyposażenie do zgrzewania maszynowego: automatyczna zgrzewarka, przedłużacze, szczotka druciana, liniał kredowy.

Wyposażenie do łączenia mechanicznego na listwie: wiertarka udarowa, przedłużacz do wiertarki, łom odpowiednio wiertła, końcówka przedłużająca do wiertła, wiertła dociskowe, pomiar taśmowy, młotek.

Wyposażenie zabezpieczające: gaśnica, kask, rękawice BHP, obuwie BHP.

Różne niezbędne narzędzia ręczne: piła ręczna, piła do metalu, śrubokręty, pistolet do uszczelniania, nóż i ostrza, nożyce do blachy, imadło, wiertła do wiertarki, dłuto.

Inne wyposażenie: rozdzielacz elektryczny, odkurzacz do suchego i mokrego odkurzania, mopy i miotły, łopata, różne sznurki/linki do mocowania.

3.4.4. Wymagania dotyczące środków transportu

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

Warunki przechowywania i transportu powinny być określone w instrukcji Producenta udostępnionej odbiorcom. Rolki folii należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki należy układać w sposób uniemożliwiający przemieszczanie się ich podczas transportu.

Membrana powinna być dostarczana w rolkach zabezpieczonych przed odkształceniem się i przed rozwijaniem. Na każdej rolce powinna być umieszczona informacja zawierająca co najmniej następujące dane: nazwę i symbol wyrobu, nazwę i adres Producenta, ilość metrów bieżących (lub m²),

nr Aprobaty Technicznej ITB, CE, ewentualnie nr i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności, znak budowlany.

3.4.5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

Temperatura otoczenia i podkładu w czasie wykonywania hydroizolacji nie powinna być niższa od +5°C ani wyższa od +35°C

3.4.5.1. Wymagania odnośnie podłoża

Beton: Podłoże musi być jednorodne, mocne, czyste i suche, bez zanieczyszczeń od olejów, smarów, bez pyłu i luźnych cząstek. Powierzchnia ścian powinna być gładka, bez elementów ostrych, wypukłych etc.

Wystające elementy, które mogłyby przebić membranę muszą być usunięte

Nierówności i przegłębienia należy naprawić zaprawami Sika Repair, Sika MonoTop lub Sikadur

Należy przykryć podłoże geowłókniną polipropylenową produkowaną metodą termiczną o grubości 300g/m² S-Felt T 300

Procedura montażu:

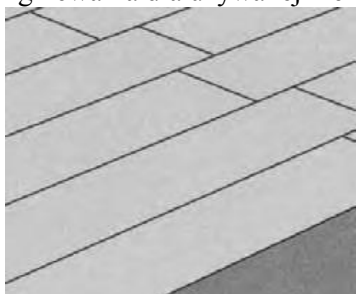
Membranę można układać swobodnie i mocować mechanicznie do listw ściennych zgodnie z instrukcją montażu firmy Sika®.

3.4.5.2. Zgrzewanie gorącym powietrzem

Membrany mogą być zgrzewane gorącym powietrzem za pomocą samobieżnej zgrzewarki automatycznej lub zgrzewarki ręcznej. Obie łączone powierzchnie są podgrzewane i dociskane do siebie. Kiedy łączone powierzchnie ostygną, zgrzew ma tę samą wytrzymałość, co sama membrana. Korzyścią wynikającą ze zgrzewania gorącym powietrzem jest możliwość stosowania tej metody przy każdej temperaturze otoczenia. O tym, że membrana była wilgotna lub mokra świadczy pojawienie się pęcherzy w obszarze zgrzewu. Należy używać tylko sprawnie działających urządzeń zgrzewających.

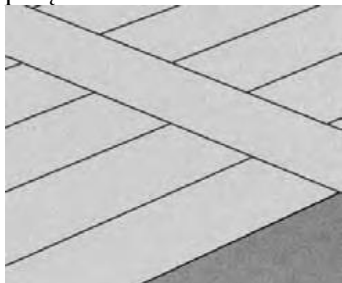
Należy wybrać prawidłowe ustawienie temperatury w zależności od warunków otoczenia oraz rodzaju użytej membrany. Zbyt wysoka temperatura spowoduje przypalenie membrany. Oznaką przegrzania jest zbrązowienie, które pojawia się na zewnętrznym brzegu membrany. Równocześnie brzeg z łatwością rozdziela się w czasie próby. Prawidłowo zgrzana spoina charakteryzuje się równym przetopieniem materiału PVC z obu stron.

Zawsze należy przeprowadzać test na rozrywanie, aby zapewnić prawidłowe ustawienia i prędkość zgrzewania dla używanej membrany i warunków otoczenia.



Połączenia „na zakład”.

Sąsiednie pasy membrany zachodzą na siebie i są zgrzewane gorącym powietrzem, tworząc szczelne połączenia.



Połączenia czołowe.

Poprzez odpowiednie ułożenie pasów membrany (z przesunięciem) złącza mogą być ograniczane do prostych lub poprzecznych, zwanych złączeniami typu T. Należy unikać złączy krzyżowych.

Przesunięcia pasów na długości w celu uniknięcia złączy krzyżowych.

W celu uniknięcia złączy krzyżowych, można również pasy membrany połączyć pasem poprzecznym, zwracając uwagę, aby zostało zachowane mocowanie zgodne z kalkulacją.

3.4.5.3. Zgrzewanie ręczne

Podczas zgrzewania ręcznego membran należy zwrócić uwagę na następujące czynniki:

Zgrzewanie spoiny powinno być przeprowadzane dyszą 40 mm i 40-milimetrowym silikonowym wałkiem dociskowym. Zgrzewanie detali powinno być przeprowadzane dyszą 20 mm i z użyciem wałków dociskowych 20 i 40 mm.

Proces zgrzewania:

- Ustawić temperaturę po zapoznaniu się ze skalą temperatury na obudowie zgrzewarki.
- Przed rozpoczęciem zgrzewania pamiętać, aby przeprowadzić test na rozrywanie zgrzewu na wycinku materiału.
- Zawsze rozpoczynać zgrzewanie od zgrzewu wstępnego. Wykonuje się go przez umieszczenie całej płaskiej części dyszy pomiędzy warstwami membrany. Przesuwać wałkiem dociskowym równolegle do spoiny, stosując lekki docisk.
- Podczas zgrzewania głównego zgrzewu trzymać dyszę i wałek dociskowy ukośnie do brzegu arkusza. Przy dużym wałku używać tylko jego brzegu.

Uwagi:

Trzymać dyszę do góry w stosunku do spodniej warstwy, aby uniknąć przypalonych i stopionych śladów obok zgrzewu membrany. Pamiętaj, aby zwracać uwagę na równość stapiania się obu warstw i zawsze wykonuj test na jakość wykonanych zgrzewów.

Zgrzewanie punktowe jest zabronione. Zgrzewanie punktowe ma miejsce wtedy, kiedy używa się zgrzewarki ręcznej i punktów zgrzewowych od wewnętrznej części zakładki. Jest to absolutnie zabronione na wszystkich membranach ze względu na to, że siła wiatru może oddziaływać na zgrzewy punktowe i powodować przerwanie membrany.

Najlepszym rozwiązaniem podczas instalacji membrany w czasie wietrznej pogody jest zastosowanie obciążenia od góry przed zgrzewaniem obszaru spoiny.

Zakład membrany wynosi min. 10 cm w przypadku mocowania na zakładach oraz min. 5 cm w przypadku mocowania poza liniami zakładów. Minimalna szerokość zgrzewu wynosi 2.00 cm.

3.4.6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

3.4.6.1 Kontrola zgrzewów podczas zgrzewania.

Oznaki prawidłowego zgrzewania:

- nieduży dym podczas zgrzewania
- błyszcząca powierzchnia membrany w miejscu zgrzewania
- właściwa wielkość wyciśniętego materiału

Oznaki nieprawidłowego zgrzewania:

- Przebarwienia materiału: czarne lub brązowe przebarwienia w zgrzewach lub obok zgrzewów oznaczają zbyt wysoką temperaturę lub zbyt wolny posuw.
- Wielkość wyciśniętego materiału: ciągły, zbyt duży wycisk stopionego materiału oznacza nieprawidłowe zgrzewanie.

3.4.6.1. Kontrola zgrzewów po ich wykonaniu.

Kontrola mechaniczna.

Wszystkie połączenia muszą być sprawdzone mechanicznie po ich schłodzeniu. Do tego celu używa się śrubokręta płaskiego nr 3 z zaokrąglonymi brzegami lub przyrządu w kształcie klucza zbrojarskiego.

Pomimo, iż narzędzie wywiera nacisk na zgrzew, nie powinien on ulec zniszczeniu czy oderwaniu.

Mechaniczna kontrola pozwala wykryć miejsca, gdzie krawędź membrany nie jest prawidłowo zgrzana.

3.4.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Powierzchnię izolowaną oblicza się w metrach kwadratowych.

Zasady obmiarowania według pkt. 4 Założeń szczegółowych Rozdziału 6 Izolacje KNR 2-02

Konstrukcje budowlane.

3.4.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Podstawę do odbioru robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i dokumentacją powykonawczą. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniem stwierdzającym zgodność wykonania robót z projektem, protokoły działań kontrolnych, stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych działań kontrolnych robót były pozytywne,

Protokół odbioru powinien zawierać:

- 1) zestawienie wyników działań kontrolnych, międzyoperacyjnych i końcowych,
- 2) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z projektem,
- 3) spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

podłoża, jakości zastosowanych materiałów, dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia, dokładności wykonania list zamykających i ich połączenia z izolacją

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich (mocowanie membrany do ścian)

3.4.9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne”

3.4.10. Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonywania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia

PN-EN 12311-2:2002

Elastyczne wyroby wodoschronne. Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodoschronnej dachów

PN-EN 12316-2:2002

Elastyczne wyroby wodoschronne. Określanie wytrzymałości złączy na oddzieranie. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodoschronnej dachów

PN-EN 12317-2:2002

Elastyczne wyroby wodoschronne. Określanie wytrzymałości złączy na ścinanie. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodoschronnej dachów

PN-EN 1928 B

Elastyczne wyroby wodoschronne -- Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodoschronnej dachów -- Określanie wodoszczelności

PN-EN 1931:2002

Elastyczne wyroby wodoschronne -- Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodoschronnej dachów -- Określanie przenikania pary wodnej

PN-EN 12730:2015-06

Elastyczne wyroby wodoschronne -- Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodoschronnej dachów -- Określanie odporności na obciążenie statyczne

3.5. IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE

3.5.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplochronnych.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują izolacje cieplochronne przegród zewnętrznych i wewnętrznych poziomych i pionowych obiektu.

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

- roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplochronnych zgodnie z dokumentacją projektową,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, określający zasady nadzoru i kontroli poszczególnych operacji roboczych, może być zastąpiona przez normy, aprobaty i instrukcje,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania okładzin.

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

Styropian - technologia lekka mokra w izolacji elewacji, (uzupełnienie po położeniu zewnętrznej izolacji przeciwwodnej)

Polistyren ekstrudowany - termoizolacja pod płytą żelbetową w pomieszczeniu strzelnicy, ochrona izolacji powłokowej zewnętrznej ściany fundamentowej, izolacja termiczna 40cm nad poziomem terenu przy odkopanej ścianie fundamentowej

Włna mineralna twarda - izolacja akustyczna posadzki pływającej strzelnicy

Płyta z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych - izolacja akustyczna w ustroju akustycznym ścian strzelnicy

3.5.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

3.5.2.1. Styropian

zastosowanie technologia lekka mokra w izolacji elewacji, (uzupełnienie po położeniu zewnętrznej izolacji przeciwwodnej)

EPS - płyty styropianowe - FASADA

Płyty oznaczone literą S mają powierzchnie boczne ukształtowane z wrębem typu „zamek” (frezowane).

Na powierzchni płyt styropianowych przeznaczonych do ocieplania nie powinno być kawern głębszych niż 5 mm. Krawędzie winny być proste i nie uszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Granulki powinny być połączone tak, aby nie można było ich oddzielić od siebie. Styropian winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80 °C.

Można je przyklejać lepikiem asfaltowym zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników. Styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników (np. solwentnafta, benzyna) wchodzących w skład roztworów i lepików stosowanych na zimno (np. abizol, bitizol), klejów (np. butapren) i kitów (np. polkit) i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów ze styropianem.

Szczegółowe wymagania dotyczące styropianów określone są w aprobatkach technicznych ITB stwierdzających przydatność do stosowania w budownictwie.

współczynnik przewodzenia ciepła dla: fs 20, fs 15

$\lambda = 0,038; 0,040 \text{ W/mK}$ (w temp. 10°C) - wymagany

chłonność wody

Płyty styropianowe PS-E FS 20; FS 15 są naturalnie hydrofobowe. Chłonność wody w pełnym zanurzeniu po 24 godzinach wymagana - 1,50; 1,80 %

paro-przepuszczalność

Płyty styropianowe PS-E FS 20; FS 15 przepuszczają parę wodną. Przepuszczalność pary wodnej s wynosi od 10 do 24; 12 do 36 mg/(Pa h m).

odporność na ściskanie

Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym

wymagane - 100,0; 80,0 kPa

wytrzymałość na rozrywanie Wytrzymałość na rozrywanie siła prostopadłą do powierzchni płyty

wymagana - 150,0; 100,0 kPa

zdolność samogaśnięcia

Płyty styropianowe PS-E FS 20; FS 15 jak wszystkie pozostałe zgodnie z normą PN-B-20130:1999 posiadają zdolność samogaśnięcia, tzn. gasną po odcięciu źródła płomienia ognia.

wymiary

Format 1000 x 500mm (standard), grubość od 10 do 500mm co 10mm.

wymiary płyt frezowanych

W przypadku płyt frezowanych ważna jest tzw. powierzchnia krycia

Powierzchnia krycia: 960 x 470mm, grubość od 50 do 150mm co 10mm.

3.5.2.2. Polistyren ekstrudowany

Polistyren ekstrudowany samo-gasnący gr. 120 mm

Polistyren ekstrudowany zwany również styrodurem to materiał podobny do styropianu - służący do wykonywania ociepleń. Symbole handlowe określają rodzaj płyt ze względu na rodzaj tworzywa i kształt powierzchni bocznych. Płyty oznaczone literą S mają powierzchnie boczne ukształtowane z wrębem typu „zamek” (frezowane). Z uwagi na dużą twardość tych płyt można je zastosować w miejscach narażonych na duże obciążenia. Nadają się do izolacji stropów i płaskich dachów odwróconych gdzie ocieplenie montuje się na warstwie izolacji przeciwwodnej i chroni ją przed uszkodzeniem. Ze względu na małą nasiąkliwość stosuje się je do izolacji ścian piwnicznych i fundamentowych. Styrodur winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 70 °C. Szczegółowe wymagania dotyczące styrodurów określone są w aprobatkach technicznych ITB stwierdzających przydatność do stosowania w budownictwie.

współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$ (w temp. 10°C) - wymagany

chłonność wody

Płyty ze styroduru są naturalnie hydrofobowe. Chłonność wody w pełnym zanurzeniu po 24 godzinach wymagana $\leq 0,04-0,10 \%$ w zależności od gęstości

gęstość pozorna

Wymagana $> 38 \text{ kg/m}^3$ dla styroduru gr. 50 i 60 mm

Wymagana $> 30 \text{ kg/m}^3$ dla styroduru gr. 100 i 120 mm

odporność na ściskanie

Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym:

wymagana $\geq 0,50 \text{ N/mm}^2$ dla styroduru gr. 50 i 60 mm,

wymagana $\geq 0,30 \text{ N/mm}^2$ dla styroduru gr. 100 i 120 mm.

wytrzymałość na rozrywanie

na rozrywanie siła prostopadłą do powierzchni płyty wymagana - 0,8-1,5 MPa w zależności od gęstości

zdolność samo-gaśnięcia

Płyty ze styroduru posiadają zdolność samo-gaśnięcia, tzn. gasną po odcięciu źródła płomienia ognia.

wymiary Format 1250 (2500)x 600mm, grubość od 20 do 200mm.

wykończenie krawędzi

Krawędzie płyt mogą być nie frezowane lub też frezowane na dwa sposoby: na zakładkę lub na pióro-wpust.

wymiary płyt frezowanych Format 1265 (2515)x 615mm, grubość od 30 do 200mm.

3.5.2.3. Wełna mineralna twarda - izolacja akustyczna posadzki pływającej strzelniczy

Płyty z wełny mineralnej skalnej Stropoterm lub równoważne przeznaczone są do wykonania izolacji akustycznej i termicznej stropów w podłogach pływających typu lekkiego, ciężkiego oraz suchych.

3.5.2.3.1 Wytyczne montażowe

Celem uzyskania odpowiednio stabilnej i równej powierzchni pod podłogę pływającą, przed ułożeniem płyt należy wyrównać wszelkie nierówności podłoża. Montaż płyt polega na właściwym przycięciu kolejnych płyt i następnie układaniu ich na powierzchni podłogi na „mijankę”, w taki sposób, aby dokładnie dopasować jedną płytę do drugiej. Nie wolno pozostawić żadnych pustych miejsc w izolacji. Po wypełnieniu całej powierzchni stropu płytami, należy je zabezpieczyć warstwą rozdzielającą szczelną folią budowlaną zabezpieczającą izolację przed przedostaniem się do warstwy wełny betonu oraz wody zarobowej. Warstwę rozdzielającą wywija się na ściany powyżej planowanej podłogi pływającej.

Warstwy podłogi pływającej należy oddylać od elementów konstrukcyjnych (ściany, słupy) oraz instalacyjnych (np. pion instalacji c.o.)

3.5.2.3.2 Charakterystyka produktu

Płyty izolacyjne produkowane są z wełny mineralnej skalnej. Płyty są hydrofobowe, odporne na gryzonie, szkodniki drewna. Stropoterm jest produktem o doskonałej izolacyjności akustycznej w zakresie absorpcji dźwięków uderzeniowych i powietrznych oraz cieplnej. Niska ściśliwość CP2 i najwyższa klasa tolerancji grubości dla wełen mineralnych T7 (jednocześnie najostrożniejsza dla materiałów izolacyjnych wykorzystywanych przy podłogach) umożliwia bezpieczne stosowanie pod cienkowarstwowe wylewki - brak spękań i niższe koszty.

wymagane parametry techniczne	Jednostka	Wartość	Norma
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	W/mK	0,040	EN 12667
Klasa reakcji na ogień	-	A1	EN 13501-1
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej - MU	-	1	PN-EN 12086
Deklarowany poziom naprężenia ściskającego przy 10% odkształceniu CS(10)	kPa	40 dla gr. 30 mm	EN 826
50 dla gr. 40-80 mm			
Ściśliwość ($c=dL-dB$) CP2, max. obciążenie użytkowe na warstwie wyrównawczej 5 kPa, przy max. ugięciu 2mm (tolerancja +1mm)	mm	≤ 2 dla gr. 40-80 mm	PN-EN 12431
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności – DS(70,90)	%	≤ 1	EN 12087
Wartość obciążenia charakterystycznego ciężarem własnym	kN/m ³	1,50	PN-EN 1991-1-1 PN-EN 1990
Oporność przepływu powietrza A _{Fr}	kPa s/m ³	≥ 5	PN-EN 29053
Klasa tolerancji grubości T4 dla gr. 30 mm T7 dla gr. 40-80 mm			PN-EN 13162
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu - WS	kg/m ²	≤ 1	EN 1609
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym częściowym zanurzeniu - WL(P)	kg/m ²	≤ 3	EN 12087

3.5.2.3.3 Pakowanie i transport

Wełna mineralna musi być podczas transportu i składowania zabezpieczona przed działaniem warunków atmosferycznych, głównie zalania wodą.

3.5.2.4. Płyta z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych Uni- Sonic lub równoważna-izolacja akustyczna w ustroju akustycznym ścian strzelniczy

3.5.2.4.1 Zastosowanie

Izolacja akustyczna lekkich ścian działowych, zgodna z wymaganiami systemodawców suchej zabudowy: więcej niż 10 kg/m³.

3.5.2.4.2 Charakterystyka produktu

Mata z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych. Specjalnie zaprojektowana do izolacji akustycznej lekkich ścian działowych o typowym rozstawie profili słupkowych 600 mm. W opakowaniu znajdują się 2 osobne maty o szerokości 600 mm dostosowane do najbardziej popularnych systemów suchej zabudowy. Mata nie osiada i jest szybka w montażu. Izolacja pola ściany działowej odbywa się z jednego podejścia.

Parametr	Jednostka	Wartość	Norma
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	W/mK	0,039	EN 12667
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU	-	1	EN 12086
Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza A _{Fr}	kPa s/m ³	≥ 5	EN 2953
Klasa reakcji na ogień	-	A1	EN 13501-1
Klasa tolerancji grubości	-	T1	EN 823
Współczynnik pochłaniania dźwięku α_w - dla produktu w grubości 100 mm	-	1,00	PN-EN ISO 11654:1999

3.5.2.4.2 składowanie

Produkty fabrycznie zapakowane mogą być składowane na otwartych placach magazynowych. Raz rozpakowana lub uszkodzona mechanicznie paleta nie stanowi zabezpieczenia przed zawilgoceniem.

3.5.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie założoną jakością

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

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

3.5.4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne”.

3.5.4.1. Przewożenie

- wyroby należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi, w pozycji leżącej, układając je na całej powierzchni i wysokości środka transportowego. Pojemność ładunkowa powinna być maksymalnie wykorzystana,
- skrzynia ładunkowa powinna być czysta, bez uszkodzeń mechanicznych, ostrych krawędzi, załamów powodujących zniszczenie wyrobu,
- w przypadku przewożenia wyrobów z wełny wraz z innymi materiałami zabezpieczamy je przed przesuwaniem,
- w czasie załadunku nie wciskamy, nie ugniatamy i nie upychamy wyrobów.

3.5.4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Materiały termoizolacyjne 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.

3.5.4.3. Składowanie oraz przeładunek na placu budowy

- wyroby przechowujemy w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi, w pozycji leżącej, na równym podłożu, w warstwach najwyżej do 2 m. jeśli nie dysponujemy takimi pomieszczeniami, wyroby przykrywamy plandeką. Tylko produkty szczelnie opakowane nie wymagają zabezpieczeń przed deszczem,
- do wyrobów składowanych powyżej 2 m wysokości używamy specjalnych podestów lub palet z nadstawkami,
- z miejsca składowania do miejsca montażu przenosimy je w pakietach, chwytając za spód paczki całą dłonią,
- przy transporcie pionowym, np. na dach, używamy wyciągu koszowego lub palet i dźwigu z zawiesiem belkowym.

3.5.4.4. Składowanie polistyrenu

Płyty polistyrenu są łatwopalne i jeśli zostaną wystawione na działanie intensywnego ognia mogą raptownie spłonąć. Podczas transportu, składowania, montażu i użycia nie powinny być narażone na kontakt z otwartym ogniem lub innymi źródłami ciepła. Produkty z polistyrenu mogą roztopić się podczas bezpośredniego kontaktu ze źródłami ciepła o wysokich temperaturach. Do mocowania płyt zalecane jest używanie klejów bez-rozpuszczalnikowych. Przed aplikacją należy sprawdzić czy nie ma przeciwwskazań do kontaktu kleju z pianką polistyrenową. Płyty narażone na bezpośredni kontakt z substancjami zawierającymi lotne związki organiczne z dodatkiem rozpuszczalników, mogą ulec zniszczeniu.

Płyty polistyrenu należy chronić przed długotrwałym wystawieniem na intensywne działanie słońca.

Zapobieganie to degradacji powierzchni płyt. Powinny być składowane na płaskim, czystym podłożu w pomieszczeniach wolnych od łatwopalnych i lotnych materiałów. Budynki, w których przechowywane są duże ilości płyt, powinny być wentylowane z wymianą powietrza przynajmniej 2 razy na godzinę.

Natomiast podczas długiego przechowywania płyt na wolnym powietrzu, powinny być one zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, aby zapobiec degradacji.

Prawidłową ochronę przed słońcem zapewniają lekkie, kolorowe płyty z tworzyw sztucznych. Należy natomiast unikać materiałów ciemnych, które mogą się nadmiernie nagrzewać.

3.5.5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

3.5.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „wymagania Ogólne”

- do cięcia wyrobów z wełny używamy zwykłego ostrego noża, zachowując równe i gładkie krawędzie cięcia,
- płyty przycinamy o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych,
- delikatnie wciskamy je pomiędzy elementy konstrukcyjne, tak aby szczelnie wypełniały przestrzeń,
- nie szarpiemy wyrobu podczas dopasowywania,
- osłaniamy płyty przed wodą deszczową w przypadku izolowania ścian czy dachu przez właściwe docinanie i układanie płyt unikamy powstawania mostków termicznych.

Należy:

- Nosić odpowiednie rękawice i obszerne, zapinane ubranie robocze.
Przeczytać zalecenia producenta.
- Nosić okulary ochronne na wypadek silnego pylenia podczas wiatru.
W przypadku adaptacji starych pomieszczeń, np. poddaszy, zaleca się stosowanie masek przeciwpyłowych.
Zapewnić dobrą wentylację miejsca pracy, drzwi i okna powinny pozostawać otwarte.
Ciąć nożem lub piłką.
Nie używać nożyc, zwłaszcza mechanicznych.
Utrzymać w czystości miejsce pracy.
Po zakończeniu pracy umyć się i wytrzeć, a najlepiej odkurzyć ubranie robocze.

3.5.5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrznosuchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych. Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt. Do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.

Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

3.5.5.2. Montaż płyt izolacyjnych na ścianach

3.5.5.2.1 Przygotowanie podłoża

Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia ścian powinna być naprawiona, ubytki i uskoki powinny być wyrównane
- zaprawą cementową lub przez naklejenie dodatkowej warstwy materiału ocieplającego,
- powierzchnia ścian powinna być oczyszczona z kurzu, ziaren zaprawy lub betonu,
- pod względem przyczepności podłoża przez wykonanie próby przyklejenia ocieplenia, a w przypadku negatywnego jej wyniku oczyszczenie podłoża z zanieczyszczeń.

3.5.5.2.2 Mocowanie płyt na plackach - elewacja powyżej 50cm od poziomu terenu

W przypadku, gdy znajdująca się w stanie surowym ściana, przeznaczona do obłożenia ma na swym licu odchyłki, należy ją zniwelować przed rozpoczęciem montażu ocieplenia.

Klejenie płyt rozpoczyna się od dołu powierzchni ocieplanej.

Na tylną stronę płyty do przyklejenia nakłada się placki zaczynu z zaprawy lub kleju w ilości 8-10 placków o średnicy 6-8 cm, obwiedzionych po obwodzie pasem szerokości 3-4 cm. Grubość pasa i placków nie powinna przekraczać 2 cm, aby po docięnięciu materiał klejący nie był wyciskany poza obrys płyty. Przy krawędziach płyt placki powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej. Płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zmontowaną płytą.

3.5.5.2.3 Klejenie płyt na styk do podłoża polistyren ekstrudowany

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, bądź technologia wykonania ocieplenia podana przez Producenta dopuszcza, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie zaprawy klejowej. Na płytę nakłada się cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż krawędzi płyt. Klej użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

3.5.5.2.4 Kotwienie ocieplenia

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i funkcji ocieplanej powierzchni dobierany jest materiał ocieplenia i odpowiedni rodzaj jego kotwienia. Gęstość i sposób kotwienia musi zapewnić bezpieczne przeniesienie przewidywanych obciążeń. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczący to, że jednostkowe obciążenia wyrywające musi być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo określają w instrukcjach montażu technologię wykonania robót. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne

3.5.6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne”

Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z: oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

3.5.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” .

Powierzchnię ociepleń oblicza się w metrach kwadratowych.

Zasady obmiarowania według pkt. 4 Założeń szczegółowych Rozdziału 6 Izolacje KNR 2-02 Konstrukcje budowlane.

3.5.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” .

3.5.8.1. Odbiór podłoża

należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

3.5.8.2. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

3.5.8.3. Wymagania przy odbiorze

Izolacje cieplochronne (termoizolacje) powinny być wykonywane na podstawie wskazań projektu technicznego i producenta.

Zmiany rozwiązań technicznych w stosunku do przyjętych w projekcie powinny być odnotowane w dzienniku budowy.

Do wykonywania izolacji cieplochronnych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Zakres robót termoizolacyjnych w okresie zimowym winien być ograniczony do wykonywania izolacji bez procesów mokrych. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć grubość zgodna z projektem . Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcia styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- - wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni stg od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łąty kontrolnej 2 m

3.5.8.4. Odbiór wykonania termoizolacji

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:

- sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym
- sprawdzenie, czy materiał nie uległ zawilgoceniu
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia oraz przylegania warstwy do podłoża.
- w przypadku stosowania styropianu, sprawdzenie, czy nie styka się on z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.

3.5.9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne”

Podstawą rozliczenia finansowego z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość m² powierzchni ocieplenia wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu nie wymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 ,
- przygotowanie podłoża,
- obsadzenie krutek wentylacyjnych, listew startowych, krawędziowych itp. i innych drobnych elementów,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- przygotowanie zaprawy klejącej,
- przygotowanie zaprawy cementowej,
- przyklejenie płyt gipsowo-kartonowych do podłoża,
- mocowanie mechaniczne ocieplenia,
- wyrównanie powierzchni ociepleń.

3.5.10. Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonywania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia

PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-75/B-23100	Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna
PN-B-02862:1993	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
PN-83/N-03010	Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek.
PN-B-04631:1982	Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
PN-B-23120:1997	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wójlok z włókien szklanych.
PN-ISO-8301	Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z ciepłomierzem
PN-ISO-8302	Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z osłoniętą płytą grzejną.
PN-EN 822:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie długości i szerokości.
PN-EN 822:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie grubości.
PN-EN 1602	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie gęstości pozornej.
PN-EN 1608	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni.
PN-EN 1609	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia.
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych.
PN-79/B/06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
Norma ISO	Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
PN-EN 13163+A2:2016-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja

Instrukcje montażu materiałów termoizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów

3.6. ROBOTY STOLARSKIE

3.6.1.

Wykonanie rusztu drewnianego z pełnym deskowaniem jako ustroju akustycznego w strzelnicy. Konstrukcję należy montować do posadzki i stropu. Montaż do stropu wykonać poprzez przekładki akustyczne z taśmy kauczukowej.

Ruszt drewniany oraz listwa dociskowa co ok. 50cm

Deska łącząca - dociskająca płyty izolacji akustycznej - deski sosnowe suche, szlifowane co ok. 50cm

3.6.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

Wszystkie elementy drewniane muszą być zaimpregnowane kompleksowo.

Np. preparatem FOBOS® M-1 lub równoważnym, ogniochronnym impregnatem przeznaczonym do zabezpieczania drewna konstrukcyjnego i tarcicy budowlanej. Zaimpregnowane drewno powinno posiadać cechę wyrobu niezapalnego oraz nierozprzestrzeniającego ognia (klasa NRO) niezależnie od zastosowanej metody impregnacji (smarowanie, natrysk, kąpiel).

Preparat przeznaczony do impregnacji musi być odpowiedni do pomieszczeń. Stosując kolejno impregnację FOBOS® NW oraz FOBOSEM® M-1 można uzyskać kompleksową ochronę drewna zarówno przed działaniem ognia, jak i grzybów oraz owadów.

Przy wykonywaniu okładzin z materiałów drewnopochodnych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-EN 12369-1:2002 Płyty drewnopochodne. Wartości charakterystyczne do projektowania.

Część 1: Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe

PN-EN 13446:2004 Płyty drewnopochodne. Oznaczanie zdolności utrzymania łączników

PN-EN 13986:2004 Płyty drewnopochodne stosowane w budownictwie. Właściwości, ocena zgodności i znakowanie

3.6. 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie założoną jakością

Według OST.

3.6. 4. Wymagania dotyczące środków transportu

Według OST.

3.6.5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

Według OST.

W trakcie prac, należy zabezpieczyć zainstalowaną na ścianach izolację przeciwwodną przed przebiciami, iskrami, środkami chemicznymi.

3.6.6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Według OST i rozdział 3.12.2.

3.6.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Według OST i rozdział 3.12.2.

3.6.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Według OST i rozdział 3.12.2.

3.6.9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Według OST i rozdział 3.12.2.

3.6.1.10. Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonywania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia

PN-EN 12369-1:2002	Płyty drewnopochodne. Wartości charakterystyczne do projektowania.
Część 1: Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe	
PN-EN 13446:2004	Płyty drewnopochodne. Oznaczanie zdolności utrzymania łączników
PN-EN 13986:2004	Płyty drewnopochodne stosowane w budownictwie. Właściwości, ocena zgodności i znakowanie
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
PN-EN ISO 7050:1999	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym

Specyfikację wykonała

arch Anna Pietras