

"BRUS , LACHOWICZ - ARCHITEKCI"
41-800 ZABRZE UL. WOLNOŚCI 345a

**ŁACHOWICZ
ARCHITEKCI**

tel. 32 7771301 e-mail: brusla@o2.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

temat : **ANEKS DO DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:
„PROJEKT WYKONAWCZY REKONSTRUKCJI I RENOWACJI
ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GORZELNI W KOHCICACH”**

obiekt : **ADAPTACJA ZABYTKOWYCH ZABUDOWAŃ Z 1903 r.
WOKÓŁ PAŁACU LUDWIKA VON BALLESTREMA-GORZELNIA
KOHCICE, UL. OGRODOWA 5, 42-713 KOCHANOWICE**

inwestor : **GMINA KOCHANOWICE
UL. WOLNOŚCI 5, 42-713 KOCHANOWICE**

faza / branża : **PW – ogólnobud.** nr projektu : **680/K/2020**

opracował: mgr inż. Paweł LACHOWICZ
uprawnienia budowlane bez ograniczeń,
w specjalności architektonicznej nr 6/08/SLOKK

**UWAGA:
W ZAKRESIE ROBÓT OGÓLNOBUDOWLANYCH I ZAGOSPODAROWANIA TERENU,
PRZYJĘTO ZAPISY SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ PIERWOTNEGO PROJEKTU
WYKONAWCZEGO (KOPIA - W ZAŁĄCZENIU)**

**WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE TEJŻE CZĘŚCI DOKUMENTACJI, NALEŻĄ DO JEJ AUTORA I / LUB NABYWCY
TYCH PRAW. NINIEJSZA DOKUMENTACJA ZOSTAŁA OPRACOWANA NA PODSTAWIE DEKLARACJI UMOWNEJ
INWESTORA O POSIADANIU PRZEZ NIEGO WSZELKICH PRAW ZALEŻNYCH DO PROJEKTÓW PIERWOTNYCH,
UDZIELANIA ZEZWOLEŃ NA WYKONYWANIE TYCH PRAW I DOKONYWANIA ZMIAN W UTWORZE PIERWOTNYM,
JAK RÓWNIEŻ ZOBOWIĄZANIA WW. AUTORÓW PROJEKTÓW PIERWOTNYCH DO NIEWYKONYWANIA
OSOBISTYCH PRAW AUTORSKICH CO NAJMNIEJ W ZAKŁADANYM OKRESIE REALIZACJI OBIEKTU.**

ZABRZE, lipiec 2020

TEMAT ZADANIA:

ADAPTACJA ZABYTKOWYCH ZABUDOWAŃ Z 1903 r. WOKÓŁ PAŁACU LUDWIKA
VON BALLESTREMA – GORZELNIA
PROJEKT WYKONAWCZY
REKONSTRUKCJI I RENOWACJI ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU GORZELNI W KOCHCICACH

ADRES:

dz. nr ewid. 6/49; 6/55; 6/54
KOCHCICE, ul. Ogrodowa 5, 42 – 713 KOCHANOWICE

INWESTOR:

GMINA KOCHANOWICE
Ul. Wolności 5
42 – 713 KOCHANOWICE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

FIRMA „TU” Tomasz Ulman
Ul. Ofiar Katynia 1
42 – 310 Żarki

NAZWA OPRACOWANIA:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
CPV 45212313 – 3

AUTOR:

mgr inż. arch. Tomasz Ulman

Żarki 2019

Zakres opracowania

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST)

II. Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST)

- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – CPV 45233 ODTWORZENIE SYTUACJI I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH
- SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – CPV 45110 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW CHODNIKÓW, OGRODZEŃ, ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY
- SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – CPV 45211 ROBOTY ZIEMNE I
- SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – CPV 45233 WARSTWY ODCINAJĄCE I PODKŁADY Z KRUSZYW
- SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – CPV 45232 NAWIERZCHNIA Z PŁYT Z KAMIENI NATURALNYCH I CEGŁY KLINKIEROWEJ PLACÓW I CHODNIKÓW.
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE II
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.03.00.00 ZBROJENIE BETONU
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.04.00.00 BETON
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.05.00.00 PREFABRYKATY
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.07.00.00 KONSTRUKCJE STALOWE
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.08.00.00 ROBOTY MUROWE
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.10.00.00 ROBOTY POKRYWCZE
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.11.00.00 TYNKI
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.13.00.00 STOLARKA I ŚLUSARKA
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.15.00.00 ROBOTY MALARSKIE
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.16.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.17.00.00. ZAGOSPODAROWANIE TERENU
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH B.17.00.00. KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH B.18.00.00. BETON ARCHITEKTONICZNY
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH B.20.00.00. FASADA

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

I. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Nazwa inwestycji:

ADAPTACJA ZABYTKOWYCH ZABUDOWAŃ Z 1903 r. WOKÓŁ PAŁACU LUDWIKA VON BALLESTREMA – GORZELNIA.

REKONSTRUKCJA I RENOWACJA ISTNIĄCEGO BUDYNKU GORZELNI W KOCHCICACH

Lokalizacja: Kochcice

Rodzaj inwestycji: roboty ogólnobudowlane

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

1.2.1. Zamawiający:

GMINA KOCHANOWICE
Ul. Wolności 5
42 – 713 KOCHANOWICE

1.2.2. Instytucja finansująca inwestycję:

GMINA KOCHANOWICE
Ul. Wolności 5
42 – 713 KOCHANOWICE

1.2.3. Organ nadzoru budowlanego: Powiatowy Inspektorat Nadzoru

1.2.4. Wykonawca: po rozstrzygnięciu przetargu

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia:

Przedmiotowa inwestycja dotyczy przebudowy, nadbudowy, odbudowy istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum wraz z rewaloryzacją przestrzeni w celu stworzenia placu publicznego dostosowanego dla potrzeb mieszkańców, ruchu turystycznego, a przede wszystkim zmiennego wykorzystania w czasie.

1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

1.4.1. Projekt wykonawczy: Rekonstrukcji i renowacji istniejącego budynku gorzelni w Kochcicach.

1.4.4. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

1.4.4.1. Ogólna specyfikacja techniczna

1.4.4.2. Szczegółowa specyfikacja techniczna

1.4.5. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją umowy i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według projektu technicznego, specyfikacji technicznych i zgodnie ze sztuką budowlaną.

1.5. Określenia podstawowe

Ilekróć w ST jest mowa o:

1.5.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

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

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

1.5.3. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

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

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

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

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

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

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

1.5.10. aprobach technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu - stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.5.11. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

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

1.5.13. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 roku o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42 z późn. zm.).

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

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

1.5.16. rejestrze obmiarów (książce obmiarów) - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

1.5.17. laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

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

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

1.5.20. poleceniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.5.21. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.5.22. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.5.23. droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.5.24. jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.5.25. chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

1.5.26. korona drogi – jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.5.27. pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.5.28. pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.5.29. konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.5.30. koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.5.31. podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.5.32. niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.5.33. nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną, a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza – dolna część podbudowy spełniająca obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.

Warstwa odcinająca – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

ST - ogólna specyfikacja techniczna

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

INI - inspektor nadzoru inwestorskiego

2. PROWADZENIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

2.2. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST, SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali w terenie na własny koszt.

2.3. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy.

2.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST, SST.

Dokumentacja projektowa, ST, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez INI projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje ich kolejność:

1. Umowa (porozumienie kontraktowe)
2. Dokumentacja Projektowa
3. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne
4. Dokumentacja kosztowa (przedmiary robót dla dokumentacji projektowej)

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić INI projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST, SST.

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

Wszystkie materiały i sprzęt wymienione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, w Dokumentacji Projektowej i Przedmiarach Robót mogą zostać zastąpione na etapie postępowania przetargowego równoważnymi innymi typów lub producentów.

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

2.5. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi INI projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem dróg i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez INI projektu. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z INI projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez INI projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez INI projektu.

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 umowy.

2.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

2.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, 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.

2.8. 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 budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Wykonawca 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 jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić INI projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi INI projektu 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 na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

INI projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą, a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani INI projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienie, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

2.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał INI projektu. INI projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami INI projektu.

2.11. 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 kontraktowej.

2.12. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez INI projektu. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej element były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie INI projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować INI projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez INI projektu.

2.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez INI projektu.

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone INI projektu do zatwierdzenia.

3. MATERIAŁY

3.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi INI projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

3.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez INI projektu. Jeżeli INI projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez INI projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują

się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

3.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST, SST przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI projektu i przedstawi do akceptacji rodzaj materiału, który chce zastosować.

3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez INI projektu. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z INI projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez INI projektu.

4. SPRZĘT

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

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, SST i wskazaniach INI projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy INI projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

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

5. TRANSPORT

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez INI projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, SST, dokumentacją kosztową, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami INI projektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny 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 INI projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez INI projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez INI projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje INI projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji INI projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia INI projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez INI projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji INI projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST, SST oraz ustaleniami.

7.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli INI projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST, SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, INI projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy INI projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7.3. Badania i pomiary

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

7.4. Raporty z badań

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

7.5. Badania prowadzone przez INI projektu

INI projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. INI projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. INI projektu

powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to INI projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST, SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

7.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego projektu 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 lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST, SST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę INI projektu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7.7. Dokumenty budowy

7.7.1. 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 Kierowniku Budowy (ustanowionym przez Wykonawcę).

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 opatrzony 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 INI projektu.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone INI projektu do ustosunkowania się. Decyzje INI projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje INI projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

7.7.2. Książka obmiarów

Książka 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 książki obmiarów.

7.7.3. 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 INI projektu.

7.7.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

7.7.5. 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 INI projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu INI projektu o zakresie obmierzanых robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie inwestorskim lub gdzie indziej w ST, SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji INI projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i INI projektu.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

9.2. 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. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje INI projektu. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem INI projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie INI projektu. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia INI projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST, SST i uprzednimi ustaleniami.

9.3. 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 INI projektu.

9.4. Odbiór ostateczny robót

9.4.1. 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 INI projektu. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez INI projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 9.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności INI projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych

dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST, SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST, SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

9.4.2. 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:

- a) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- b) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- c) recepty i ustalenia technologiczne,
- d) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ,
- f) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- g) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- h) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- i) kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

9.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.4 - Odbiór ostateczny robót.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Ustalenia ogólne

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

- a) robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - c) wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - d) koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
 - e) podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

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

10.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z INI projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu INI projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł, utrzymanie płynności ruchu publicznego. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania, doprowadzenia terenu do stanu pierwotnego.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późniejszymi zmianami).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 963)

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. poz. 2068 z późniejszymi zmianami).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - CPV 45233
ODTWORZENIE SYTUACJI I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem geodezyjnym elementów zagospodarowania terenu i ich punktów wysokościowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie zakresu projektu tj. wyznaczenie elementów instalacyjnych, konstrukcyjnych i architektonicznych elementów zagospodarowania terenu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w wymaganiach ogólnych.

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalania punktów wysokościowych i głównych należy stosować trzpień stalowe, pale drewniane z gwoździami lub prętem stalowym, słupki betonowe lub rury metalowe o długości około 0,5 metra. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do pomiarów należy stosować następujący sprzęt:

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

Sprzęt stosowany powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Wykonanie robót

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady zostały podane w wymaganiach ogólnych.

4.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane z godnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast powiadomić INI o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i reperów roboczych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi w terenie. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym INI. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez INI. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez INI, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia INI oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez INI. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

4.3. Wyniesienie osi głównych.

Tyczenie osi należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchylenia sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne punktów wysokościowych należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

4.4. Wyznaczanie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez INI. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwić wykonanie robót ziemnych o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

5.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 4.4.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

6.2. Jednostka obmiarowa

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

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych.

7.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z wyniesieniem osi i punktów wysokościowych w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada INI.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych
- wyznaczenie dodatkowych punktów na osi
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45110
ROZBIÓRKA ELEMENTÓW CHODNIKÓW, OGRODZEŃ, ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów obiektów budowlanych dla realizacji inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów drogowych, chodników, ogrodzeń i elementów małej architektury i innych obejmujących:

- rozebranie krawężników i obrzeży betonowych
- rozebranie nawierzchni z płyt chodnikowych, z płyt betonowych i asfaltu
- rozebranie murków oporowych
- rozebranie ogrodzenia
- rozebranie barier i oznakowania
- inne roboty rozbiórkowe ujęte w części kosztowej dokumentacji projektowej
- odwóz materiałów z rozbiórek na odległości przyjęte w dokumentacji kosztowej

2. MATERIAŁY

Nie występują

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez INI:

- ładowarki,
- dźwigi,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- koparki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady zostały podane w wymaganiach ogólnych.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić środkami transportu przeznaczonymi do przewozu materiałów masowych.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty rozbiórkowe elementów drogowych, chodników, ogrodzeń i elementów małej architektury obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt. 1.3. zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez INI. INI może polecić Wykonawcy sporządzenie dokumentacji rozbiórkowej, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów. Roboty rozbiórkowe można wykonać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez INI. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Wykonawca powinien przewieźć materiały do powtórnego wykorzystania na miejsce wskazane przez INI.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce w/w elementów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy pod posadowienie obiektów budowlanych, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

5.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

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

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

6.2. Jednostka obmiarowa

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

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania wszystkich robót rozbiórkowych obejmuje:

- wyznaczenie elementów przeznaczonych do rozbiórki
- demontaż, rozkucie, wyburzenie elementów
- przesortowanie materiału pochodzącego z rozbiórki
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. Dz. U. nr 47 z 2003 poz. 401.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45211
ROBOTY ZIEMNE I**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych dla realizacji inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych dla budowy konstrukcji nawierzchni jezdni, chodników, fundamentów obiektów budowlanych.
- odwóz nadmiaru gruntu na odległość podaną w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.3. Nasyp niski – nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.4. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Grunt nieskalisty – każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

1.4.6. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$L_s = d / d_s$$

gdzie:

- d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m³),
- d_s - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

1.4.7. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$L_o = E_2 / E_1$$

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998.

1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w wymaganiach ogólnych ST.

2. MATERIAŁY (grunty)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w wymaganiach ogólnych.

2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości przedstawia się następująco:

- 1) niewysadzinowe: rumosz, niegliniasty żwir, pospółka, piasek gruby, piasek średni, piasek drobny, żużel nierozpadowy,
- 2) wątpliwe: piasek pylasty, zwietrzelina gliniasta, rumosz gliniasty, żwir gliniasty, pospółka gliniasta,
- 3) wysadzinowe - mało wysadzinowe: glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła, ił, ił piaszczysty, ił pylasty,
- bardzo wysadzinowe: piasek gliniasty, pył, pył piaszczysty, glina piaszczysta, glina, glina pylasta, ił warwowy.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w ST pkt 2.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem INI.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą INI wywiezione przez Wykonawcę 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 INI.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w ST, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. INI może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody, wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez INI.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi poszczególnych elementów wykopów, od projektowanych nie powinno być większe niż 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1cm i - 3 cm. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 – metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ST.

5.2. Badania do odbioru korpusu ziemnego

5.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego przedstawia się następująco:

- 1) pomiar szerokości wykopów: pomiar taśmą, szablonem, łąką o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 10 m
- 2) pomiar rzędnych powierzchni wykopów: pomiar taśmą, szablonem, łąką o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 10 m
- 3) pomiar spadku podłużnego dna wykopu: pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 10 m oraz w punktach wątpliwych
- 4) badania zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 100 m² warstwy.

5.2.2. Szerokość wykopu

Szerokość nie może różnić się od szerokości projektowej o więcej niż 10 cm.

5.2.3. Rzędne powierzchni wykopów

Rzędne nie mogą różnić się od rzędnych projektowych o więcej niż 1 cm.

5.2.4. Spadek podłużny dna wykopu

Spadek podłużny sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowych większych niż 1 cm.

5.2.5. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia lo zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

5.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeżeli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie INI Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenie cech od określonych w punktach 4 i 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, INI może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potraczeń za obniżoną jakość.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

6.2. Obmiar robót ziemnych

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

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5 dały wyniki pozytywne.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45233
WARSTWY ODCINAJĄCE I PODKŁADY Z KRUSZYW**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odcinających i podkładów z kruszyw dla realizacji inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odcinających i podkładów z kruszyw o grubościach podanych w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w wymaganiach ogólnych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w wymaganiach ogólnych.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odcinających i podkładów z kruszyw są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,
- kruszywa naturalne łamane.

2.4. Wymagania dla kruszyw

Kruszywa do wykonania warstw odcinających i podkładów powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością D_{15}/d_{85} mniejszy lub równy 5

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością $U=d_{60}/d_{10}$ większy lub równy 5

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2. Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111, dla klasy I i II. Kruszywa do podkładów powinny spełniać wymagania normy PNB-11112.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonywania warstw odcinających i podkładów nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw odcinających i podkładów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

5.2. Przygotowanie podłoża

Warstwy odcinające powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki i szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez INI. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego do 1,0 według normalnej próby Proctora. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub podkład, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ST.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań INI. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstw odcinających i podkładów przedstawia się następująco:

1. Szerokość warstwy - na każdym załamaniu w planie
2. Równość podłużna - losowo w dwóch miejscach na odcinku
3. Równość poprzeczna - j.w.
4. Spadki poprzeczne - j.w.
5. Rzędne wysokościowe - co 10 m
6. Ukształtowanie osi w planie - co 10 m w osi jezdni i na jej krawędziach
7. Grubość warstwy – podczas budowy w 3 punktach na każdej działce roboczej, przed odbiorem w 3 punktach
8. Zagęszczenie, wilgotność kruszywa - w 2 punktach na dziennej działce roboczej.

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i podkładu należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i podkładów należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm i -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i podkładu, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

7.2. Obmiar robót ziemnych

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka

PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45232
NAWIERZCHNIA Z PŁYT Z KAMIENI NATURALNYCH I CEGŁY KLINKIEROWEJ PLACÓW
I CHODNIKÓW.**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z płyt i kostki brukowej z kamieni naturalnych dla realizacji inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z płyt i kostki brukowej z kamieni naturalnych oraz z cegły ceramicznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

1.4.1. Kostka brukowa - element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany z kamienia naturalnego, w procesie łamania lub cięcia i poddany ewentualnie dalszej obróbce zgodnie z wymaganiami projektowymi, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1m., wykonany z kamienia naturalnego, w procesie łamania lub cięcia i poddany ewentualnie dalszej obróbce zgodnie z wymaganiami projektowymi, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

1.4.3. Opornik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1m., wykonany z kamienia naturalnego, w procesie łamania lub cięcia i poddany ewentualnie dalszej obróbce zgodnie z wymaganiami projektowymi, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

1.4.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji, wykonany z kamienia naturalnego, w procesie łamania lub cięcia i poddany ewentualnie dalszej obróbce zgodnie z wymaganiami projektowymi, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

1.4.5. Płyta z piaskowca – element uzyskany z kamienia naturalnego w procesie łamania lub cięcia i poddany ewentualnie dalszej obróbce zgodnie z wymaganiami projektowymi.

1.4.6. Płyta z granitu – element uzyskany z kamienia naturalnego w procesie łamania lub cięcia i poddany ewentualnie dalszej obróbce zgodnie z wymaganiami projektowymi.

1.4.7. Cegła klinkierowa – element uzyskany przez wypalanie glin wapienno-żelazistych, wapienno-magnezjowych lub żelazistych w temperaturze około od 1000 do 1300 °C. Właściwości klinkieru zależą w dużej mierze od tlenku wapniowego w glinie. W zależności od użytych do produkcji surowców, wyroby klinkierowe posiadają zróżnicowane współczynniki f1 i f2 określające zawartość naturalnych izotopów promieniotwórczych. Wszystkie wyroby klinkierowe są mrozo odporne i mają niską nasiąkliwość wynoszącą do 6%.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w wymaganiach ogólnych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w wymaganiach ogólnych.

2.2. Kostka brukowa

Kostka brukowa z granitu powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów) i być zgodne z PN – EN 1342 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań. Kostkę brukową zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Płyty z kamienia naturalnego

Płyty z kamienia naturalnego powinny posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów) i być zgodne z PN – EN 1341 Płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań. Płyty kamienne zaleca się pakować na paletach. Palety z płytami kamiennymi mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.4. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię
 - piasek naturalny wg PN-B-11113, odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
 - mieszanek drobno granulowaną albo miał odpowiadający wymaganiom PN-B-11112,
- b) na podsypkę cementowo piaskową pod nawierzchnię - mieszaninę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113,
- c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej
 - piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113,
- d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo – piaskowej
 - zaprawę cementowo-piaskową 1:4.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym.

2.5. Krawężniki, obrzeża i oporniki

Do obramowania nawierzchni z kostki i z płyt można stosować krawężniki, obrzeża i oporniki przewidziane w dokumentacji projektowej: krawężniki i obrzeża z kamienia naturalnego wg PN – EN 1343 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych, posiadające aprobatę techniczną. Krawężniki, obrzeża i ścieki mają być ustawiane na ławach betonowych.

2.6. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonywania warstw odcinających i podkładów nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie kostki z kamienia naturalnego i płyt kamiennych z kamienia naturalnego może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie.
- c) do przecinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przecinarki, szlifierki z tarczą).
- d) do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.
- e) do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

4.2. Transport kruszywa

Kostki brukowe z kamienia naturalnego, płyty z kamienia naturalnego, cegły klinkierowe, krawężniki, obrzeża i oporniki z kamienia naturalnego można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

5.2. Konstrukcja nawierzchni

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową. Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami ST. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową. Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub ST. Konstrukcja nawierzchni może obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z kostki brukowej lub płyt kamiennych na:

a) podsypce cementowo – piaskowej oraz podbudowie

b) podsypce piaskowej rozścielanej bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ścieków),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo – piaskowej,
4. ułożenie kostek i płyt z ubiciem,
5. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
6. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
7. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub ST. Warstwa nawierzchni z kostki/płyt kamiennych powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki/płyty dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru materiału. Kostkę/płytę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone należy wymienić na kostki całe. Nawierzchnię na posypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo – piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni 3 tygodni nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ST.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) w zakresie kostki/płyt z kamienia naturalnego

- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek
- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek
- b) w zakresie innych materiałów
- sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych
- ewentualne badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwość INI. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia INI do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki/plyt przedstawia się następująco:

1. zgodność z dokumentacją projektową - sukcesywnie na każdej działce
2. położenie osi w planie - co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm)
3. rzędne wysokościowe - co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych (odchylenie +1;-2 cm)
4. równość w profilu podłużnym - j.w. (nierówność do 8 mm)
5. równość w przekroju poprzecznym - j.w.
6. spadki poprzeczne - j.w. (odchyłki do 0,3%)
7. szerokość nawierzchni - j.w. (odchyłki od szerokości do 5,0 cm)
8. sprawdzenie koloru kostek/plyt i desenia ich ułożenia kontrola bieżąca.

6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni przedstawia się następująco:

1. sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków,
2. badanie położenia osi nawierzchni w planie - sprawdzenie geodezyjne co 25 m
3. rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne, szerokość - co 25 m
4. rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, opornikami oraz wypełnienie spoin i szczelin.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

7.2. Obmiar robót ziemnych

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie materiału nawierzchni,
- ułożenie i ubicie kostek/płyt
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-EN 1342 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań,

PN-EN 1341 Płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań,

PN-EN 1343 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań,

PN-B-11203:1997 Elementy kamienne – płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych

PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE II

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla realizacji inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

- W zakres tych robót wchodzi:
- Wykopy.
- Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.
- Wykonanie warstwy filtracyjnej.
- Podkład żwirowo-piaskowy (wymiana gruntu) pod fundamenty.
- Podkład podposadzkowy z piasku zwykłego.
- Nasypy konstrukcyjne.
- Zasyпки.
- Transport gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY (grunty)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w wymaganiach ogólnych.

2.2. Do wykonania robót – wykopów materiały nie występują.

Do wykonania robót – wykopów materiały nie występują poza wykonaniem wykopów w osłonie ścianek szczelnych. Do wykonania ścianek szczelnych przewiduje się grodzice stalowe. Mogą to być na przykład często spotykane grodzice typu G62 wg EN 10248-1:1999, EN 10248-2:1999. Konstrukcja ścianek szczelnych powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się.

2.3. Grunty do wykonania podkładu warstwy filtracyjnej

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

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

2.4. Do wykonania podkładu posadzkowego z piasku zwykłego należy stosować piasek zwykły.

2.5. Do zasypywania wykopów – zasypek może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

Zasyпки za mury oporowe:

- max. średnica ziaren $d < 120$ mm,
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu $Is = 1,0 - k > 5$ m/d,
- zawartość części organicznych $I < 2\%$,
- odporność na rozpad $< 5\%$.

2.6. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych – podkład posadzkowy z piasku zwykłego powinien posiadać następujące właściwości:

- max. średnica ziaren $d < 120$ mm,
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 3$,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5 mm – $W < 40\%$,
- zawartość części organicznych $I < 2\%$,
- pęcznienie pod wpływem wody $P < 5\%$,
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- odporność na rozpad $< 10\%$.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

4.2. Transport robót ziemnych

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

5.2. Wykopy

5.2.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.2.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

- (1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
 - w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
 - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.
- (2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
 - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
 - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.2.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.2.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- (1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- (3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z inspektorem nadzoru inwestorskiego celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.3. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.3.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $I_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

5.3.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $I_s = 0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.4. Zasypki

5.4.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.4.2. Warunki wykonania zasypki

- (1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
 - 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
 - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $I_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ST.

6.2 Kontrola jakości

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.3.

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 10.

6.3. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.
-

6.4. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.5. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

7.2. Obmiar robót betonowych

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5 dały wyniki pozytywne. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

9.2. Podstawa płatności

Wykopy – płaci się za grunt w stanie rodzimym w jednostkach podanych w p. 7.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za podkład po zagęszczeniu w jednostkach podanych w p. 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Zasyпки – płaci się za zasyпки po zagęszczeniu w jednostkach podanych w p. 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

B.02.04.00. Transport gruntu – płaci się za wywieziony grunt w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu w jednostkach podanych w p. 7.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
BN-88/8932-02	Podłoża kolejowe.
PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
PN-EN 10248-2:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtów i wymiarów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.03.00.00 ZBROJENIE BETONU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro (monolitycznych) przy inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w pkt. I.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

B.03.01.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.

B.03.02.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-II, A-III i A-IIIN.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej, projektowej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St0S-b	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5–40	240	370–460	24	d = 2a(180)
18G2-b6-32355					
34GS-b	6–32	410 min.	590	16	d = 3a(90)

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i 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 takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

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

(4) Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla

każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

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

(5) Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonywanie zbrojenia

Czystość powierzchni zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem wykonawczym oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. OBIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe są zgodne z przedmiarem robót.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją techniczną podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg ST-ogólnej specyfikacji technicznej

8.2. Odbiór końcowy – wg ST-ogólnej specyfikacji technicznej

8.3. Odbiór zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez inspektora nadzoru inwestorskiego oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami zawartymi w projekcie wykonawczym konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.04.00.00 BETON

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich przy inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

B.04.01.00 Betony konstrukcyjne.

B.04.02.00 Podbetony.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego CEM I, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-19707:2003 o następujących klasach:

CEM I 32,5 – do betonu klasy C 8/10; C 12/15,

CEM I 42,5 – do betonu klasy C 25/30; C 30/37,

Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- I. oznaczenie
- II. nazwa wytwórni i miejscowości
- III. masa worka z cementem
- IV. data wysyłki
- V. termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego.

Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

- I. Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.
Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.
- II. Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
 - oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
 - oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
 - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

Magazynowanie i okres składowania

- I. Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:
- II. dla cementu pakowanego (workowanego):
składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
- III. dla cementu luzem:
 - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).
- IV. Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
- V. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- VI. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.
Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
 - 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
 - po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- VII. Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy obiektów budowlanych

- C30/37 dla wykonania konstrukcji.
- Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:
- nasiąkliwość nie większa jak 4%
 - mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od

- 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.
 - C16/20 dla wykonania osłony izolacji – beton ochronny
 - C30/37 W 12 beton wodoszczelny
- Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003. PN – EN 934 – 2: 2001
Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

2.2. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. C8/10 i C12/15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

3. SPRZĘT

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. TRANSPORT

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

- I. Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- II. Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zalecenia ogólne

- I. Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- II. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia INI potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

- I. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

- II. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składników

- I. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

- II. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

- II. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem wykonawczym, czystość deskowania oraz obecność wkładek

dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

- III. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- IV. Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
 - w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
 - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- I. Wibratory wglębne należy 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.
- II. Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- III. Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- IV. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- V. Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- VI. Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- VII. 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 ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- I. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- II. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- III. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

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

(7) Pobranie próbek i badanie.

- I. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- II. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli

jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

III. Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

- I. Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- II. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody inspektora nadzoru inwestorskiego oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- I. Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
- II. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- III. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- I. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- II. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- III. Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- IV. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- V. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

- I. Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- II. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- I. wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- II. pęknięcia są niedopuszczalne,
- III. rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- IV. pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni

- odpowiedniej ściany,
- V. równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- I. wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- II. raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- III. wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

B.04.01.00 – wykonana konstrukcja zgodnie z przedmiarem robót.

B.04.02.00 – wykonanego podbetonu zgodnie z przedmiarem robót..

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.04.01.00 i B.04.02.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje dla B.04.01.00:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

B.04.02.00. Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-19707:2003	Cement specjalny. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niebrojne. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.05.00.00 PREFABRYKATY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetowych używanych przy inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w pkt. I

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych.

B. 05.02.00 Belki nadprożowe.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.1. Belki prefabrykowane nadproży

Charakterystyka belek:

- wysokość 19 cm
- szerokość 9 cm
- grubość 6 cm

Wymagania:

Belki winny być wykonane zgodnie z projektem.

I. Tolerancje wymiarowe.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

II. Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

- skrzywienie belki w poziomie – do 5 mm
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm
- długość: do 30 mm
- ilość: 3 szt/mb.

Klasa odporności ogniowej „B”.

Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT – w opisie materiałów p. 2

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót związanych z prefabrykacją wg SST B.03.00.00 Roboty zbrojarskie i SST B.04.00.00 Roboty betonarskie.

5.1. Montaż belek prefabrykowanych nadproży zgodnie z wymaganiami jak dla robót murowych wg SST B.08.00.00.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- dla B.05.02.00 – wykonanego nadproża zgodnie z przedmiarem robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

B.05.02.00 Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za jednostkę obmiaru zgodnie z pkt. 7, która obejmuje wykonanie i dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

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

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.07.00.00 KONSTRUKCJE STALOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych przy inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

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

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

(1) Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm – 3 do 13 m; powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

(2) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm – 3 do 12 m; 80 do 140 – 3-13 m powyżej 140 mm – 3 do 15 m

z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m;

do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

(3) Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000

Kątowniki dostarczane są o długościach:

do 45 mm – 3 do 12 m; powyżej 45 – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

(4) Blachy

a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm.

szerokościach 160-700 mm i długościach:

dla grubości do 6 mm – 6,0 m

dla grubości 8-25 mm – do 14,0 m z odchyłką

do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

b) Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Zakres grubości [mm]		Zalecane formaty [mm]	
5-12	1000×2000	1250×2500	1500×3000
	1000×4000	1250×5000	1500×6000
	1000×6000		
powyżej 12	1000×2000	1250×2500	1750×3500
		1500×6000	1500×3000

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węglowych zaleca się stosowanie blach grubych.

c) Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0 mm.

Zalecane wymiary: 1000×2000 mm; 1250×2500 mm; 1500×3000 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

d) Bednarka wg PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:

- przy szerokości do 30 mm – do 60 kg
- przy szerokości 30 do 50 mm – do 100 kg
- przy szerokości 50 do 100 mm – do 120 kg

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

e) Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

- przy średnicy do 25 mm – 3-10 m
- przy średnicy do 25 do 50 mm – 3-9 m.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

2.1.2. Kształtowniki zimnogięte.

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.1.3. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
 - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
 - nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.4. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.1.5. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.2.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy:
dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

- I. stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
- II. tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
- III. własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

(2) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P

(3) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

- IV. własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

(4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

(5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

(6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.2.3. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg B.15.00.00 niniejszych SST.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.4. Badania na budowie

2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego.

2.4.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- a) Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- b) Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- c) Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- d) Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
 - o spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
 - o sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
 - o stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez INI.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. TRANSPORT

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Składanie zespołów

5.3.1. Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	—	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pótek, ścianek środników	—	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	—	do 0,01 wymiaru

		lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środka	–	0,006 wysokości
Wygięcie środka	–	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

5.3.2. Połączenia spawane

- (1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziej widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

- (2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

o 5% – dla spoin czołowych

o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

- (3) Wymagania dodatkowe takie jak:

– obróbka spoin

– przetopienie grani

– wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

- (4) Zalecenia technologiczne

– spoiny szczeplone powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

– wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.3.7. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.4. Montaż konstrukcji

- 5.4.1. Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i

wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia wykonywać wg punktu 5.4.

Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu 2.2.3.

5.4.2. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie słupa	Dopuszczalne odchyłki mm	
	rzędna fundamentu	rozstaw śrub
na powierzchni betonu	do 2,0	do 5,0
na podlewce	do 10,0	

5.4.3. Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

Lp.	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi słupa względem osi teoret.	5 mm
2	odchylenie osi słupa	od pionu 15 mm
3	strzałka wygięcia słupa	h/750 lecz nie więcej niż 15 mm
4	wygięcie belki lub wiązara	l/750 lecz nie więcej niż 15 mm
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiaru są zgodne z przedmiarem robót

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.07.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.08.00.00 ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych przy inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

- B.08.01.00 Ściany z cegły pełnej
- B.08.01.01. Kominy wieloprzewodowe cegły pełnej.
- B.08.01.02 Ściany z cegły klinkierowej
- B.08.02.00. Ściany z cegły kratówki
- B.08.03.00. Ściany warstwowe
- B.08.04.00. Ścianki działowe

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

2.2. Wyroby ceramiczne

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

- I. Wymiary $l = 250 \text{ mm}$, $s = 120 \text{ mm}$, $h = 65 \text{ mm}$
- II. Masa 3,3-4,0 kg
- III. Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- IV. Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.
- V. Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- VI. Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- VII. Gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm³
- VIII. Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- IX. Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- X. Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

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

- I. Wymiary jak poz. 2.2.1.
- II. Masa 4,0-4,5 kg.
- III. Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- IV. Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- V. Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- VI. Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- VII. Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie.

Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

- 2 na 15 sprawdzanych cegieł
- 3 na 25 sprawdzanych cegieł
- 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

- I. Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.

Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

2.2.4. Cegła dziurawka klasy 50

- I. Wymiary I = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm
- II. Masa 2,15-2,8 kg
- III. Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.
- IV. Wytrzymałość na ściskanie 5,0 MPa
- V. Gęstość pozorną 1,3 kg/dm³
- VI. Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK
- VII. Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

2.2.5. Cegła kratówka klasy 10 wg (PN-B 12011:1997)

- I. Cegła kratówka powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- II. Wymiary typ K1 I = 250 mm, s = 120mm, h = 65mm
- III. Masa typ K1 2,3-2,9 kg
- IV. Wymiary typ K2 I = 250 mm, s = 120 mm, h = 140 mm
- V. Masa typ K2 4,9-6,3 kg
- VI. Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 20%
- VII. Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- VIII. Gęstość pozorną 1,4 kg/dm³,
- IX. Współczynnik przewodności cieplnej 0,33-0,34 W/mK
- X. Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

Nie należy stosować tego rodzaju cegły do murów fundamentowych i piwnic.

2.2.6 Cegła klinkierowa pełna licówka klasy 15 MPa

- I. Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.
- II. Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
- III. Parametry:

Długość (mm):	250
Szerokość (mm):	120
Wysokość (mm):	65
Absorbcja wody (%):	do 6
Wytrzymałość na ściskanie (N/mm ²):	90
Klasa wytrzymałości:	70
Masa szt. (kg):	ok. 4.2
Masa palety (kg):	ok. 1780
Ekwiwalentny współczynnik przewodzenia ciepła W/mK:	0.69

2.3. Bloczki z betonu komórkowego

Wymiary: 59×24×24 cm, 59×24×12 cm.

Odmiany: 05, 07, 09 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie.

Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258

Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

2.4. Cegła silikatowa

Cegły pełne i bloki drążone.

Wymiary: 1NF 250±3×120±2×65±2

1,5NF 250±3×120±2×104±2

2NFD 250±3×120±2×138±2

3NFD 250±3×120±2×220±3

6NFD 250±3×250±2×220±3

Wymagania:

- nasiąkliwość 16%
- odporność na działanie mrozu po 20 cyklach – brak uszkodzeń
- gęstość – nie więcej niż 1,9 kg/dm³ dla cegły pełnej i 1,5 kg/dm³ dla drążonych.

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:	ciasto wapienne:	piasek
---------	------------------	--------

1	:	1	:	6
---	---	---	---	---

1	:	1	:	7
---	---	---	---	---

1	:	1,7	:	5
---	---	-----	---	---

cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
---------	-------------------------	--------

1	:	1	:	6
---	---	---	---	---

1	:	1	:	7
---	---	---	---	---

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:	ciasto wapienne:	piasek
---------	------------------	--------

1	:	0,3	:	4
---	---	-----	---	---

1	:	0,5	:	4,5
---	---	-----	---	-----

cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
---------	-------------------------	--------

1	:	0,3	:	4
---	---	-----	---	---

1	:	0,5	:	4,5
---	---	-----	---	-----

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

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

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne:

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

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

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

Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów

powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury z cegły pełnej

5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Zaprawa stosowana do murowania powinna mieć konsystencję gęsto plastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8cm.

5.1.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły pełnej:

- zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów spoinowanych:
 - na długości 1m \pm 3mm,
 - na całej powierzchni \pm 10mm odchylenia od pionu,
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:
 - na wysokości 1m \pm 3mm,
 - na wysokości 1 kondygnacji \pm 6mm,
 - na wysokości całej ściany \pm 20mm,
 - odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie na długości 1m \pm 3mm.

5.1.3. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

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

Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.

Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

5.2. Mury z cegły klinkierowej pełnej

Jak w punkcie 5.1.

5.3. Mury z cegły dziurawki

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną.

W przypadku opierania belek stropowych na murach z cegły dziurawki ostatnie 3 warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej.

5.4. Mury z cegły kratówki

Cegłę kratówkę należy stosować przede wszystkim do zewnętrznych ścian nośnych, samonośnych i osłonowych.

Można ją również stosować do murowania ścian wewnętrznych.

Zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8 cm.

Cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy.

Cegły przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżyć przez polewanie wodą. Wiązanie cegieł kratówek w murze zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej.

Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych – 10 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i –2 mm, a dla spoin pionowych = 5 mm.

5.5. Ściany warstwowe

5.4.1. Wewnętrzne części ścian warstwowych wykonywać wg zasad podanych w punkcie 5.1. z wmontowaniem w co 5-6 warstwie kotew stalowych ze stali zbrojeniowej o 8 mm rozstawionych co 0,8-1,0 m.

Kotwy należy zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne pomalowanie lakierem bitumiczno-epoksydowym (Materiał wg SST B.15.05.02).

5.4.2. Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do otynkowania wykonywać zgodnie z wymaganiami jak dla części wewnętrznych.

5.4.3. Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do spoinowania wykonywać ze szczególną starannością, tak aby lico miało prawidłowe wiązanie i spoiny o jednakowej grubości. Licówkę układać z zastosowaniem listewek poziomych. Spoiny pionowe sprawdzone za pomocą pionu, powinny wykazywać dokładne krycie przy dopuszczalnej tolerancji szerokości spoin do 3 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- I. sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej,
- II. próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu cegły,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
 - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
– na 1 metrze długości	3	6
– na całej powierzchni	10	20
Odchylenia od pionu		
– na wysokości 1 m	3	6
– na wysokości kondygnacji	6	10
– na całej wysokości	20	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa robót zgodnie z przedmiarem robót.

Ilość robót określa się na podstawie projektu wykonawczego z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:
dokumentacja techniczna,
dziennik budowy,
zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte B.08.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-80/B-06259	Beton komórkowy.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.10.00.00 ROBOTY POKRYWCZE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi przy rozbudowie inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w pkt. I.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

B.10.02.00 Obróbki blacharskie

B.10.03.00 Rynny i rury spustowe.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych wg SST B.16.00.00.

2.2. Blacha tytanowo – cynkowa grub. 0,8 mm.

2.3. Łączniki

Do mocowania blachy tytanowo – cynkowej stosować gwoździe lub wkręty ocynkowane wg wskazań producenta materiałów pokryciowych.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Wg punktu 4.0 niniejszej specyfikacji i SST B.16.00.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Podkłady pod pokrycia z płyt i blach

Wymagania ogólne:

równość powierzchni deskowania i łąt powinna być taka, aby prześwit między nią a łątą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym, podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji, w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynien.

łąty do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min.38x50 mm,

łąty należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łąt powinny znajdować się na krokwiach,

rozstaw osiowy łąt należy dostosować do rodzaju pokrycia,

łąty i deski powinny spełniać wymagania zawarte w SST 06.00.00.

5.3. Blacha stalowa tytanowo- cynkowa

Blachy cynkowo-tytanowe produkowane są według norm obowiązujących wszystkich europejskich producentów tego materiału, określającej precyzyjnie skład stopu, wymiary produktu wraz z tolerancją oraz parametry mechaniczne. Stop przeznaczony do produkcji bazuje na cynku o najwyższym stopniu czystości 99,995%

Jako dodatki stopowe zawiera nieznaczne ilości miedzi i tytanu, przyczyniające się w dużym stopniu do prawidłowego zachowania się blach podczas obróbki i wieloletniego użytkowania.

Duża plastyczność oraz możliwość miękkiego lutowania to cechy, które dają nieograniczone możliwości formowania kształtów dowolnie wybranych przez projektanta. Typowa dla cynku właściwość tworzenia warstwy ochronnej w warunkach atmosferycznych powoduje, że materiał ten charakteryzuje się nieprzeciętnie długim czasem użytkowania i nie wymaga praktycznie żadnej konserwacji. Na początkowo lśniącej, wywalcowanej powierzchni, w warunkach atmosferycznych tworzy się dobrze przylegająca warstwa ochronna z tlenku cynku i zasadowego węglanu cynku - patyna. Ta bardzo zwarta oraz nierozpuszczalna w wodzie, a w przypadku uszkodzenia "samozarastająca" warstwa stwarza ochronę przed dalszym utlenianiem oraz chroni przed nadmierną ścieralnością. Aby uniknąć etapu przejściowego, czyli samoczynnego tworzenia się patyny, który to proces nie musi zachodzić równomiernie, zaleca się w miejscach ekspozycyjnych stosowanie blach wstępnie postarzanych w procesie produkcji - pasywowanych, o jednolitym, ciemnoszarym odcieniu.

Odmiany blachy cynkowo-tytanowej: patynowana - postarzana fabrycznie (kolor ciemnoszary). Długowieczność blach - ścieranie powierzchni stopu cynkowo-tytanowego niezależnie od miejsca, rodzaju użytkowania i atmosfery otoczenia różni się jedynie nieznacznie. W przypadku grubości początkowej 0,80 mm, zwykle stosowanej, czas użytkowania blachy do starcia połowy grubości początkowej wyniesie ponad 80 lat. Metody stosowania blach i taśm cynkowo-tytanowych Silesia bazują na wypracowanych przez lata doświadczeniach projektantów i dekarzy-blacharzy wykorzystujących ten materiał. Tradycyjne i sprawdzone sposoby łączenia, jak podwójny rąbek stojący, przeplatają się z nowościami, takimi jak np. wykorzystanie mocujących haftek przesuwnych.

Blacha cynkowo-tytanowa produkowana w oparciu o normę PN-EN 988, w odmianie patynowanej matowej, szarej o powierzchni z patyną uzyskaną w wyniku reakcji chemicznej w procesie technologicznym, układana na rąbek stojący.

Grubości i masy arkuszy blach:

grubość [mm]	0,80
masa [kg/m ²]	5,8

5.4. Obróbki blacharskie

- I. obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
- II. roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C .

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.4. Rynny z blachy cynkowo – tytanowej

- I. rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- II. powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- III. rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- IV. spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem,
- V. rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

5.5. Rury spustowe – z blachy iw.

- I. rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- II. powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- III. rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- IV. uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- V. rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały izolacyjne

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

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

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót B.10.02.00 oraz B.10.03.00 – jednostka zgodnie z przedmiarem robót

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór podłoża

- I. badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- II. sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2. Odbiór robót pokrywczych

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łat),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonywanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- IV. badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

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

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

B.10.02.00 Obróbki blacharskie.

Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

B.10.03.00 Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-27620:1998

PN-61/B-10245

Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.11.00.00 TYNKI

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych przy inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w pkt.I.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

- B.11.01.00 Tynki wewnętrzne
- B.11.01.01 Tynki cementowo-wapienne
- B.11.01.02 Suche tynki
- B.11.02.00 Okładziny ścienne wewnętrzne.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

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

2.3. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne

- I. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- II. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- III. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- IV. Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- V. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- VI. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4. Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998 – wg dokumentacji projektowej wykonawczej.

Wymagania:

- gatunek I 100%

2.5. Wykładziny z kamienia naturalnego – wg dokumentacji projektowej wykonawczej.

2.6. Materiały do suchych tynków

2.6.1. Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997

2.6.2. Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

2.6.3. Łaty drewniane i łączniki wg instrukcji producenta.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

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

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5 – 10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

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

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

I. Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

II. Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

III. Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

IV. Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

V. Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5

lub 3.

VI. Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

VII. Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

VIII. Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

5.5. Wykonywanie suchych tynków

Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych można układać:

bezpośrednio na podłożu – na deskowaniu o gładkiej powierzchni oraz na konstrukcji stalowej lub aluminiowej, na podkładzie z placków zaczynu gipsowego lub na podkładzie z listew lub łat drewnianych, umocowanych do podłoża.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłożu ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm).

Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i zaszpachlować zaprawą gipsową.

5.6. OCHRONA KAMIENIA PRZED KOROZJĄ

Wykładzinę kamienną należy zabezpieczyć przez nasycanie żywicami organicznymi oraz monomerami meteksylanu metylu.

Może to być np. silikonowanie, czyli nasycanie estrami kwasu krzemowego.

5.7. KRYTERIA OCENY JAKOŚCI I ODBIORU

- I. sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin
- II. sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- III. sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- I. sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- II. próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
- III. W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

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

6.3. Płyty gipsowo-kartonowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest zgodna z przedmiarem robót. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez INI i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór podłoża

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

8.2. Odbiór tynków

- 8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- 8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
 - poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).
- 8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:
- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
 - trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.3. Odbiór suchych tynków

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

8.4. Odbiór podłoży pod płytki ceramiczne

Wg punktu 5.4.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

B.11.01.01 i B.11.03.00 Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

Płaci się za jednostkę ustaloną zgodnie z pkt. 7 wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krątek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

B.11.01.02 Suche tynki

Płaci się za jednostkę ustaloną zgodnie z pkt. 7 wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

B.11.02.00 Okładziny ścian

Płaci się za jednostkę ustaloną zgodnie z pkt. 7 wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebić,
- obsadzenie krątek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-85/B-04500

Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1008:2004

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003

Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003

Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 771-6:2002

Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-B-11205:1997
PN-B-79406:97, PN-B-79405:99
PN-72/B-06190

Elementy kamienne.
Płyty kartonowo-gipsowe
Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania
w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.13.00.00 STOLARKA I ŚLUSARKA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej przy inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. I.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu bram oraz stolarki drzwiowej i okiennej.

W skład tych robót wchodzi:

B.13.01.00. Drzwi i bramy

B.13.02.00. Okna i naświetla.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.1. Drewno

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10–16%.

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

Różnice wymiarów [mm]		okien	drzwi
wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m		5	5
powyżej 1 m		5	5
różnica długości przeciwległych elementów	do 1 m	1	1
ościeżnicy mierzona w świetle skrzydła we wrębie	powyżej 1 m	2	2
	szerokość do 1 m	1	
	powyżej 1 m	2	
różnica długości przekątnych przekątnych skrzydeł we wrębie	wysokość powyżej 1 m	2	
	do 1 m		2
	1 do 2 m	3	3
przekroje szerokość	powyżej 2 m	3	3
	do 50 mm	1	
	powyżej 50 mm	2	
elementów grubość	do 40 mm	–	1
	powyżej 40 mm	–	2
grubość skrzydła		–	1

2.2. Okucia budowlane

- 2.2.1. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytywo-osłonowe.
- 2.2.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- 2.2.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

- 2.3.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:
 - elementy drzwi,
 - powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.
- 2.3.2. Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB niżej wymienionych.
Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.
Środki do ochrony przed grzybami i owadami
Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.
- 2.3.3. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.
- 2.3.4. Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych – nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

- 2.4.1. Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.
- 2.4.2. Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybko schnących wg BN-71/6113-46
- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

2.6. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St wg PN-EN 10025:2002

2.7. Ślusarka aluminiowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończona wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi.

- 2.6.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004. Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.
- 2.6.2. Okucia wg punktu 2.2.
- 2.6.3. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
 - twardość Shor'a min. 35-40
 - wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa

- odporność na temperaturę od –30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nienasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

2.6.4. Powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową typu Al/An15u wg PN-80/H-97023.

2.7. Ślusarka stalowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończona wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.

2.7.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.7.2. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom podanym w punkcie 2.6.3.

2.7.3. Powierzchnie elementów należy pokryć farbami ftalowymi

2.8. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050, zgodnie z projektem budowlano – wykonawczym

2.9. Kity

Do uszczelniania szyb stosować kit trwale plastyczny wg PN-B-30150:1997

2.10. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.11. Stolarka okienna i drzwiowa wg instrukcji producenta

2.12. Szyba bezpieczna przeciwwłamaniowa P4

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

4. TRANSPORT

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka

Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.
Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej

- I. W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.
- II. Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.
- III. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.
Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.
Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
 - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
 - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
 - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
- IV. Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.
- V. Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.
- VI. Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

5.2.3. Osadzanie stolarki drzwiowej

- I. Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST B.08.00.00.
- II. Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- III. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- IV. Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.
- V. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.
- VI. Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	–1	–1

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.
Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.
Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych (poz. B.13.01.05 do B.13.01.07 oraz B.13.02.01 do B.13.02.06 i B.13.03.01) z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest zgodna z przedmiarem robót

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty wymienione w B.13.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost lniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane.
Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84.	
Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000.	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.15.00.00 ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich przy inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. I.

1.3. Zakres robót objętych SST.

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

B.15.01.00 Malowanie konstrukcji stalowych,

B.15.02.00 Malowanie tynków.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.5. Farby budowlane gotowe

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

2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.5.3. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna

- wydajność – 15–16 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

- Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

2.5.4. Wyroby epoksydowe

Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba do gruntowania epoksydopoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

- wydajność – 4,5–5 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

- wydajność – 5–6 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

- wydajność – 1,2–1,5 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

2.5.5. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

- wydajność – 6–10 m²/dm³

2.5.6. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

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

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość – 100-120 μm
- przyczepność do podłoża – 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

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

2.5.7. Farby lateksowe

- stopień połysku – mat
- wydajność – 14 m²/dm³
- spoiwo: dyspersja styrenowo-akrylowa
- gęstość: Biała – ok. 1,27 g/cm³

- Gotowe kolory – 1,18-1,32 g/cm³ (w zależności od koloru)
- Lepkość: 116-128 [KU]
- Odczyn PH: 8-9
- Zawartość części stałych: ok. 50% wag. (w zależności od koloru)
- Odporność na szorowanie na mokro:
 - wg normy PN-EN:
 - klasa 1

2.5.8. Farby transparentne

- wydajność – 10 m²/dm³
- bezbarwna
- stopień połysku – mat
- czyszczenie wodą
- rozcieńczanie wodą
- niepalna
- czas schnięcia – dla dotyku 1 h, dla kolejnego malowania 4h.

2.5.9. Lazura alkilowa ochronna

Postać		ciecz
Gęstość w 20±0,5°C, najwyżej	[g/cm ³]	0,95
Lepkość, kubek Forda φ4, 20±0,5°C	s	40–50
Wygląd powłoki, połysk oznaczony przy kącie pomiaru 60°		10–35 (półmat)
Grubość powłoki po wyschnięciu	[μm]	25–30
Odporność powłoki na odrywanie od podłoża przyrządem z pojedynczym ostrzem, max.		2
Odporność powłoki na działanie wody w temp. 20±2°C, dopuszczalne jednolite zniszczenie powłoki, klasa nie więcej niż		2
Czas schnięcia powłoki w temp. 20±2°C przy wilgotności wzg. pow. 55+5% stopień 3, najwyżej	[h]	24

2.6. Środki gruntujące

2.6.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

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

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

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. TRANSPORT

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoży

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

5.3.2. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno – matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

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

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

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest zgodna z przedmiarem robót i obejmuje ona zamalowanie wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowanie farb, ustawienie i rozebranie rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowanie stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez INI i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za jednostkę ustaloną zgodnie z pkt. 7 wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1008:2004

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-70/B-10100

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502

Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003

Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997

Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.16.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przy inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. I.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

B.16.01.00 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

B.16.01.02 Izolacja przeciwwilgociowa fundamentów budynków i budowli.

B.16.02.00 Izolacje termiczne.

B.16.03.00 Izolacje bezinwazyjne – grawomagnetokineza

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Do mat penetrujących izolacji należy stosować mocne folie budowlane z naniesioną chropowatą warstwą penetrującą, gdzie świeża mieszanka betonowa wylewana na matę łączy się z chropowatą warstwą penetrującą. Mata uszczelnia powłokowo oraz wgłębnie. Wgłębne działanie uszczelniające polega na tym, że składniki maty wnikają w strukturę wilgotnego betonu na głębokość minimum 5cm i krystalizują w kapilarach, co trwale likwiduje przenikanie wody przez beton. Wylewany beton powinien mieć markę minimum C16/20.

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

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

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę asfaltową zgrzewaną na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego (osnowa z włókniny poliestrowej gramaturze min. 200 g/m²), odporność papy na przebicie – PS4, zawartość asfaltu 3000 g/m² – PZ/3000

Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach.

Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.

Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy.

Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe

niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

- I. papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.
- II. wymiary papy w rolce
 - długość: 20 m \pm 0,20 m
 - 40 m \pm 0,40 m
 - 60 m \pm 0,60 m
 - szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm \pm 1 cm

Pakowanie, przechowywanie i transport

- I. Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.
- II. Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.
- III. Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
- IV. Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

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

2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998

2.2.4. Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg normy PN-75/B-30175

2.2.5. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy

Wymagania wg normy BN-70/6112-24

2.2.6. Mata penetrująca

Mata Penetrująca służy do izolowania powierzchni poziomych, skośnych i pionowych przed wylaniem żelbetowych płyt, ścian, ław i t.p. Matę wyklada się na powierzchnie poziome, pionowe i skośne, a następnie po ustawieniu zbrojenia wylewa się na matę świeżą masę betonu. Mata ma naniesione substancje penetrujące, które krystalizują w betonie i uszczelniają rysy włosowate powstające w trakcie budowy kolejnych kondygnacji i sezonowych naprężeń termicznych, co daje izolację nieporównanie skuteczniejszą od warstw bitumicznych i mat bentonitowych. Uszczelnia się boki i spody płyt fundamentowych, ławy, stopy i ściany monolityczne oraz spodnią stronę posadzek zbrojonych. Produkt służy do uszczelniania podziemnych części budynków i budowli (piwnice i garaże podziemne), zbiorniki wody, oczyszczalnie i przepompownie ścieków bytowych, szamba, baseny. Stosuje się głównie w miejscach trudno-dostępnych pod względem możliwości nakładania izolacji. Używa się wyłącznie na etapie budowy.

2.3. Materiały do izolacji wodochronnych

Systemy izolacyjne powinny spełniać wymagania szczelności przy słupie wody o wysokości 3,0 m, oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania i aktualne atesty.

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

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
Materiały użyte do izolacji tuneli muszą spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

2.4. Materiały do izolacji termicznych

2.4.1. Styropian

Styropian odmiany EPS samogasnący. Do ocieplenia płyty styropianowe o gęstości zgodnej z projektem budowlano – wykonawczym.

Wymagania

- I. płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
- II. dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
 - dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
 - dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².
- III. wymiary:
 - długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±0,5%
 - szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±1,5 mm
 - grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki ±0,5%.

Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.4.2. Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco.

2.4.3. Płyty silikatowo – wapienne.

Płyty silikatowo – wapienne do ociepleń ścian od wewnątrz grubości 25 – 50 mm, o współczynnik przewodności cieplnej λ , który wg certyfikatu CE wynosi :

- płyta sucha - 0,059 W/(mK),
- płyta (w warunkach 23°C/80% wilgotności względnej powietrza) - 0,060 W/(mK)

Struktura płyty to miliardy mikroporów, dzięki którym materiał jest paroprzepuszczalny i aktywnie kapilarny. Płyta w zetknięciu się z mokrą powierzchnią ściany wyciąga poprzez system kapilarny wilgoć i odprowadza ją w formie pary wodnej w powietrze. Zabieramy w ten sposób wodę, główny czynnik dla rozwoju grzyba. Oprócz tego płyta ma niesprzyjające dla powstawania i rozwoju grzyba pH=10.

Charakterystyka płyt silikatowo – wapiennych:

- termoizolacyjna,
- paroprzepuszczalna,
- o otwartych mikrosporach,
- aktywna kapilarnie,
- niepalna (klasa A1),
- bezemisyjna,
- zapobiegająca zagrzybieniu,

- odporna na robactwo,
- nieszkodliwa dla zdrowia i środowiska naturalnego.

Dane techniczne

wymiary płyt [mm] dł./szer./gr. 1000/625/25-50
 współczynnik przewodzenia ciepła w stanie wilgotnym $\lambda = 0,060 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
 (w stanie wilgotnym, przy temp. 23°C/80% wilgotności względnej powietrza)
 współczynnik przewodzenia ciepła w stanie suchym $\lambda_{10\text{tr}} = 0,059 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
 współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu = 3-6$
 gęstość pozorna 200-240 kg/m³
 porowatość ok. 90% obj.
wytrzymałość na ściskanie **> 1100 kPa**
 kapilarne podciąganie wody (stała C²), g (m²·min^{1/2}) ≥ 10500
współczynnik absorpcji wody **$W \leq 43,6 \text{ kg/m}^2$**
(długi kontakt z wodą, badanie wg normy PN-EN12087:2000, przy grubości płyt 50 mm)

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe B.16.01.02

5.1.1. Przygotowanie podkładu

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

5.1.2. Gruntowanie podkładu

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.1.3. Izolacje papowe

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.

Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.

Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.2. Izolacje termiczne B.16.02.00

5.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.3.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

5.3.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

5.3.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.3. Izolacje bezinwazyjne – grawomagnetokineza B.16.03.00

5.3.1. Osuszanie winno być wykonane w sposób:

Nieinwazyjny, nie ingerujący mechanicznie w strukturę murów,

Nie generujący pola elektromagnetycznego w zakresie niskich i wysokich częstotliwości,

Bezpieczny dla urządzeń elektronicznych znajdujących się w budynku,

Dający gwarancję doprowadzenia ścian wewnętrznych i zewnętrznych nadziemnych części budynku do wilgotności naturalnej, a w sytuacji wykonania skutecznej izolacji pionowej doprowadzenie do takiego stanu elementów podziemnych (piwnic). Udzielenie gwarancji do 15 lat,

Zapewniający badania stanu wilgotności i zasolenia ścian oraz nadzór i monitorowanie procesu osuszania,

Bez użycia energii elektrycznej do osuszania.

Zakres świadczenia wykonawcy obejmuje wykonanie:

Projektu osuszenia,

Osuszenie murów od wilgoci kapilarnej do osiągnięcia wilgotności naturalnej (stanu umożliwiającego przy istniejącym poziomie zasolenia murów, zastosowanie technik renowacyjnych podczas wykonywania prac remontowych) (ub alternatywnie stanu równowagi pomiędzy materiałem konstrukcyjnym murów a otoczeniem),

Badanie stopnia zasolenia muru,

Wykonanie pomiarów okresowych wilgoci metodą grawimetryczną (wagosuszarkową),

Diagnostyczne pomiary w celu ustalenia możliwości technicznych renowacji, jako wytyczne do projektu budowlanego.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały izolacyjne.

I. Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

II. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

III. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

IV. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest jednostka zgodna z przedmiarem robót.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

dokumentacja techniczna,

dziennik budowy,

zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,

protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty wg B.16.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość wg pkt. 7 izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
	Płyty styropianowe.
PN-75/B-30175.	Kit asfaltowy uszczelniający.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą przy inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. I.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury.

B.17.01.00 ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

B.17.01.02 Zieleń.

B.17.03.02 Ławki, donice.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Betony, cementy wg SST B.04.00.00

I. C12/15 dla fundamentów pod słupki ogrodzenia, ławki,

II. cement portlandzki „25” do zapraw.

2.2. Prefabrykaty wg SST B.05.00.00

I. obrzeża granitowe

2.4. Ławki, siedziska drewniane

2.5. Zieleń

I. sadzonki krzewów i bylin,

II. nasiona traw,

III. ziemia urodzajna.

Zieleń średnia – krzewy

Wymagania

gleby – żyzne próchnicze, piaszczyste gliniaste,

światło – nasłonecznienie, półcień

odporność na niskie temperatury

Trawa

zastosowanie – trawniki dywanowe

procentowy udział mieszanki – 30

wymagania – gleby urodzajne.

Przy trawnikach dywanowych płaskich należy wysiewać – 25 g/m²,
na skarpach – 30 g/m².

Zastosować 5 cm warstwę ziemi ogrodniczej.

3. SPRZĘT

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót związanych z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

5.2. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą

5.2.1. Zagospodarowanie terenu.

5.2.1.2. Zieleń

- I. wykonanie trawników
 - Przekopanie gleby na głębokość 20–25 cm w gruncie kat. III zadarnionym i zagruzowanym w terenie płaskim z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w przyzmy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.
 - Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczkami i wyrównaniem terenu.
 - Ręczne wykonanie w gruncie kat. III trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni.
- II. posadzenie krzewów i drzew
 - Sadzenie krzewów i drzew na terenie płaskim w gruncie kat. III z wyznaczeniem miejsc, wykonaniem dołków o średnicy i głębokości 50 cm, posadzeniem roślin, zaprawieniem dołków ziemią urodzajną, wykonaniem misek, podlaniem i rozplanowaniem pozostałej ziemi.

5.2.2. Mała architektura.

Kolorystyka wg projektu budowlanego

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Roboty ziemne wg SST B.02.00.00

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiaru zgodne z przedmiarem robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-90/B-30000	Cement portlandzki.
PN-88/B-32250	Woda do betonu i zapraw.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.
	Ogólne badania i wymagania.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-80/M-02138	Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
PN-EN 573-2:1997	Aluminium i stopy aluminium.
PN-EN 755-1:2001	Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Warunki techniczne kontroli o dostawy.

PN-EN 755-2:2001	Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Własności mechaniczne.
PN-EN 755-9:2004	Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Tolerancje wymiarów i kształtu kształtowników.
BN-80/6776.03.04.	Krawężniki i obrzeża chodnikowe
BN-64/8845-02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
B.17.00.00. KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkarskich i okładzinowych ścian przy inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót posadzkarskich okładzinowych ścian, które obejmują:

- wykonanie podkładów betonowych lub cementowych,
- wykonanie warstw wyrównawczych samopoziomujących z gotowych mieszanek,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie płytek z terrakoty lub gresowych na podłogach,
- montaż listew wykończeniowych,
- fugowanie

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie i demontaż stanowiska pracy do robót posadzkarskich

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót posadzkarskich określonych w punkcie 1.2. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 131:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty, 1,0-2,0 mm.

2.3. Cement (PN-EN 191-1:2002)

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

- marka „25” do betonu klasy C8/10 – C16/20,
- marki „35” do betonu klasy wyższej niż C16/20.

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń norm PN-B-3000:1990 oraz ponadto z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%,
- zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) < 7%,
- zawartość alkaliów do 0,6%,
- zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%,
- zawartość C4AF+2C3A (zalecana) <20%.

2.4. Folia w płynie

Powłoka uszczelniająca do powierzchniowego, bezspoinowego uszczelniania podłoży przed mocowaniem płytek ceramicznych.

Dane techniczne:

- modyfikowana dyspersja żywicy syntetycznej,
- gęstość 1,57 kg/dm³,
- konsystencja pasta,
- przepuszczalność wody pod brak przecieków ciśnienia 0,15 MPa po 7 dniach

2.5. Podkład samopoziomujący

Samoczynna wygładzająca się zaprawa do wyrównywania podkładów pod posadzki od 2 do 20 mm.

Wytrzymałość(wg. PN-EN 13813 na:

- ściskanie C30,

- zginanie F7,
- ścieralność na tarczy Bohmego A22

2.6. Podkład cementowy

Warstwa wyrównawcza gr. min. 5 cm z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z zatarciem powierzchni na ostro i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg. PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie

- 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstość 5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400kg/m³.

Należy wzmocnić siatką przeciwnaprężniową z drutu fi 4-5 mm o oczkach 15x15 cm. Przed jego wylaniem, konieczne jest ułożenie wzdłuż ścian pasków dylatacyjnych, np. ze styropianu gr. 2 cm, pianki poliuretanowej

2.7. Wyroby terakotowe

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe,

a) Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

- ścieralność – min IV klasa ścieralności,
- nasiąkliwość wodna – 3-6%
- odporność na środki chemiczne – odporne,
- wytrzymałość na zginanie nie mniej niż 22
- wymiary : min 30x30
- dopuszczalne odchyłki (długość i szerokość do 1,5 mm, grubość do 0,5 mm, krzywizna do 1,0 mm)

b) gresy szklwione – wymagania dodatkowe

- ścieralność – min IV klasa ścieralności,
- nasiąkliwość wodna – mniej niż 0,5
- odporność na środki chemiczne – odporne,
- wytrzymałość na zginanie nie mniej niż 35

2.8. Zaprawa klejowa do płytek ceramicznych.

Stosować gotową cienkowarstwową zaprawę do mocowania płytek ceramicznych na typowych, nieodkształcalnych podłożach.

2.9. Fuga do przestrzeni międzypłytkowych.

Stosować gotową zaprawę do spoinowania płytek gresowych, ceramicznych, szklanych oraz kamiennych (również marmurów), zarówno na powierzchniach pionowych i poziomych. Dylatacje między płytkami, spoiny w narożach ścian, w połączeniach ścian z posadzką i przy urządzeniach sanitarnych należy wypełnić silikonem sanitarnym przeznaczonym do stosowania w łazienkach, kuchniach, toaletach, kabinach prysznicowych. Krawędzie wypukłe na styku dwóch płaszczyzn należy zabezpieczyć listwą z tworzywa sztucznego w kolorze fugi. Zaprawa klejowa, zaprawa do fugowania oraz silikon sanitarny powinny stanowić jeden system danego producenta.

2.10. Panele drewniane

panele drewniane – deski o trójwarstwowej budowie:

- warstwa górna specjalnie dobrane drewno (jesion) szlachetne gr. 3,5 mm; warstwa wierzchnia może mieć różne wzory: pełna deska, klepka dwu- lub trójrzędowa itp.; może być wykończona następującymi powłokami: wielowarstwowym lakierem utwardzanym promieniami UV
- warstwa środkowa tworzy ją płyta nośna z HDF,
- warstwa dolna wykonana z drewna.

Deski o I stopniu palności (niezapalne)

2.11. Posadzka epoksydowo - mineralna

Masa posadzkowa epoksydowo-mineralna jest barwioną dwuskładnikową masą.

Stosowana jest jako wierzchnia warstwa bezspoinowych posadzek przemysłowych.

Posadzka powinna być przeciwpółślizgowa, odporna na działanie wody, rozcieńczonych kwasów, zasad i soli, olejów mineralnych i maszynowych, rozcieńczalników, itp.

Po utwardzeniu powinna stanowić estetyczną, łatwo zmywalną powierzchnię, odporną na ruch kołowy o średnich obciążeniach (wózki magazynowe, widłowe).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części p.t. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót murowych przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,

- szpachelki i pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania zapraw klejących,
 - kielnie,
 - mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania zapraw klejących,
 - mieszarki mechaniczne do zapraw,
 - agregat do zapraw cementowych
 - wyciąg jednomasztowy o udźwigu do 0,5t
 - pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
 - gąbki do mycia i czyszczenia,
 - wkładki (krzyżyki) dystansowe,
 - poziomice i łaty do sprawdzenia równości powierzchni,
- Sprzęt stosowany do robót posadzkarskich powinien być sprawny i zaakceptowany przez INI.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części p.t. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. *Warstwy wyrównawcze pod posadzki.*

Stosować gotową cienkowarstwową zaprawę samopoziomującą na typowych nieodkształcalnych podłożach (zgodnie z normą PN-EN 13813:2003)

5.2. **Posadzki właściwe.**

5.2.1 Wykonanie płytek ceramicznych podłogowych.

Podłoże powinno być czyste, zwarte, nośne i wolne od plam tłuszczu. Farby, luźne ziarenka piasku i tynku oraz wszelkie warstwy trwale niezwiązane z podłożem należy usunąć. Płytki przeznaczone do klejenia nie wymagają nawilżania, należy je dokładnie odkurzyć. Zaprawę nanosić na przygotowane podłoże równą warstwą 3 do 5 mm. Naniesioną warstwę wyrównać kielnią lub zębatą szpachelką (stalową nierdzewną lub plastikową). Płytki przyklejać w czasie do 20 minut od nałożenia kleju na podłoże. Położenie płytek można korygować w czasie do 10 minut od ich przyklejenia. Czas zużycia kleju od chwili zmieszania z wodą wynosi około 3 godziny. Po całkowitym związaniu można przystąpić do spoinowania przyklejonych płytek.

5.2.2 Wykonanie posadzki z paneli drewnianych

Posadzki z paneli laminowanych powinny stanowić płytę swobodnie leżącą na: podkładce sprężystej (z pianki PE lub PUR) ułożonej na gotowym i wyrównanym podkładzie.

Do wykonania posadzek paneli laminowanych można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych i instalacyjnych i po wyschnięciu podłoża do wilgotności poniżej 3% (wagowo). Badania wilgotności przeprowadzić za pomocą papierów wskaźnikowych.

W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki, temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 15° C, a wilgotność względna powietrza w granicach 45-65%. Te warunki ciepłno-wilgotnościowe powinny być zapewnione również po wykonaniu posadzek, aż do czasu oddania budynku do użytku.

W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z paneli o tym samym rodzaju i rysunku drewna i oraz o tej samej klasie jakości.

Panele należy układać równolegle do okna, rozpoczynając od otworu drzwiowego. Pozostałe końcówki (odpady) większe lub równe 40 cm należy użyć jako początek następnego rzędu paneli. Mniejszych paneli nie należy stosować.

Poszczególne panele jak i całe rzędy należy dokładnie dobić do siebie poprzez podkładkę drewnianą. Podłogę należy przy ścianach wykończyć listwami przypodłogowymi mocowanymi do ścian przy pomocy kleju montażowego (w miejscu schowanej instalacji) i mechaniczne w pozostałych miejscach. Nie wolno kleić listew z panelami.

Dylatacje z posadzki cementowej należy przenosić również na panele stosując odpowiednie listwy.

5.2.3 Wykonanie posadzki epoksydowo – mineralnej

Podkład pod żywicę powinien spełniać następujące wymagania:

Podłoże musi być czyste, bez zanieczyszczeń olejami i tłuszczami, substancjami działającymi antyadhezyjnie oraz wolne od mleczka cementowego (usunięcie poprzez szlifowanie, śrutowanie, frezowanie itp.)

Wilgotność objętościowa podłoża w warstwie przypowierzchniowej (ok. 1 cm) nie powinna być większa niż 4-5 %.

Temperatura podłoża musi być wyższa o co najmniej 3° C od temperatury punktu rosy.

Warunki wykonywania wyrobów do posadzek:

Wyroby powinny mieć temperaturę zbliżoną lub równą do temperatury podkładu posadzki.

Przygotowanie mieszanek kompozytów żywicznych powinno być zgodne z instrukcją producenta.

Przygotowanie posadzkowych kompozytów żywicznych powinno odbywać się w miejscu suchym i przewiewnym, zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, w powietrzu o temp. nie niższej niż 150 C nie wyższej niż 250 C oraz wilgotności względnej nieprzekraczającej 70 %.

Warunki wykonywania posadzek:

Minimalna temp. podłoża + 8° C,

maksymalna temp. podłoża + 40° C,

wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 75 %,

w trakcie wykonywania posadzki należy ukształtować w niej szczeliny dylatacyjne jak w podłożu.

Technologia wykonania posadzki według wybranego dostawcy systemu posadzek.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym) i z wadami.

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

6.4. Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, dylatacji, posadzek.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa robót dla warstw wyrównawczych i posadzkowych jest zgodna z przedmiarem robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

8.4. Odbiór powinien obejmować:

Sprawdzeni wyglądu zewnętrznego

- powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub podkładu należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.

- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

Odbiór podłóg podlega zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zgodnie z umową.

Cena obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
 PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
 PN-78/B-12032 Płytki i kształtki podłogowe kamionkowe
 PN-84/B-12033 Płytki i kształtki kamionkowe mrozoodporne ciągnione
 PN-87/B-12038.01÷11 Metody badań płytek ceramicznych. Postanowienia ogólne
 PN-89/B-12039 Płytki ceramiczne. Płytki wykładzinowe uniwersalne kamionkowe
 PN EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania.
 PN-EN 87:1994 Płyty i płytki ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
 PN-EN 159:1996 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.
 PN-EN 176:1996 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$. Grupa B I.
 PN-EN 177:1997 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E \leq 6\%$. Grupa B IIa.
 PN-EN 178:1998 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E \leq 10\%$ Grupa B IIb.
 PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
 PN-ISO 13006:2001 Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
 - PN-B-06190:1972 szczegółowe wymagania i badania posadzek
 - PN-B-06190:1992 zaprawy i kity.
 - BN-76/8841-21 – Posadzki z wykładzin tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
B.18.00.00. BETON ARCHITEKTONICZNY

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE

1.1. Dokumenty związane: do niniejszego rozdziału mają zastosowanie postanowienia umowy, w tym warunki umowy oraz rysunki, zestawienia i specyfikacje.

1.2. Strony składające oferty do przetargu powinny zapoznać się, poza kompletną dokumentacją przetargową, z decyzją o pozwoleniu na budowę i związaną z tym dokumentacją w celu upewnienia się, że ich oferty w pełni odpowiadają zawartym tam wymaganiom.

1.3. W przypadku stwierdzenia przez Wykonawcę jakichkolwiek sprzeczności pomiędzy dokumentacją przetargową, a wymaganiami polskich przepisów lub norm, obowiązkiem Wykonawcy jest bezzwłoczne powiadomienie o tym Inspektora Nadzoru.

1.4. W razie zastąpienia przez Wykonawcę produktu wyspecyfikowanego jako referencyjny na inny należy utrzymać parametry produktu wyjściowego bądź uzgodnić zmianę z Inspektorem Nadzoru i Architektem.

1.5. Wymagania dokumentacji projektowej należy rozpatrywać łącznie z wymaganiami przepisów prawnych i norm, stosując się do wymogów bardziej rygorystycznych. W razie zaistnienia sprzeczności pomiędzy postanowieniami różnych przepisów obowiązują przepisy bardziej rygorystyczne.

1.6. Jeżeli z tekstu specyfikacji nie wynikają bezpośrednio wymagane parametry akustyczne, ogniowe bądź inne produktów i systemów, należy odnieść się do pozostałych części dokumentacji przetargowej, bądź projektu budowlano – wykonawczego.

1.7. Przed zakupem jakichkolwiek materiałów lub przystąpieniem do wykonywania rysunków warsztatowych, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty lub inne dokumenty poświadczające przydatność tych materiałów do użycia w Polsce. Do certyfikatów tych należą między innymi atesty wydawane przez ITB, PZH i Polskie Centrum Badań i Certyfikacji, odpowiednio do wskazanych typów produktów. Wykonawca będzie odnosił się wyłącznie do ostatnich aktualnych wersji Instrukcji, Norm, Standardów i Przepisów Technicznych tu przytaczanych. W przypadku braku możliwości uzyskania aktualnych dokumentów, Wykonawca zobowiązany jest zwrócić się do Inspektora Nadzoru o wytyczne.

1.8. W celu zapewnienia jakości betonu architektonicznego konieczne jest powołanie zespołu, który powinien składać się z przedstawicieli reprezentujących zamawiającego/specyfikującego, wykonawcę (kierownik projektu/kierownik budowy), dostawcę deskowania i dostawcę betonu (technolog) oraz, jeżeli to konieczne, koordynatora/specjalisty/technologa ds. betonu architektonicznego.

1.9. Zakres specyfikacji: wykonanie betonu architektonicznego o wymaganym wykończeniu powierzchni, wylewanym na budowie, wskazanym w Dokumentacji Projektowej, obejmuje wszelkie prace niezbędne i dodatkowe wymagane do zrealizowania i ukończenia prac oraz osiągnięcia wymaganych parametrów.

2. DEFINICJE

Beton architektoniczny – jest to beton specjalnie projektowany na etapie tworzenia dokumentacji, w której określone są wymagania odnośnie jego powierzchni oraz jak w wyniku eksponowania wpływa on na wizualny charakter obiektu.

Według powyższej definicji za beton architektoniczny uważa się nie tylko beton uzyskiwany przez pozostawienie go w jego naturalnej formie po rozdeskowaniu pod warunkiem, że będzie on wykonany z zachowaniem odpowiedniego „reżimu” technologicznego, który ma spowodować uzyskanie powierzchni bez porów i odbarwień, ale również beton, którego powierzchnia została poddana barwieniu przy zachowaniu faktury oraz obróbce przez np. szlifowanie, groszkowanie, spiekane itd. Według powyższej definicji do betonów architektonicznych zaliczyć należy również nawierzchnie z betonu, m.in. uzyskane przez eksponowanie kruszywa czy też polerowanie.

Faktura – charakterystyczna powierzchnia przedmiotu zależna od właściwości tworzywa, sposobu obróbki i zastosowanych narzędzi.

Element referencyjny (powierzchnia odniesienia, mock-up) – jest to element o wcześniej określonym kształcie i wymiarach, który został wykonany na terenie budowy i uznany za wzorzec przy odbiorze wykonywanych elementów z betonu architektonicznego.

Powierzchnia próbna – jest to powierzchnia, która została wykonana w celu wypracowania elementu referencyjnego lub powstała w trakcie działań zmierzających do dopracowania technologii wykonywania elementów. Powierzchnia próbna nie podlega ocenie pod względem wymagań dotyczących betonu architektonicznego.

Specyfikujący – osoba, instytucja (główny projektant – architekt) określająca wymogi odnośnie jakości wykonania i wyglądu betonu architektonicznego.

Odstęp obserwacyjny – odległość, z której najczęściej użytkownicy konstrukcji będą oglądali beton architektoniczny. Stanowi ona jednocześnie odległość dokonywania oceny wizualnej wykonania betonu w trakcie odbioru konstrukcji.

3. PRZEPISY PRAWNE, NORMY, WYTYCZNE

A. PN-EN 1504-1:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 1: Definicje.

B. PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu.

C. PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.

D. PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu.

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

F. PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 - Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

G. PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

I. Beton architektoniczny - wytyczne techniczne, Stowarzyszenie Producentów cementu, Kraków 2011.

4. WYMAGANIA DLA BETONU ARCHITEKTONICZNEGO

4.1. Wymagania jakościowe dla powierzchni gładkich

Beton architektoniczny należy wykonać zgodnie z wytycznymi instrukcji Beton architektoniczny - wytyczne techniczne.

Elementy oznaczone w dokumentacji projektowej jako beton architektoniczny wykonać w kategorii BA3

Wymagania dla wybranej kategorii przedstawiono w tabelach 1-3.

Tabela 1. Kategorie betonu architektonicznego kształtowanego przed zabudowaniem

		Faktura*	Porowatość*	Równomierność zabarwienia*	Element referencyjny	Kategorie deskowania***	Koszty
małe wymagania BA1	Powierzchnie betonowe o małych wymaganiach dotyczących wyglądu, np. ściany piwnic, ściany parkingów podziemnych itp.	F1	P1	RZ1	dowolny wybór	KD1	niskie
średnie wymagania BA2	Powierzchnie betonowe o typowych wymaganiach dotyczących wyglądu, np. ściany klatek schodowych	F2	P2	RZ2	zalecany	KD2	średnie
duże wymagania BA3	Powierzchnie betonowe z dużymi wymaganiami dotyczącym wyglądu, np. elewacje, reprezentacyjne elementy budowli.	F3	P3	RZ3	wymagany	KD3	wysokie/ bardzo wysokie

* zob. tabela 2.

** ogólny wygląd konstrukcji, istniejących różnic w odcieniu kolorystyki, który można ocenić po minimum kilku tygodniach.

*** zob. tabela 3.

Tabela 2. Wymagania dotyczące powierzchni betonowych architektonicznych uzyskiwanych w wyniku odwzorowania deskowania
Faktura, styk elementów deskowania.

Przerwy konstrukcyjne i technologiczne

F1

- w dużej mierze jednorodna powierzchnia betonowa,
- zaczyn cementowy/zaprawa występujące w złączach elementów deskowania nie powinny być większe niż: szerokość do ok. 20 mm i głębokość do ok. 10 mm,
- dozwolony odcisk ramy elementu deskowania,
- przesunięcia płaszczyzn - maksymalnie do 10 mm.

F2

- w dużej mierze jednorodna i zamknięta powierzchnia betonowa,
- zaczyn cementowy/zaprawa występujące w złączach elementów deskowania nie powinny być większe niż: szerokość do ok. 10 mm i głębokość ok. 5 mm,
- dozwolony odcisk ramy elementu deskowania.

Dodatkowe wymagania:

- zapewnić ten sam rodzaj deskowania i jego przygotowania,
- zapewnić czystość deskowania oraz równe nałożenie środka antyadhezyjnego,
- należy ustalić sposób uszczelnienia styków deskowania,
- należy ustalić rodzaj wkładek dystansowych,
- zaleca się stosować deskowania o tej samej jakości powierzchni,
- zaleca się przygotowanie powierzchni próbnej,
- przesunięcia płaszczyzn w miejscu przerwy - maksymalnie do 10 mm.

F3

- gładka, zamknięta i w dużej mierze jednorodna powierzchnia betonowa,
- zaczyn cementowy/zaprawa występujące w złączach elementów deskowania nie powinny być większe niż szerokość do ok. 3 mm,
- dalsze wymogi odnośnie do np. złączy deskowania, odcisku ramy należy szczegółowo ustalić.

Dodatkowe wymagania:

- jak dla F2,
- konieczne jest szczegółowe zaprojektowanie deskowania (styki, uszczelnienia, rozmieszczenie blatów itd.),
- należy chronić deskowania przed wpływem warunków atmosferycznych,
- zaleca się ustalenie krótkiego odstępu czasu od montażu deskowania do przeprowadzenia betonowania,
- należy określić wytyczne do wykonania szczelin roboczych (listwa trapezowa, szczelina łącząca itd.),
- należy sporządzić instrukcję wykonania,
- należy zapewnić ochronę wykonanym elementom (zabezpieczenie naroży, ochrona przed zabrudzeniem),
- przesunięcia płaszczyzn w miejscu przerwy - maksymalnie do 5 mm.

Tabela 2. cd. Wymagania dotyczące powierzchni betonowych architektonicznych uzyskiwanych w wyniku odwzorowania deskowania
Porowatość*;

P1

- maksymalna powierzchnia porów - do 3000 mm² **, *** ;

P2

- maksymalna powierzchnia porów - do 2350 mm² **, ***.

dodatkowe wymagania:

- sprawdzić wzajemne oddziaływanie rodzaju betonu, środka antyadhezyjnego i deskowania,
- należy zapewnić ten sam rodzaj i przygotowanie deskowania,
- należy zapewnić czystość deskowania i równomierne nałożenie środka antyadhezyjnego,

- zaleca się przygotowanie powierzchni próbnej.;

P3

- maksymalna powierzchnia porów - do 1600 mm² **, ***.

Dodatkowe wymagania:

- jak dla P2,
- należy wykluczyć zmianę składu betonu,
- należy wykluczyć stosowanie wody i kruszywa z recyklingu,
- zaleca się przygotowanie co najmniej 2 powierzchni próbnych.

Równomierność zabarwienia;

RZ1

- zmiana zabarwienia i uzyskanie jasnej/ciemnej barwy jest dopuszczalne,
- rdza i brudne zacieki są niedopuszczalne. ;

RZ2

- równomierne, wielkopowierzchniowe zmiany odcienia na jasny/ ciemny są dopuszczalne,
- rdza i brudne zacieki są niedopuszczalne,
- różne rodzaje powierzchni deskowania (różne sklejk), jak również różnego rodzaju materiały wykończeniowe są niedopuszczalne.

dodatkowe wymagania:

- należy ustalić czas mieszania betonu na co najmniej 60 sekund,
- należy przewidzieć wykonanie większej liczby powierzchni próbnych.;

Równomierność zabarwienia

-RZ3

- wielkopowierzchniowe zmiany zabarwienia, spowodowane różnego rodzaju materiałami wykończeniowymi, różnorodne rodzaje powierzchni deskowania oraz różna końcowa obróbka betonu są niedopuszczalne,
- niewielkie zmiany zabarwienia są dopuszczalne,
- rdza, brudne zacieki, wyraźnie widoczne poszczególne warstwy wbudowanej mieszanki, jak również zmiany w zabarwieniu są niedopuszczalne,
- konieczny jest wybór specjalnego i właściwego środka adhezyjnego.

Dodatkowe wymagania:

- jak dla RZ2,
- należy uwzględnić zmianę czasu rozdeskowania wynikającą z różnych warunków atmosferycznych,
- zaleca się tak zaplanować rozmieszczenie zbrojenia, aby uniemożliwić zetknięcie się buławy wibracyjnej z deskowaniem i zbrojeniem,
- należy przewidzieć miejsca zrzutu mieszanki do deskowania w równych odstępach,
- geometria elementów konstrukcji i układ zbrojenia musi pozwalać na szybki proces betonowania,
- należy zachować w/c na poziomie + 0,02 lub zachować konsystencję z dokładnością do + 20 mm.

Uwaga! Nawet przy największej dbałości i zachowaniu zasad nie da się całkowicie uniknąć zmian odcienia betonu

* Powierzchnia porów o średnicy Ø w granicach 2mm < Ø < 15 mm

** Powierzchnia porów na standardowej powierzchni kontrolnej o wymiarach 500 mm x 500 mm

*** W przypadku stosowania deskowania chłonnego należy przyjąć maksymalną powierzchnię porów odpowiednio na poziomie P1 - do 3000 mm², P2 - do 2000 mm², P3 - do 1000 mm².

Tabela 3. Kategorie deskowania

	KD1	KD2	KD3 (duże prawdopodobieństwo jednorazowego użycia deskowania)
otwory wiercone	dozwolone	dozwolone do napraw	niedozwolone
otwory po gwoździach i śrubach	dozwolone	dozwolone bez odprysków	dozwolone jako miejsca napraw po uzgodnieniu z zamawiającym
Uszkodzenie deskowania w wyniku działania wibratora pograżalnego	dozwolone	niedozwolone/ dozwolone po uzgodnieniu z zamawiającym	niedopuszczalne
Zadrapania	dozwolone	dozwolone jako miejsca napraw*	dozwolone jako miejsca napraw po uzgodnieniu z zamawiającym
Resztki betonu	dopuszczalne w zagłębieniach (otwory po gwoździach, krater itd.) bez przylepionego powierzchniowo betonu	niedozwolone	niedozwolone
Zabrudzenia zaczynem cementowym	dozwolone	niedozwolone	niedozwolone
Małe fałdki, pomarszczenia sklejki, znajdujące się w obszarze wiercenia, gwoździowania („rippings”)	dozwolone	niedozwolone/ dozwolone po uzgodnieniu z zamawiającym	niedozwolone
Miejscowe naprawy	dozwolone	dozwolone	niedozwolone/dozwolone po uzgodnieniu z zamawiającym
Powierzchnia próbna	dowolna	zalecane wykonanie	wymagane wykonanie

* Wszelkie naprawy deskowania muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowany i kompetentny personel, natomiast deskowanie musi być przed zastosowaniem sprawdzone.

4.2. Wymagania jakościowe dla powierzchni specjalnych.

Wykonać wykończenie zgodnie z Dokumentacją Projektową.

4.3. Wymagania wytrzymałościowe i trwałościowe

Spełnić wymagania wytrzymałościowe i trwałościowe zgodnie z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej i odpowiednimi normami.

4.4. Wymagania dodatkowe

Barwa betonu - biała

5. ZAPEWNIENIE JAKOŚCI

5.1. Beton

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej nie stwierdzono inaczej lub inaczej nie zdecydował architekt, mieszanka do wykonania betonu architektonicznego będzie w całości pochodziła od jednego producenta, a użyte materiały będą pochodzić z tego samego źródła dla całości robót.

5.2. Powierzchnia referencyjna

Przed wykonaniem właściwego betonu architektonicznego wykonać powierzchnię odniesienia dla każdego wykończenia betonu architektonicznego.

Przed przystąpieniem do wykonania powierzchni odniesienia należy przewidzieć możliwość wykonania najlepiej kilku powierzchni próbnych, które mają na celu:

- ustalenie i optymalizację wymaganych nakładów,
 - pouczenie i szkolenie personelu,
 - konsultację wykonanej powierzchni z zamawiającym,
 - sprawdzenie alternatywnych rozwiązań i opracowanie praktycznych szczegółów realizacji zadania.
- Podczas wykonywania powierzchni odniesienia należy odwzorować warunki wykonywania elementów architektonicznych. W związku z tym trzeba uwzględnić kształt elementów, stopień zbrojenia i jego rozmieszczenie, rodzaj środka antyadhezyjnego, skład betonu itd.

W przypadku uzyskania zadowalających rezultatów powierzchnię próbną można uznać za powierzchnię odniesienia.

Wielkość i składowe powierzchni referencyjnej:

- wykonać sekcję ściany w układzie litery L,
- szerokość z jednej strony: 0,20 m.,
- szerokość z drugiej strony: 0,20 m.,
- wysokość - nie mniej niż: 2 m.
- powierzchnia min. 10 m²

Beton architektoniczny usytuowany jest na powierzchni: wewnętrznej i zewnętrznej

Zastosować co najmniej dwa przecięcia paneli deskowania, jeden pionowy szew roboczy, jeden poziomy szew roboczy, skos przy zewnętrznym narożu.

5.3. Plan zapewnienia jakości (PZJ)

Przed rozpoczęciem prac związanych z betonem architektonicznym zostanie zorganizowane spotkanie zespołu ds. betonu architektonicznego. Zostanie dokonany przegląd warunków realizacji robót, przegląd wymagań i procedur związanych z dokumentacją dodatkową do przedłożenia, z elementem referencyjnym, koordynacją, z proponowanymi materiałami, deskowaniem, projektami mieszanek betonowych, z dostawą, wbudowywaniem, zagęszczaniem, wykańczaniem betonu, zabezpieczeniem wykonanych elementów. Po spotkaniu zostanie opracowany Plan Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

6. DOKUMENTACJA DO PRZEDŁOŻENIA

Zostaną przedłożone dane o produkcie, wyniki badań laboratoryjnych, certyfikaty materiałów, rysunki warsztatowe oraz próbki spełniające wymagania wskazane w poszczególnych przywołanych rozdziałach.

6.1. Rysunki warsztatowe

Przedłożyć rysunki warsztatowe wytwarzania i wylewania betonu architektonicznego. Dołączyć oddzielny zestaw rysunków warsztatowych dotyczących elementu referencyjnego. Pokazać ogólną budowę deskowania, w tym układ i łączenie przeciwnych paneli, specjalnie formowane spoiny, położenie i układ ściągów deskowania; położenie fazowania krawędzi betonu, położenie każdego z otworów, dylatacji, szwu roboczego oraz inne czynniki wpływające na wygląd odkrytego betonu. Przedstawić szczegóły wkładki i stożków.

6.2. Mieszanka betonowa

Przedłożyć projekty mieszanek betonowych dla betonu architektonicznego. Przedstawić dokumentację Zakładowej Kontroli Produkcji prowadzonej przez dostawcę mieszanki.

6.2.1. Składniki betonu

Dostawca betonu towarowego będzie stosował tylko takie surowce do produkcji, które mają deklarację zgodności z odpowiednimi normami europejskimi i zostały zaakceptowane przez Wykonawcę.

Magazynowanie składników betonu oraz obchodzenie się z nimi w wytwórniach dostawcy będzie realizowane tak, że nie spowoduje znaczących zmian ich właściwości (np. na skutek działania czynników atmosferycznych, zmieszania lub zanieczyszczenia).

Miejsca składowania surowców (np. silosy, kontenery, zasieki) będą wyraźnie oznakowane w taki sposób, by wykluczyć ryzyko pomyłkowego zastosowania.

6.2.1.1. Cement

Dostawca będzie udostępniał na bieżąco średnie miesięczne parametry stosowanego cementu (wartości wytrzymałości, czas wiązania cementu itp.).

Wartości te są odniesione do wymagań normowych zgodnie z EN 197-1 Cementy powszechnego użytku.

6.2.1.2. Kruszywo naturalne i łamane

Zakres badań wg PN-EN 12620 Kruszywa do betonu i PN-EN 206-1 będzie realizowany i dokumentowany w trakcie trwania dostaw przez obsługujące proces produkcyjny laboratorium dostawcy betonu.

Certyfikaty kruszyw wraz z potwierdzeniem zgodności będą przesyłane przez Producenta systematycznie wraz z dostawami. Nie należy stosować kruszywa z recyklingu.

6.2.1.3. Domieszki chemiczne

Kontrola jakości opiera się na podstawie deklaracji zgodności producenta z EN 9342:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania oraz z odpowiednimi aprobatami technicznymi.

Oprócz tego każda dostawa powinna być kontrolowana wizualnie, a w razie wątpliwości w laboratorium zewnętrznym przez oznaczenie gęstości domieszki lub przez oznaczenie masy suchej.

6.2.1.4. Woda

Dopuszcza się stosowanie pitnej wody wodociągowej z sieci miejskiej bez dodatkowych badań. Nie należy stosować wody z recyklingu. W przypadku stosowania wody głębinowej dostawca mieszanki betonowej przed rozpoczęciem dostaw przedstawi badania zgodnie z PN-EN 1008.

6.2.1.5. Dodatki

Popiół lotny będzie stosowany tylko w szczególnych przypadkach po uzyskaniu akceptacji zespołu ds. betonu architektonicznego/technologa betonu architektonicznego.

7. WYKONANIE

7.1. Deskowanie

Sposób przygotowania deskowania, jego czyszczenia, nałożenia środka antyadhezyjnego i montażu zostanie opisany w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

Koordynator/specjalista/technolog ds. betonu architektonicznego lub osoba wskazana przez zespół ds. betonu architektonicznego każdorazowo przed przystąpieniem do betonowania przeprowadzi odbiór jakości przygotowania deskowania. Zostanie to potwierdzone na specjalnie przygotowanym formularzu.

7.2. Dostawa i wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki dostawy i sposób kontroli jakości mieszanki betonowej i betonu zostanie określony w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

7.3. Zabezpieczenie wykonanych elementów

Sposób zabezpieczenia wykonanych elementów przed uszkodzeniem i zabrudzeniem w trakcie prowadzenia dalszych prac zostanie podany w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

7.4. Pielęgnacja

Sposób pielęgnacji zostanie podany w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

7.5. Naprawy

Zostanie opracowana procedura naprawcza, która będzie stanowiła załącznik do Planu Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego. Wszelkiego typu naprawy będą prowadzone tylko i wyłącznie po uzyskaniu zgody Specyfikującego.

8. OCENA WYKONANIA

Każdy element konstrukcji powinien być poddawany ocenie z odległości przewidzianej jako standardowa dla późniejszego użytkownika (odstęp obserwacyjny). Z innej odległości oceniane będą elementy wewnątrz budynków, a z innej fasady.

W trakcie oceny należy zwrócić uwagę na to, że każdy element był wykonywany w innych warunkach atmosferycznych, a także na to, że mogły występować różnice w jakości użytych materiałów (w przewidzianym dopuszczalnym zakresie). Niewielkie różnice w fakturze, porowatości, kolorystyce są dopuszczalne w każdej z opisanych kategorii betonu architektonicznego. Dlatego istnieje konieczność indywidualnej oceny każdego elementu konstrukcji.

W pierwszej kolejności należy oceniać ogólne wrażenie z odstępu obserwacyjnego, odnosząc uzyskane efekty do wyglądu elementu referencyjnego. Dopiero gdy ogólny wizerunek nie odpowiada wymaganiom, należy oceniać poszczególne parametry wyspecyfikowane zgodnie z tabelą 1.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
B.20.00.00. FASADA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru fasad, świetlików, ślusarki okiennej przy inwestycji związanej z przebudową, nadbudową, odbudową istniejącego budynku gorzelni pod funkcje kulturalne – muzeum.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie fasady. Obejmują prace związane z wykonaniem ściany osłonowej szklanej, z kamienia i innych niezbędnych elementów w zakładzie produkcyjnym dostawcy, transportem konstrukcji na budowę, montażem konstrukcji do budynku, instalacją, izolacjami termicznymi, uszczelnieniem i obróbkę wykończeniowych oraz szkleniem.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót:

1.3.1. fasada,

a) ściany szklane w systemie strukturalnym, termoizolacyjne,

b) ściany szklane - szkło bezpieczne, mocowane punktowo,

c) dachy szklane w systemie strukturalnym, termoizolacyjne,

1.4. Określenia podstawowe

Ogólne wymagania dotyczące określeń podstawowych podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.1.6.

Szkło bezpieczne – rodzaj szkła specjalnego, szkło płaskie, które w wyniku specjalnej obróbki (hartowanie) po rozbiciu rozpada się na małe kawałki o zaokrąglonych, nie kaleczących krawędziach; do szkielek bezpiecznych należą też: szkło klejone - szyby złożone z kilku tafli szkła sklejonych specjalną folią lub żywicą, dzięki czemu po rozbiciu odłamki pozostają przyczepione do wytrzymałej warstwy spajającej, oraz szkło zbrojone - szkło walcowane z wtopioną weń siatką metalową zapobiegającą rozpryskiwaniu się szkła przy pęknięciu; szkło bezpieczne jest stosowane gł. w budownictwie i motoryzacji,

Szkło hartowane - szkło nagrzane do temp. ok. 670 -690 °C a następnie gwałtownie schłodzone w celu wywołania trwałego gradientu naprężeń, dającego wzrost wytrzymałości mechanicznej i odporności termicznej szkła.

Cechy szkła hartowanego:

-wytrzymałość na zginanie ok. 5 razy wyższa od szkła zwykłego o wiele trudniej rozbić je ciałem miękkim,

-wytrzymałość na zmiany temperatury w zakresie do 200 °C,

-przy rozbiciu pęka na małe tępokrawędziste kawałki, minimalizując ryzyko zranienia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.1.9.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość wykonania i montażu ścian osłonowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

2.1 Wymagania techniczno – użytkowe

Właściwości fasady, powinny być takie, aby spełniały wymagania techniczno – użytkowe w zakresie:

-szczelności na opady, a jednocześnie przepuszczalność pary wodnej i powietrza,

-odporności na spękania od naprężeń występujących w przegrodzie zewnętrznej,

-odporności na działanie czynników atmosfery przemysłowej,

-odporności na uszkodzenie mechaniczne,

-odporności na zabrudzenia pyłami atmosferycznymi i łatwość ich oczyszczania.

-ochrony przeciwożniowej

-izolacyjności cieplnej,

-izolacyjności akustycznej - wszystkie konstrukcyjne połączenia łącznie z elementami łączącymi należy uszczelnić, żeby uniknąć powstawaniu dźwięków poprzez różnorodne procesy ruchowe.

-higieny i zdrowotności,

-trwałości eksploatacyjnej,

-estetyki.

2.2. Wymagania statyczne wg załącznika nr 1

2.3. Wymagania fizyki budowli wg załącznika nr 1 pkt. 1.7.

2.4. Ściana szklana wg załącznika nr 1.

2.4.1. Zestawienie ścian szklanych

ściana strukturalna - szkło termoizolacyjne

ściana wykusza – szkło laminowane

3. SPRZĘT

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

3.1. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Do wykonania robót związanych z wykonaniem w/w robót stosować sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią. Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4. TRANSPORT

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

4.1. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania montażu ściany osłonowej można przewozić odpowiednimi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5. Wymagania ogólne ściany osłonowe, analogicznie jak wszystkie wyroby stosowane w budownictwie, zgodnie z Dyrektywą Wspólnot Europejskich nr 89/106/EEC dotyczące wyrobów budowlanych, powinny charakteryzować się takimi właściwościami technicznymi, aby obiekty z nich zmontowane spełniały wymagania podstawowe, (aby zapewniały: nośność i stateczność, bezpieczeństwo pożarowe, higienę, zdrowie, ochronę środowiska, bezpieczeństwo użytkowania, ochronę przed hałasem, oszczędność energii i izolacyjność termiczną).

Mocowanie elementów powinno być takie, aby w przypadku uszkodzenia była możliwość wymiany. Fasada powinna być wykonana z materiałów, które nie stanowią zagrożenia dla otoczenia (takich, które nie wydzielają żadnych szkodliwych gazów lub nieprzyjemnych zapachów). W przewidzianym okresie eksploatacji ściana nie powinna zmieniać swoich właściwości użytkowych i technologicznych. Elementy, które nie podlegają wymianie, powinny mieć taką żywotność jak konstrukcja budynku.

5.2. Sporządzenie dokumentacji (projektu) wykonawczej

W ramach wykonania i montażu fasady przewiduje się:

-Wykonanie projektu wykonawczego ścian osłonowych z uwzględnieniem konstrukcji węzłów mocowania do budynku.

Dokumentacja wykonawcza powinna zawierać:

-Obliczenia statyczne elementów ściany osłonowej z założeniem obciążeń zgodnie z Polskimi Normami. Oprócz obciążenia wiatrem i ciężarem własnym należy uwzględnić obciążenie poziome od naporu użytkowników budynku.

-Obliczenia nośności elementów kotwiących przeprowadzone zgodnie z wymaganiami producenta tych elementów. Do tych obliczeń powinny być wzięte, obciążenia obliczeniowe (takie jak dla metody stanów granicznych nośności).

-Rysunki wykonawcze fasady zawierające wszystkie niezbędne szczegóły połączenia ściany z budynkiem, zatwierdzone przez Architekta – Projektanta budynku i zarządzającego realizacją umowy.

-Rysunki wykonawcze elementów mocowania szkieletu fasady do budynku i przeszkleń dachowych. Fasada powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową na podstawie zaproponowanych rozwiązań systemowych.

5.3. Wykonanie i montaż wg załącznika nr 1 pkt. 18.

Montaż fasady należy wykonać zgodnie z dokumentacją montażową i zaleceniami dokumentacji systemowej.

Elementy fasady należy wykonać łącznie ze wszystkimi przyłączeniami i zakotwieniami na gotowo, dostarczyć i zamontować.

5.4. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Wymagania ogólne

- widoczne powierzchnie nie powinny mieć miejscowych wypukłości lub wklęsłości, zauważalnych z odległości 1m, przy różnym oświetleniu,
 - styki elementów powinny być proste i jednakowej szerokości, niedopuszczalne jest występowanie przerw w ciągłości spoin i uszczelki oraz nieprzyleganie uszczelki do elementów,
 - elementy mocujące i łączące nie powinny obniżać wyglądu estetycznego całej powierzchni ściany,
 - szyby zastosowane w oknach i świetlikach oraz szyby stanowiące okładziny elewacyjne powinny mieć odcień i kolor zgodny z projektem i jednolity na całej powierzchni ściany,
 - kamień stanowiący okładziny elewacyjne powinien mieć odcień zgodny z projektem i jednolity na całej powierzchni ściany
 - ściana powinna podlegać okresowej konserwacji oraz myciu i czyszczeniu, zgodnie z instrukcją, która powinna stanowić integralną część projektu ściany osłonowej.
- Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:
- Sposobu wykonania węzłów mocowania fasady do konstrukcji budynku.
 - Dokładności pozycjonowania fasady.
 - Poprawności wmontowania, działania i regulacji okien i drzwi.
 - Poprawność wmontowania innych drobnych elementów.
 - Dokładność zamocowania świetlików.
 - Jakość wykonania połączenia ściany osłonowej z budynkiem
 - Wierzchniej faktury budynku czy ma gładką powierzchnię, bez zarysowań łączy pomiędzy poszczególnymi prefabrykatami okładzin.
- W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonania fasady jest zgodna z przedmiarem robót

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

Wymagania techniczne

Fasada niezależnie od swojej konstrukcji powinna spełniać wymagania techniczno-użytkowe dotyczące:

- odporności na uderzenia,
- nośności i sztywności,
- ochrony cieplnej, akustycznej i przeciwpożarowej,
- trwałości eksploatacyjnej i estetyki,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

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

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

W grupie kosztów należy ująć wszystkie koszty dotyczące fasady.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu,
- montaż i rozbiórkę rusztowań,

- cały proces technologiczny montażu fasady,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy,

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Obowiązują:

- ogólnie przyjęte zasady techniki
- wszystkie obowiązujące europejskie normy w najnowszej wersji
- wszystkie obowiązujące niemieckie normy w najnowszej wersji
- wszystkie obowiązujące wytyczne związków zawodowych, stowarzyszeń zawodowych
- polecenia obróbki i przepisy od odpowiednich producentów produktów.

Jeżeli w polskich normach, przepisach budowlanych lub wytycznych znajdują się wyższe wymagania, to należy ich przestrzegać i dotrzymać.

- 1.PN-EN ISO 10077-1 Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji. Obliczenie współczynnika przenikania ciepła. Część 1: Metoda uproszczona.
- 2.PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- 1.Instrukcje techniczne producenta stosowanych materiałów.
- 2.Prace Badawcze nr 504/1082/412/3-2003
- 3.Instrukcja ITB Nr 336/95
- 4.Dyrektywa Rady 89/106/EEC

SPECYFIKACJA ROBÓT ELEWACYJNYCH

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA – WYKAZ NORM

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem

PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem

PN-82/B-2003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obciążenia statyczne projektowe.

1.1. INFORMACJA OGÓLNA

Niniejsza specyfikacja robót zawiera opis wszystkich robót elewacyjnych związanych z wykonaniem elewacji aluminiowo-szklanej (struktura, szklenie punktowe) i kamiennej przy rozbudowie i przebudowie ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU STAREGO MŁYNA NA BUDYNEK DAWNYCH RZEMIOSŁ W ŻARKACH.

- Elewacja w części aluminiowo-szklanej składa się z konstrukcji słupowo – ryglowej szklonej strukturalnie z oknami otwieranymi (~ 30%) oraz okna w systemie jw. w elewacjach z kamienia naturalnego.
- Ściany wykończone okładziną z piaskowca.

1.2. OBOWIĄZUJĄCE NORMY I PRZEPISY

Dla jakości i sposobu wbudowania zastosowanych materiałów, wykonawstwa, montażu, wszystkich robót i zaświadczeń miarodajne są obowiązujące normy PN, względnie przywołane normy DIN. Jeżeli brak norm tego rodzaju właściwe normy europejskie (EN), pozwolenia urzędowe i przepisy producentów.

Szczególnie podkreśla się konieczność przestrzegania następujących norm :

Normy PN

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia wiatrem,

PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.

PN-82/B-2003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne.

PN-77/B-02011 Obciążenie w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obciążenia statyczne i projektowanie.

PN-99/B-02151 Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budownictwie.

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. (obowiązuje w części dotyczącej ochrony przed roszeniem)

PN-B 02025 Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.

PN-93/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie.

PN-84/B-04110 Materiały kamienne, oznaczenia wytrzymałości na ściskanie.

PN-71/H-04451 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.

PN-97/B-6200 Konstrukcje stalowe – tolerancje wytwarzania, tolerancje montażu.

PN-97/N-13083 Szkło budowlane bezpieczne.

PN-89/H-92125 Stal. Blachy i taśmy ocynkowane.

PN-78/M-69011 Złącza spawane w konstrukcjach stalowych.

PN-79/M-82903 Nity. Wymagania i badania.

PN-82/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki.

BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty.

BN-89/6821-02 Szkło budowlane. Szyby zespolone.

Instrukcja ITB nr 221 Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych.

Instrukcja ITB nr 320 Badania rozprzestrzeniania ognia.

Procedura badawcza ITB nr LL-25 Okna i drzwi balkonowe. Badania infiltracji powietrza.

Procedura badawcza ITB nr LL-26 Okna, drzwi balkonowe. Badania szczelności na wodę opadową.

Procedura badawcza ITB nr LL-27 Badanie sztywności okna na obciążenia równomiernie rozłożone prostopadłe do powierzchni.

Procedura badawcza ITB nr LL-28 Badanie sztywności skrzydła na obciążenia dynamiczne i statyczne sił skupionych prostopadłych do powierzchni.

Procedura badawcza ITB nr LL-29 Badanie sztywności skrzydeł na obciążenia statyczne sił skupionych w płaszczyźnie skrzydła.

Procedura badawcza ITB nr LL-31 Badanie wpływu wielokrotnego otwierania i zamykania na trwałość właściwości funkcjonalnych.

Normy EN

EN 42 Metody badania okien. Badania przepuszczalności przylg.

EN 77 Metody badania okien. Badania odporności na wiatr.

EN 88 Metody badania okien. Badanie szczelności na ulewę pod ciśnieniem statycznym dla pulsującego parcia powietrza z nad i podciśnieniem.

Normy DIN

DIN-267 Łączniki mechaniczne.

DIN-1249 Szkło budowlane.

DIN-1461 Powłoki cynkowe nanoszone na stal ogniowo.

DIN-1725 Stopy aluminium.

DIN-1745 Blachy i taśmy z aluminium.

DIN-1748 Profile tłoczone z aluminium.

DIN-4100 Konstrukcje spawane.

DIN-41-2 Właściwości materiałów budowlanych i elementów budowli w warunkach pożaru.

DIN-4108 Ochrona ciepła w budownictwie.

DIN-4109 Ochrona przed hałasem w budownictwie.

DIN-4113 Aluminium w budownictwie. Zasady obliczeń.

DIN-4115 Lekkie konstrukcje stalowe.

DIN-7168 Odchyłki wymiarów elementów gotowych.

DIN-7863 Elastomerowe uszczelki okienne i elewacyjne.

DIN-7864 Izolacyjne folie elastomerowe.

DIN-16935 Folie izolacyjne.

DIN-16936 Folie elastyczne / kauczuk butylowy.

DIN-17440 Stale nierdzewne.

DIN-17441 Stale nierdzewne. Warunki dostawy dla półfabrykatów walcowanych na zimno.

DIN-17611 Półfabrykaty z aluminium i stopów aluminium z ochronną powłoką anodowaną grubości 10 mikronów. Techniczne warunki dostawy.

DIN-18055 Okna. Szczelność, obciążenia mechaniczne, wymagania i badania.

DIN-18056 Ściany okienne.

DIN-18202 Tolerancje w budownictwie.

DIN-18332 Roboty elewacyjne, kamieniarskie.

DIN-18335 Prace montażowe konstrukcji stalowych.

DIN-18360 Prace montażowe konstrukcji aluminium i roboty ślusarskie.

DIN-18516 Okładziny ścian zewnętrznych, wentylowane.

DIN-50976 Ochrona korozyjna; cynkowanie ogniowe.

DIN-52100 Badanie kamienia naturalnego, wytyczne.

DIN-52615 Badania ochrony cieplnej. Określenie współczynnika przepuszczalności pary wodnej.

DIN-55928 Ochrona korozyjna konstrukcji stalowych.

Wytyczne jakości powłok lakierniczych – Qualicoat Zurych lub GSB Numberg.

Wytyczne jakości powłok anodowanych – EURAS (Ewa) lub Eloxal -Verband e. V. Numberg.

Dla wskazanych norm PN, EN i DIN miarodajne jest każdorazowo żądanie maksymalne.

O ile dla stosowanych materiałów i elementów budowlanych nie istnieją normy lub ogólne certyfikaty i aprobaty techniczne, Wykonawca musi na żądanie przed wykonaniem prac sam udowodnić ich przydatność.

1.3. KONSTRUKCJA OKIENNA

Konstrukcja okienna wykonana z pięciokomorowych kształtowników aluminium izolowanych cieplnie o współczynniku przewodzenia ciepła $U_{\max} \leq 1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Oferowany system konstrukcji musi umożliwiać wykonanie wszystkich przewidzianych w projekcie elementów, ich połączeń i styków. Zespoleń poszczególnych kształtowników, ościeżnic i ram skrzydeł powinno bazować na stosowaniu łączników stykowych połączeniu z metodą klejenia i zaciskania lub klejenia z zastosowaniem dodatkowych sworzni.

Szczególną uwagę należy zwrócić na stabilność połączeń.

Przegroda termiczna z wzmocnionego włóknem szklanym poliamidu powinna znajdować się w płaszczyźnie profili, uniemożliwiając pozostawanie resztek wody we wrębie.

Wszystkie widoczne powierzchnie profili aluminium anodowane i lakierowane proszkowo wg palety RAL.

Okna zewnętrzne całego budynku powinny charakteryzować się wskaźnikiem akustycznej izolacyjności właściwej $R'_{A2} > 35\text{dB}$.

1. 4. ŚCIANA SŁUPOWO – RYGLOWA – STRUKTURALNA

Przeszkłone ściany osłonowe budynków należy wykonać z izolowanych cieplnie kształtowników aluminium o współczynniku przewodzenia ciepła $U_{\max} \leq 1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Przekroje słupów i rygli należy dobrać odpowiednio do obciążeń statycznych. Należy dążyć do zminimalizowania wysokości profili do przekroju o wym. dla rygli 60/ 130 mm, dla słupów 60/60. Niezależnie od zróżnicowanych obciążeń jednostkowych. We wszystkich pomieszczeniach należy przyjąć ten sam wymiar kształtownika. Połączenie rygli ze słupami należy wykonać przy zastosowaniu specjalnych konektorów z kształtowników aluminiowych nie widocznych od zewnątrz.

Konstrukcja słupowo -ryglowa musi być przystosowana do szklenia strukturalnego. Mocowanie elementów elewacji aluminiowo-szklanej powinno odbywać się w jak największym stopniu poprzez montaż kołków rozporowych. W profilach aluminiowych należy przewidzieć możliwość zamontowania drewnianych biegnących horyzontalnie łamaczy światła.

Szkło do szklenia strukturalnego fasad należy zastosować hartowane, izolowane klejone silikonem strukturalnym.

Rodzaj szkła będzie wybrany przez Projektanta – Architekta. Wszystkie szyby dobrane zgodnie z obliczeniami statycznymi, szyba zewnętrzna w szybie zespolonej o grubości nie mniejszej niż 8mm.

1. 5. MOCOWANIE PUNKTOWE

Szkło mocowane punktowo posiadające stalową nośną konstrukcję przestrzenno – rurową. Do konstrukcji przymocowane są systemowe łączniki ze stali nierdzewnej umożliwiające przykręcenia nierdzewnych elementów montażowych szkła. Trzpienie i elementy montażowe szkła występują w fugach między szybami. Całe szkło hartowane. Uszczelnienie pomiędzy szybami wałkiem poliuretanowym i silikonem strukturalnym.

Wszystkie elementy mocujące szkło muszą być wykonane ze stali nierdzewnej (A4)

1. 7. FIZYKA BUDOWLI

Izolacje termiczne.

Konstrukcje elementów elewacji należy wykonać i zamontować jako wodo i gazoszczelne, zarówno z zewnątrz, jak i z wewnątrz, odpowiednio do wymogów. PN-EN ISO 6946 oraz PN-EN ISO 10211-1. Materiały izolacyjne należy dobrać tak, aby wewnątrz pomieszczeń nie występowało rosenie. Izolacja termiczna za elementami okładzinowymi winna być nieruchoma, odporna na gnienie, trwała, odporna na robactwo, nienasiąkliwa oraz nie może ulegać degradacji wskutek działania wody i wilgoci. Bezpośrednio za elementami okładzinowymi należy stworzyć przerwę o szerokości, co najmniej 20mm.

Szczelność konstrukcji.

Wszystkie elementy ścian osłonowych, osłonowych pojedynczych o ile dla pojedynczych części nie przewidziano inaczej należy wbudować i uszczelnić „na sucho” (przy użyciu uszczelek na bazie kauczuku bądź silikonu).

Konstrukcję okien i ścian osłonowych słupowo-ryglowych należy pod kątem szczelności na ulewy i obciążenie wiatrem ukształtować zgodnie z grupą obciążeń normy DIN 180055.

Współczynnik przepuszczalności styków „a” dla wszystkich przeszklonych przegród wewnętrznych musi wynosić $a < 0,5 \text{ m}^3/\text{hm}$ (da Pa), dla przeszkleń stałych $a < 0,1$.

Ochrona przed wilgocią

W obszarach wentylowanych izolacja cieplna jest narażona na wilgoć z powietrza i pośrednio też na opady, z tego powodu mogą być użyte tylko materiały izolujące o bardzo niskim czynniku pobierania wilgoci (hydrofobowe).

Izolacje z fartuchów z EPDM powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 150mm.

Izolacja akustyczna

Zakłada się dla ścian osłonowych izolacyjno ć akustyczna minimum $R_w = 35 \text{ dB}$. Wartości izolacyjne szyb powinny być tak dobrane aby zapewnić całkowitą wymagalność akustyczną ścian osłonowych.

Szklenie

Przewidziane rodzaje szkła, zgodnie z projektem wykonawczym

Ochrona przeciwpożarowa

Elewacje wykonać tak, aby wymagania ochrony przeciwpożarowej były spełnione dla budynków o klasie odporności pożarowej D.

Ochrona odgromowa

Pojedyncze części elewacji muszą zostać podłączone do przewidzianej instalacji odgromowej. Uwaga: elementy pionowe wymagające ciągłości, zrealizować za pomocą płaskownika Alu 80x40x3 połączenie skręcane dwoma śrubami lub połączenie linek CU z końcówkami CuAl.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić do aprobaty Projektanta – Architekta próbki w skali

1:1 o powierzchni około 6 m².

2.0. PRAWIDŁOWOŚĆ KONSTRUKCJI

2.1 Przemieszczenia

a)Projekt Warsztatowy ścian osłonowych/okładzin winien uwzględnić wszystkie tolerancje i przemieszczenia konstrukcyjne budynku. Wykonawca winien zapoznać się z „Raportem na temat tolerancji i przemieszczeń”. Przemieszczenia konstrukcji budynku będą następować w wyniku działania obciążeń stałych i zmiennych, obciążenia wiatrem i śniegiem oraz wilgoci, skurczów, pęcznienia i efektów technicznych.

b)W projekcie Wykonawca winien wziąć pod uwagę wszystkie kryteria konstrukcyjne oraz zapewnić, w przypadku ścian osłonowych/okładzin, uwzględnianie wszystkich przemieszczeń i tolerancji, zarówno w warunkach mających charakter stały, jak i czasowy, celem niedopuszczenia do naprężeń, zniekształceń i pękania szkła.

c)Konstrukcja, do której ściany osłonowe/okładziny są montowane musi być odpowiednia, z uwzględnieniem wymaganych tolerancji i przewidywanych odkształceń.

d)W przypadkach, gdzie możliwe jest wystąpienie naprężeń skracających w konstrukcji budynku, wykonawca winien dodatkowo przewidzieć uzupełniające elementy nośne w zależności od potrzeb.

e)Przy obliczaniu obciążeń i przemieszczeń, do których ściany osłonowe/okładziny muszą być przystosowane, Wykonawca winien powoływać się na odpowiednie postanowienia przywoływane lub zawarte w Specyfikacji Technicznej oraz ujęte na rysunkach.

f)Główne elementy kotwiące winny wytrzymywać bez szkodliwych skutków wszystkie obciążenia statyczne w powiązaniu z minimalnym obciążeniem dynamicznym 1,5 razy większym od obliczeniowego maksymalnego obciążenia dynamicznego wynikającego z wymagań określonych w Specyfikacji.

g)Należy przyjąć, że wytrzymałość kotew, z uwzględnieniem ustalonego współczynnika bezpieczeństwa, odnosi się wyłącznie do mechanicznego oddziaływania na kotwie. Nie dopuszcza się stosowania klejów jako elementu poprawiającego właściwości konstrukcyjne kotwy.

h)W miejscach, które tego wymagają, ściany osłonowe/okładziny należy odpowiednio wzmocnić celem przystosowania ich do obciążeń powodowanych przez elementy wykonywane przez innych wykonawców.

i)Wykonawca winien poinformować Projektanta – Architekta o wszelkich okolicznościach, które mogą niekorzystnie wpłynąć na stan konstrukcji systemu ścian osłonowych/okładzin.

j)Ściany osłonowe/okładziny muszą być zaprojektowane, wykonane i zamontowane w sposób zapewniający ich odporność na wszystkie przemieszczenia konstrukcji budynku pod wszystkimi obciążeniami obliczeniowymi działającymi pojedynczo lub w powiązaniu ze sobą. Obciążenia nie mogą powodować uszkodzenia lub pogorszenia właściwości użytkowanych ścian osłonowych/okładzin.

k)Wykonawca winien zapoznać się z „Raportem na temat tolerancji i przemieszczeń”, opisującym wymagania dotyczące tolerancji dla konstrukcji nośnej i sąsiednich elementów.

l)Wykonawca winien mieć pełną wiedzę na temat zachowania konstrukcji budynku, jej przemieszczeń oraz zasobów ich oddziaływania na ściany/okładziny. Konieczne jest również posiadanie pełnej wiedzy na temat konstrukcji dachu, jej przewidywanego zachowania podczas budowy oraz jej powiązań z konstrukcją ścian osłonowych/okładzin.

m)Wszystkie elementy mocujące muszą umożliwiać odpowiednie regulacje przy minimalnym zastosowaniu podkładek regulujących.

n)Wszystkie potrzebne dylatacje kompensujące pomieszczenia należy zaprojektować w sposób uwzględniający maksymalne przemieszczenia, które mogą wystąpić w skutek przewidzianych i ustalonych obliczeń i przemieszczeń. Dylatacje należy zaprojektować tak, aby przy maksymalnych przemieszczeniach pozwalały osiągnąć wymaganą jakoś ć wykonawczą określoną w specyfikacji.

Wykonawca winien ustalić, gdzie mają być usytuowane dylatacje.

o)Ściany osłonowe/okładziny winny wytrzymywać wszystkie przewidywane obciążenia statyczne i dynamiczne, jakie mogą wystąpić, bez trwałego zniekształcenia ich elementów składowych lub uszkodzenia konstrukcji lub uszczelki oraz winny bezpiecznie przenosić te obciążenia do punktów podparcia.

p)Ściany osłonowe/okładziny nie mogą odkształcać się pod obciążeniem w sposób szkodliwy dla dowolnego elementu robót budowlanych bądź sąsiednich elementów konstrukcji lub budynku.

q)Ściany osłonowe/okładziny winny być przystosowane do następujących przemieszczeń, nie ulegając trwałemu zniekształceniu lub pogorszeniu wymaganych właściwości użytkowych:

1. Odkształcenia pod obciążeniami obliczeniowymi.
2. Skutki obciążeń wiatrem i naporu powietrza od wewnątrz.
3. Zmiany wymiarów i kształtu elementów, wynikające z przemieszczeń budynku, włączając osiadanie, pęcznienie, skręcanie i podstemplowanie budynku.
4. Przemieszczenie występujące na połączeniach, niezależnie od tego, czy zostały one zaprojektowane jako kompensujące przemieszczenia, czy nie.
5. Przemieszczenia na skutek zmian temperatury.

2.2 Odkształcenia

a)Dopuszczalne odkształcenie dowolnego elementu ścian osłonowych/okładzin pod pełnym obciążeniem obliczeniowym nie może przekraczać: dla szklenia pojedynczego – 5 mm lub 1/400 oraz dla szklenia podwójnego – 4 mm lub 1/600 (lub 5 mm, jeżeli poddane jest pełnemu obciążeniu projektowemu, składającego się razem z obciążenia wiatrem i ciężarem ciała osoby opierającej się o szkło) rozpiętości w świetle, mierzonej w kierunku prostym do płaszczyzny tego elementu, zależnie od tego, która z tych wartości jest mniejsza. Wszelkie odstępstwa od powyższych wartości muszą być uzgodnione z Projektantem – Architektem. Należy bezwzględnie wyeliminować efekt „soczewkowania”.

b)Wszystkie elementy składowe, łączniki i elementy mocujące winny być przystosowane do wszystkich wymienionych powyżej odkształceń i nie ulegać wskutek nich trwałemu wypaczeniu, zniekształceniu lub uszkodzeniu.

c)Ściany osłonowe/okładziny winny być przystosowane do zmiennych pomieszczeń konstrukcji wynikających z obciążeń pochodzących z sąsiednich konstrukcji.

d)Wielkość dopuszczalnych odkształceń należy zmniejszyć, jeżeli mają one szkodliwy wpływ na dowolną część ścian osłonowych/okładzin, ich konstrukcji nośnej lub wewnętrzne elementy wykończeniowe.

3.0. OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE

3.1 Ogólne

a)System ścian osłonowych/okładzin należy zaprojektować w taki sposób, aby wytrzymały one obciążenia określone poniżej w sposób nie mający wpływu na zdolność osiągnięcia przez system wymaganej jakości wykonawczej i/lub określenie w niniejszej Specyfikacji obciążenia o charakterze wyjątkowym. O ile nie ma innych postanowień, system ścian osłonowych/okładzin należy również zaprojektować w sposób zgodny ze wszystkimi obowiązującymi i mającymi zastosowanie Normami Polskimi.

b)Przy obliczaniu Wykonawca winien brać pod uwagę najgorszy wariant, uwzględniając fakt, że współczynniki naporu w różnych miejscach mogą wpływać na więcej niż jedno kryterium projektowe.

3.2 Obciążenia grawitacyjne od ciężaru własnego.

Ściany osłonowe/okładziny winny być przystosowane do ciężaru własnego systemu, włączając wszystkie elementy konstrukcji szkieletowej i elementy nośne.

3.3 Obciążenia grawitacyjne od innych elementów.

Ściany osłonowe/okładziny winny być przystosowane do obciążeń przenoszonych z sąsiednich i/lub przymocowanych elementów, które są oparte na ścianach osłonowych/okładzinach, bądź na nich zawieszone lub przymocowane do nich. Wykonawca winien uzyskać z Rysunków informacje o tych elementach i/lub wymagalnych parametrach wytrzymałościowych.

3.4 Obciążenia zmienne.

a)ściany osłonowe/okładziny winny być przystosowane do następnych obciążeń zmiennych bez pogorszenia ich wymaganych właściwości użytkowych.

1. Wszystkie obciążenia wynikające z przemieszczeń konstrukcji budynku i elementów nośnych okładzin.
2. Obciążenia działające poziomo na powierzchnie elementów konstrukcji szkieletowej fasady i szklenia, związane z ich konserwacją i myciem. Ściany osłonowe/okładziny winny bezpiecznie przenosić, bez pogorszenia ich właściwości użytkowych oraz bez trwałych zniekształceń, obciążenia statyczne.
3. Poziome obciążenia ścienne wynoszące 1,50 kN/m, wywierane przez użytkowników na wysokości 10cm nad poziomem wykończonej posadzki, przenoszone na konstrukcję nośną szklanych okładzin.
4. Obciążenia pochodzące od uderzenia lub przenoszone obciążenia pochodzące od uderzenia, występujące w okresie trwałości użytkowej ścian osłonowych/okładzin, bez pogorszenia ich właściwości użytkowych i nie dających się naprawić uszkodzeń.
5. Obciążenia powstające przy wymianie elementów.
6. Obciążenia wiatrem.
7. Obciążenia powodowane przez śnieg – bez szkodliwego wpływu na główny stan i właściwości użytkowe ścian osłonowych/okładzin.

b)Urządzenia do mycia i konserwacji.

- 1 System okładzin zewnętrznych należy zaprojektować i wykonać w taki sposób, aby wytrzymały wszystkie przewidziane obciążenia dynamiczne i udarowe, jakim mogą być poddane, nie ulegając przy tym trwałemu zniekształceniu, uszkodzeniu, zniszczeniu lub pogorszeniu właściwości użytkowych w wyniku działania następujących obciążeń dynamicznych i udarowych:
 - Obciążeń dynamicznych wywieranych przez odpowiednie urządzenia do mycia i konserwacji fasady podczas pracy.
 - Obciążeń dynamicznych wywieranych przez pracowników wykonujących swoje zadania.
 - Obciążeń udarowych wywieranych w skutek działania zabezpieczeń bądź nagłego zablokowania lub zahamowania ruchu.

2. Systemy okładzin zewnętrznych winny być zaprojektowane w taki sposób, aby spełniały wymagania „Przepisów technicznych dla zainstalowanych na stałe powieszonych urządzeń dostępu” oraz Przepisów Polskich.

c) Przy obliczaniu obciążeń Wykonawca winien brać pod uwagę najgorszy wariant, uwzględniając fakt, że współczynniki w różnych miejscach mogą wpłynąć na więcej niż jedno kryterium projektowe.

3.5 Przemieszczenia przenoszone

- Ściany osłonowe/okładziny winny być przystosowane do obciążeń wywieranych na fasadę przez przemieszczenia jej konstrukcji nośnej i / lub sąsiednich elementów.

3.6 Obciążenia wiatrem/naporem powietrza

a) Ściany osłonowe/okładziny winny być zaprojektowane w sposób zapewniający ich zdolność do wytrzymywania obciążeń wiatrem wynikających z oddziaływania wiatrów na budynek, z uwzględnieniem lokalizacji, ekspozycji, wysokości i kształtu budynku. Obliczeniowe wartości obciążenia naporem powietrza winny uwzględniać efekty naporu powietrza od wewnątrz budynku, jak również istnienie większych otworów, mogących sporadycznie występować w ścianach budynku.

b) Tam gdzie jest taka potrzeba, ściany osłonowe/okładziny należy zaprojektować w sposób zapewniający ich wytrzymałość na zwiększony lokalny napór wiatru w pobliżu narożników, okapów, wypukłości itp. oraz zdolność wytrzymywania lokalnego wzrostu prędkości wiatru wskutek powstawania ciągów wokół budynku związanych z naporem powietrza z różnych kierunków.

c) Przy obliczaniu obciążeń Wykonawca winien brać pod uwagę najgorszy wariant, uwzględniając fakt, że na wartość obowiązujących współczynników naporu wiatru mogą wpływać różne warunki wiatrowe. Dokładne wartości obciążenia wiatrem należy ustalić odpowiednio do położenia geograficznego Budowy, warunków topograficznych oraz typu budynku.

3.7 Obciążenia termiczne

- Ściany osłonowe/okładziny winny być zaprojektowane z uwzględnieniem przemieszczeń termicznych wynikających z różnic między maksymalnymi i minimalnymi temperaturami powierzchni:

a) Zakres temperatur eksploatacyjnych dla elementów ścian osłonowych/okładzin wynosi od 30°C do +90°C.

b) Projekt winien uwzględnić wszystkie stany o charakterze czasowym i trwałym powstałe podczas wykonywania Robót Budowlanych.

3.8 Obciążenia bezwładnościowe

- Ściany osłonowe/okładziny winny być przystosowane do obciążeń bezwładnościowych, wynikających z ruchu przyspieszonego poruszających się elementów budynku lub jego ścian. Wykonawca winien skontaktować się z Projektantem – Architektem odnośnie wymagań dotyczących ruchu takich elementów.

4.0. PARAMETRY ŚRODOWISKOWE

4.1 Przemieszczenia spowodowane przez zmiany wilgotności

a) Ściany osłonowe/okładziny winny wytrzymywać bez trwałego odkształcenia się lub pogorszenia właściwości użytkowych przemieszczenia:

- Wynikające ze zmian wilgotności ich elementów składowych, będących skutkiem zmian wilgotności powietrza.
- Wynikające z rozszerzenia się wchłoniętej lub zatrzymanej wody w skutek zamarzania.

b) Należy uwzględnić kontrolowany przepływ wody, która mogłaby gromadzić się za poszczególnymi elementami oraz wyprowadzenie wody na zewnątrz.

4.2 Wymagana Jakość Wykonawcza w zakresie właściwości termicznych

Wykonawca winien:

a) Zaprojektować detale ścian osłonowych/okładzin w taki sposób, aby zminimalizować powstanie mostków termicznych w każdej części fasady. Średnia dopuszczalna wartość współczynnika przenikania ciepła U dla różnych części ścian osłonowych/okładzin ma być zgodna z Polskimi Przepisami, łącznie z konstrukcją szkieletową.

b) Średnia wartość współczynnika przenikania ciepła U dla złożonych elementów metalowych wynosi 0,45 W/m², wg Norm Europejskich (EN).

c) Należy nie dopuścić do powstania mostków termicznych w ścianach osłonowych/okładzinach. Średnia wartość współczynnika U dla ścian osłonowych/okładzin winna być zgodna z powyższymi wymaganiami oraz wszelkimi przepisami oraz wszelkimi Przepisami Prawa oraz Przepisami Polskimi.

d) Wykonawca winien przedstawić obliczenia termiczne dla różnych elementów oraz średnie parametry techniczne proponowanych ścian osłonowych/okładzin zgodnie z Przepisami Polskimi.

e) Należy nie dopuścić do powstania słyszalnych hałasów w skutek przemieszczeń termicznych.

4.3 Przenikanie/Infiltracja powietrza

a)Projekt Warsztatowy winien zapewnić wyeliminowanie napływu powietrza od zewnątrz do wewnątrz budynku przez szczeliny itp., celem niedopuszczenia do powstania miejsc skoncentrowanego przepływu powietrza.

b) Ściany osłonowe/okładziny winny wyeliminować przepływ powietrza w takim stopniu, aby zarówno podczas prób początkowych, jak i powtórnych, nie zostały przekroczone wartości współczynnika przenikania powietrza, mierzone zgodnie z wymaganiami DIN.

c)Maksymalna wartość współczynnika przenikania powietrza dla ścian osłonowych/okładzin wynosi: $1,5 \text{ m}^3 / \text{h} / \text{m}^2$ dla okien nie otwieranych.

d)Powyższe pozycje [-], wymagają przeprowadzenia prób pod ciśnieniem wynoszącym, co najmniej 600 Pa lub $0,25 \times$ obliczeniowy napór wiatru.

e)Przenikanie powietrza winno mieć charakter rozproszony i nie może koncentrować się w jednym miejscu.

f)Dopuszczalna wartość współczynnika przenikania powietrza przez badaną próbkę, łącznie z nie otwieranymi elementami szklenia, panelami izolowanymi, połączeniami z konstrukcją oraz z sąsiednimi detalami nie może przekraczać $1,0 \text{ m}^3 / \text{h} / \text{m}^2$ przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 600 Pa.

g)Wykonawca winien przedstawić do akceptacji wyniki prób na rzeczywiste przenikanie powietrza.

h)Wykonawca winien dokonać analizy szczegółów propozycji dotyczących wyrównania ciśnienia dla wszystkich okładzin zewnętrznych z uwzględnieniem zmiennego gradientu ciśnienia zewnętrznego celem uzyskania akceptacji Projektanta – Architekta.

4.4 Kondensacja

a)Z wyjątkiem warunków, w trakcie, których względna wilgotność przekracza 70%, na powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych elementów konstrukcji szkieletowych, szklenia, pełnych paneli lub żaluzji, oraz w przestrzeniach wewnętrznych konstrukcji paneli wypełniających, które stanowią część ścian osłonowych/okładzin nie może dochodzić do kondensacji w warunkach psychrometrycznych mogącej spowodować powstanie uszkodzeń lub plam.

b)Szczeliny wewnętrzne winny być prawidłowo odwodnione i wentylowane celem niedopuszczenia do powstania mostków termicznych.

c)Podczas normalnego funkcjonowania pustki wentylacyjnej, w wyspecyfikowanych warunkach klimatycznych, skraplanie nie powinno się formować na żadnej z widocznych od środka części lub powierzchniach okładziny szklanej, panelu lub ramy. Jakkolwiek kondensacja, która może powstać na wewnętrznych i innych niewidocznych częściach lub powierzchniach okładziny, podczas normalnego funkcjonowania pustki wentylacyjnej, zostanie odpowiednio odprowadzona przez system tak, że nie doprowadzi to do powstania żadnych zniszczeń, przedwczesnej degradacji jakiegokolwiek części systemu lub skrócenia wyspecyfikowanej trwałości projektowej elementów składowych lub systemu.

d)Projekt ma zawierać graficzny rozkład temperatur w ścianie osłonowej z oznaczeniem punktu rosy.

4.5 Kapiarność

W Projekcie Warsztatowym oraz przy projektowaniu uszczelnień itp. Należy uwzględnić i wyeliminować przenikanie wody do wewnątrz budynku wskutek zjawiska kapiarność.

4.6 Odporność na czynniki atmosferyczne i przenikanie wody.

a)Ściany osłonowe/okładziny winny być całkowicie odporne na działanie czynników atmosferycznych i wodoszczelne, nie dopuszczając do zaciekania wody na wewnętrzne lico ścian osłonowych/okładzin oraz inne części fasady, które mogłyby wskutek tego ulec niekorzystnym zmianom.

b)Ściany osłonowe/okładziny, wraz z obróbkami i połączeniami z sąsiednimi częściami budynku muszą być całkowicie zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych i wodoszczelne w każdych warunkach, z pełnym uwzględnieniem odkształceń i innych przemieszczeń.

c)Projekt Warsztatowy ścian osłonowych/okładzin winny zapewnić zachowanie sztywności wszystkich sztywnych i stałych połączeń oraz przystosowanie ich do wszelkich przemieszczeń spowodowanych zmianami temperatury, przemieszczeń konstrukcji budynku lub innych przemieszczeń, jak również występujących obciążeń w sposób nie powodujący pogorszenia ich wodoszczelności. Wszystkie dylatacje należy również ostatecznie zaprojektować i skonstruować, uwzględniając takie obciążenia lub przemieszczenia bez pogorszenia wodoszczelności szkolenia.

d)Ściany osłonowe/okładziny winny uniemożliwić napływ powietrza od zewnątrz do wewnątrz budynku (i odwrotnie) przez szczeliny i połączenia itp., celem niedopuszczenia do powstania miejsc skoncentrowanego przepływu powietrza.

e)Zgodność z PN-EN 13830 - ściany osłonowe. Norma wyrobu.

4.7 Czynniki lokalne.

a)Wykonawca winien dokonać wizji lokalnej Budowy w celu zaznajomienia się z lokalnymi wymaganiami. Winien uwzględnić lokalne warunki mikroklimatyczne i dobrać gatunki materiałów o trwałości odpowiedniej dla danego miejsca.

b)Wykonawca winien dokonać oceny warunków mikroklimatycznych z uwzględnieniem wszelkich czynników mogących mieć niekorzystny wpływ na materiały przeznaczone do realizacji Umowy o wykonanie robót

Budowlanych. W przypadku niekorzystnych efektów, należy zastosować zamiennie bardziej odpowiednie materiały.

5.0. TRWAŁOŚĆ

5.1 Ogólne

Ściany osłonowe/okładziny winny spełniać kryteria wykonawcze przez cały okres ich zaprojektowanej trwałości, zgodnie ze Specyfikacją, pod warunkiem przeprowadzenia konserwacji zgodnie z wymaganiami.

5.2 Odporność na uderzenia i ścieranie

a) Ściany osłonowe/okładziny winny być odporne na ścieranie podczas mycia i czyszczenia oraz konserwacji, nie ulegając zauważalnym zmianom wyglądu powierzchni. Generalnie powierzchnie winny mieć wystarczającą twardość (włącznie z powłokami na powierzchniach szklanych),

b) By wytrzymywać mocne uderzenia przedmiotami trzymanymi w ręku bez zauważalnej zmiany wyglądu powierzchni.

c) Stopień uszkodzenia ustalony w próbach należy odnotować oraz, o ile jest to możliwe, wyrazić ilościowo. Należy również przedstawić próbki Projektantowi – Architektowi.

d) Wykonawca winien przedstawić szczegółowe dane dotyczące prób celem wykazania właściwości materiałów i wykończeń w zakresie odporności na ścieranie wskutek ruchu pieszego (ręce, pierścionki, bagaż, buty itp.) oraz ścieranie materiału będące skutkiem ruchu odbywającego się przy budynku.

6.0. SYSTEMY SZKLENIA

Mogą zostać użyte następujące rodzaje szkła:

- Szkło hartowane w szybie zespolonej,
- Szkło termoizolacyjne w szybie zespolonej,
- Szkło bezpieczne,
- Szkło laminowane w szybie zespolonej, albo jako szyba pojedyncza,

Szkło hartowane:

Należy używać (jako wymaganie minimalne) tylko szyby z oszlifowanymi krawędziami (sfazowane).

Jakość utwardzenia szyb powinna gwarantować, żeby rozkruszenie przy rozbiciu nie przekroczyło ich 1-2-krotnej grubości. Nie mogą zostać użyte szyby z uszkodzeniami, np. odłamanymi krawędziami.

Wszystkie przeznaczone do użytku szkła hartowane, muszą zostać poddane testowi leżakowania w wysokich temperaturach. Przed wysyłką musi zostać przedstawiony dowód, że przetestowano całą dostawę szkła przez 8 godzin przy średniej temperaturze pieca 290°C.

Nierówności powierzchni przy szklach hartowanych nie mogą być większe niż 2 mm, odmierzane na 1,00 m długości (też po przekątnej). Szyby muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odchyłki od wymiarów nie mogą być większe niż 3 mm na 2,00 m wysokości.

Szkło laminowane:

Szklą laminowane składają się, z co najmniej dwóch szyb z przekładką foliową z PVB odporną na światło i promieniowanie UV o min. grubości 0,76 mm (2×0,38 mm). Przy oszkleniu z pozostawieniem swobodnych krawędzi należy chronić brzeg szyby przed wilgocią, zwłaszcza wystawione na wpływ środowiska krawędzie poziome, aby uniknąć przebarwienia przekładki foliowej.

Szyby zespolone:

Wykonane zostaną przy użyciu szkła foleatacyjnego z powłokami izolacyjnymi w różnych kombinacjach z przestrzenią, międzyszybową, co najmniej 12 mm i max. 18 mm, dostosowane do przewidzianych warunków stosowania i szklenia dociskowego.

Wykonawca zobowiązany jest przy doborze grubości szyb uwzględnić obciążenia statyczne i wymagania izolacyjności akustycznej.

Przy wyznaczeniu grubości szkła trzeba zwrócić uwagę na to, że w przypadku szkła refleksyjnego, zewnętrzna szyba powinna być zawsze grubsza, aby uniknąć zniekształceń spowodowanych przeginianiem się szyby pod wpływem wysokiej temperatury.

Przy kalkulacji ceny szkła należy uwzględnić wszystkie koszty związane z osadzeniem szkła w konstrukcji okna, bądź ściany osłonowej.

Przeszklenia drzwi oraz pól podokiennika dla elementów elewacji gdzie nie przewidziano w projekcie zewnętrznej balustrady do wysokości, co najmniej 1,2 m powyżej poziomu podłogi wykonać należy ze szkła laminowanego folią PVB.

Wykonawca odpowiada za wybranie materiałów i systemów szklenia w taki sposób, aby osiągnąć wymaganą Jakość Wykonawczą.

7.0 OBRÓBK

a) Obróbki winny być wykonane z aluminium, wykończonego powłoką lakierniczą.

b) Połączenia ciągłych obróbek zewnętrznych oraz połączenia obróbek z innymi elementami należy wykonać, przestrzegając zaleceń producenta uszczelnienia, dotyczących dylatacji; proste połączenia na styk nie będą akceptowane.

8.0 ELEMENTY MOCUJĄCE

a) Wsporniki mocujące do elementów ścian osłonowych/okładzin wykonanych ze stali niskowęglowej winny być wykonane zgodnie z PN-B/6200: 1997 i ocynkowane ogniowo zgodnie z normą EN ISO 1461 po uformowaniu, powłoka o masie nie mniejszej niż 460g/m².

b) Elementy narażone na oddziaływanie czynników zewnętrznych winny być wykonane ze stali nierdzewnej austenicznej o wysokiej wytrzymałości, przeznaczonej do zastosowania zewnętrznego, typu 316 S16 zgodnie z normami EN 10095. Wsporniki winny spełniać wszystkie wymagania z przepisów prawa wymagania dotyczące wytrzymałości i typu oraz winny być przystosowane do przenoszenia wszystkich obciążeń stałych, zmiennych oraz obciążeń wiatrem, z uwzględnieniem wszelkich występujących przemieszczeń spowodowanych zmianami temperatury.

c) Wszystkie blachy stalowe, zaciski, kątowniki itp. zastosowane jako elementy mocujące winny być zgodne z normami EN 10029, EN 10113, EN 10210, EN 10137 i EN 10025. Wszędzie tam, gdzie to jest wykonalne lub właściwe, należy zastosować profile walcowane. Profile stalowe winny być ocynkowane ogniowo zgodnie z wymaganiami norm EN ISO 1461 po ich przycięciu, wywierceniu otworów i zespawaniu.

d) Śruby mocujące, nakrętki i wkręty winny być wyprodukowane ze stali nierdzewnej austenicznej gatunku A4 zgodnie z normą EN ISO 3506: części 1 i 2.

Uwaga: Skład tych gatunków stali jest podobny do gatunków 304S31 i 316S31 według norm EN 10095.

e) Śruby, wkręty, nakrętki i podkładki stosowane do okładzin prefabrykowanych, zestawów okiennych, żaluzjowych i okładzin z blachy oraz ich mocowania do konstrukcji muszą mieć wytrzymałość odpowiednią do ich przeznaczenia i winny być wykonane z austenicznej stali nierdzewnej typu 316 S16. Wszystkie elementy mocujące wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wszystkie mocowania i złącza śrubowe należy zabezpieczyć przez poluzowanie wskutek drgań.

9.0 MOCOWANIA BEZPOŚREDNIO DO KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ

a) Wykonawca winien dostarczyć i zamocować wszystkie elementy mocujące, włączając ramy, wsporniki nośne, ruchome elementy mocujące, itp. Wykonawca winien również wykonać wszystkie prace przygotowawcze, jak wiercenie, zakładanie kołków rozporowych, wkręcanie wkrętów i śrub, wycenianie otworów na kotwy oraz gniazd do zabetonowania, oraz wykonanie poprawek, włączając osadzenie w zaprawie kotew i innych elementów w zależności od potrzeb.

Wszystkie elementy muszą być zgodne z wymaganiami obowiązujących przepisów.

b) Wykonawca winien przedstawić Projektantowi – Architektowi do oceny i akceptacji detale wszystkich elementów mocujących.

10.0 USZCZELNIENIA

Wykonawca winien zapewnić:

a) Wykonanie uszczelnień w taki sposób, aby nie nastąpiło ich wyciekanie lub zaciekanie powodujące odbarwienia lub powstanie plam od zacieków pod poziomymi spoinami, lub nad nimi, na sąsiednich elementach ścian osłonowych/okładzin.

b) Uszczelnienia z silikonu konstrukcyjnego:

- Szklenie wymagające klejenia z zastosowaniem silikonu konstrukcyjnego należy wykonać w kontrolowanych warunkach fabrycznych bez potrzeby stosowania konstrukcyjnego materiału uszczelniającego – klejącego na budowie.
- Konstrukcja szklenia zastosowaniem silikonu winna ograniczać wartość projektową naprężeń rozciągających w uszczelnieniach do 138 kPa.

11.0 USZCZELKI

a) Uszczelki winny być wykonane zgodnie z Projektem Warsztatowym, z kauczuku etylenowo-propylenowego (EPDM/EP) lub silikonu w kolorze czarnym. Uszczelki winny być przystosowane do prac bez pogorszenia ich właściwości użytkowych przy istniejących warunkach środowiskowych.

b) Wszystkie uszczelki od strony pomieszczeń winny być fabrycznie wulkanizowane na narożnikach.

12.0 MEMBRANA PRZECIWWILGOCIOWA

a) Membrana winna być nieprzepuszczalna, odporna na korozję biologiczną (gnicie) oraz na ekstremalne temperatury oraz winna tworzyć nieprzepuszczalną dla powietrza przegrodę za wodoszczelną okładziną wyposażoną w układ odwodnienia i wentylacji okładzinę zewnętrzną.

b) Grubość membrany winna wynosić minimum 1,0 mm lub tak, aby spełniać minimalne wymagania dotyczące właściwości fizycznych, opisane poniżej.

c) Materiał winien być poddany próbom zgodnie z normą DIN 7864 lub inną uznaną normą międzynarodową oraz winien wykazywać następujące minimalne właściwości fizyczne:

-Odporność na rozdarcie >4,0 N/mm² (wzdłużne) zgodne z normą DIN 53504 >N/mm² (poprzeczne)

-Wydłużenie po zerwaniu próbki >250% (wzdłużne) >250% (poprzeczne)

-Maksymalna zmiana wymiarów po przechowywaniu w temperaturze 100°C ±1% (wzdłużne) ±1% (poprzeczne)

-Zachowanie się pod wodą

Utrzymanie wodoszczelności pod ciśnieniem zgodnie z normą DIN 1637

-Próba zagięcia na zimno bez pęknięć zgodnie z normą DIN 53361

-Zachowanie się spoiny $>3,5$ N/mm (ściananie) $>1,0$ N/mm (zdzieranie)

d)Materiał winien być wykonany na bazie elastomeru (EPDM) lub równorzędnego surowca zgodnie z projektem Wykonawcy.

e)Podłoża przeznaczone do wyklejenia winny być wolne od kurzu i tłuszczu, nie mogą mieć wgłębień, wybrzuszeń i ostrych występów. Przed nałożeniem kleju podłoże należy zagruntować zgodnie z wymaganiami producenta membrany. Powszechnie nie nadające się do ułożenia membrany należy wskazać Projektantowi – Architektowi.

f)Membrana winna mieć zakłady o szerokości, co najmniej 100 mm, sklejone zgodnie z wszystkimi zaleceniami producenta.

g)Wykonawca może przedstawić alternatywne propozycje dotyczące sposobów wykonywania nie przepuszczającej wody i powietrza przegrody za okładzinami kamiennymi oraz ma obowiązek spowodować spełnienie przez proponowany system wszystkich kryteriów wykonawczych w zakresie wodoszczelności i przepuszczalności powietrza.

13.0 IZOLACJA TERMICZNA ZA OKŁADZINAMI SZKLANYMI I KAMIENNYMI

a)Izolacja termiczna za elementami okładzinowymi winna być nieruchoma, odporna na gnicie, trwała, odporna na robactwo, nie nasiąkliwa oraz nie może ulegać degradacji wskutek działania wilgoci lub pary wodnej.

b)Bezpośredniego za elementami okładzinowymi należy stworzyć przerwę o szerokości, co najmniej 20 mm.

c)Izolacja termiczna winna uzyskać Wymaganą jakość Wykonawczą.

d)Wykonawca winien dokonać wyboru izolacji termicznej oraz metody jej przymocowania, która wyeliminuje ryzyko pęcznienia, osadzania, rozwarstwiania się izolacji.

14.0 TOLERANCJE WARSZTATOWE

14.1. Tolerancje dla produkcji i fabrycznego montażu elementów

a)Należy zachować tolerancje projektowe

b)W Rysunkach Warsztatowych należy określić i przedstawić ustalenia dotyczące tolerancji konstrukcyjnych dla sąsiednich elementów.

c)Należy zachować następujące szczególne tolerancje:

Wymagane jest zachowanie dużej dokładności pod względem określonych poniżej tolerancji dla ścian osłonowych/okładzin:

-poziom elementów poziomych ± 1 mm od rzędnej na dolnym odcinku 1500 mm, bez kumulacji

-pion elementów pionowych ± 1 mm od pionu na dolnym odcinku 1500 mm, bez kumulacji.

d)Szczegółowy wykaz tolerancji, zgodnie, z którymi winny być wyprodukowane elementy składowe ścian Osłonowych/Okładzin zgodne z wymaganiami Specyfikacji Wykonawczej oraz ogólnymi wymaganiami geodezyjnymi Wykonawca winien przedłożyć wraz z ofertą przetargową.

Wszystkie tolerancje winien przedłożyć do oceny Projektantowi – Architektowi. Jako minimum, wykaz tolerancji winien obejmować:

-Grubość $\pm 0,75$ mm.

-Odchylenia od płaszczyzny: $\pm 0,75$ mm.

-Wzdłużną: $\pm 0,5$ mm Łuk, wygięcie, wzdłużny $\pm 0,75$ mm/1 m.

-Poziom: $\pm 0,75$ mm.

-Po przekątnej: $\pm 0,75$ mm, $\pm 1,25$ mm.

e)Wszystkie wykończone powierzchnie metalowe winny być płaskie oraz wolne od pofalowania i nierówności, z uwzględnieniem następujących tolerancji:

-Skręcenie ramy/panelu $\pm 0,75$ mm nie dopuszcza się wypaczenia ramy

-Linia ramy/panelu ± 1 mm - łączna różnica między przyległymi do siebie elementami różnego typu

-Szerokość ramy/panelu ściany osłonowej $\pm 0,5$ mm łącznie na dowolnym odcinku 1500 mm, bez kumulacji

-Długość ramy/panelu ściany osłonowej $\pm 0,5$ mm łącznie

15.0. WYKOŃCZENIA / KOLORY

15.1 Wykończenia - ogólne

Części aluminiowe przewidziane do lakierowania należy wykonać zgodnie z wytycznymi Qualicoat minimalna grubość lakieru proszkowego 60um.

16.2 Kolory

a)Aluminium winno być powlekane lakierem proszkowym o powyższej jakości. Gwarancja trwałości powłoki lakierniczej - min 25 lat, według kolorystyki zatwierdzonej przez Projektanta – Architekta.

b)Konstrukcja nośna okładzin winna być potwierdzona przez Projektanta - Architekta na podstawie próbek przedłożonych przez Wykonawcę.

16.0. INSTALACJA ODGROMOWA / UZIEMIENIE

16.1 Ogólne

a) Wykonawca winien wykonać połączenie poszczególnych sekcji fasady instalacji uziemiającej celem zapewnienia jej ciągłości między sąsiednimi sekcjami, zarówno w pionie, jak i poziomie w całej fasadzie. Przewody uziemiające między sekcjami winny mieć powierzchnie przekroju, zgodną z Polskimi Przepisami i wynoszącą, co najmniej 50 mm². Wszystkie śruby zastosowane w uziemieniu muszą mieć rozmiar, co najmniej M10.

b) Uziemienie należy sprowadzić od fasady do konstrukcji stalowej w odstępach określonych w Polskich Przepisach, zgodnie z projektem instalacji odgromowej. Pierwszy poziom powiązania uziemienia z konstrukcją stalową wypada na poziomie najwyższego piętra poszczególnych części budynku.

c) Wykonawca winien przewidzieć w fasadzie śruby dwustronne/jednostronne, przeznaczone do wykonania późniejszych połączeń przez wykonawcę instalacji odgromowej.

d) Wszystkie taśmy metalowe/połączenia muszą być ukryte.

e) Nie dopuszcza się mocowania taśm wzdłuż gzymsów.

17.0. MONTAŻ

17.1 Jakość wykonania

a) Wykonawca winien wykonać wszystkie roboty z zachowaniem detali i ciągłości profili, bez wszelkiego rodzaju wgłębień, wad, skaz, uskoków, zniekształceń i uszkodzeń.

b) Wykonawca winien weryfikować wymiary i rzędne konstrukcji.

c) Wykonawca winien wyznaczyć geometrię szklenia w taki sposób, aby wszystkie elementy konstrukcji zostały zamontowane w prawidłowej pozycji, z zachowaniem tolerancji oraz odpowiednio w stosunku do konstrukcji budynku.

d) Wszystkie śruby mocujące i kotwy należy zamocować w sposób zalecany przez producenta.

e) Materiały muszą być suche do czasu ich zamontowania.

f) Wykonawca winien uzyskać zgodę Projektanta – Architekta przed wywierceniem otworów lub wycięciem części konstrukcji w inny sposób niż wskazany na Rysunkach Warsztatowych.

g) Należy stosować taśmę izolacyjną, podkładki plastikowe lub inne odpowiednie sposoby zabezpieczenia przed powstawaniem korozji bimetalicznej między metalami o różnym potencjale.

h) Rurki należy rozstawić w różnych odstępach, prosto, równolegle, dokładnie dopasowując je do innych elementów przedstawionych na Rysunkach Warsztatowych.

i) Wykonawca winien wykonać fasadę równo, z zachowaniem kątów prostych, pionu, poziomu i płaszczyzn, dokładnie dopasowując elementy na wszystkich połączeniach.

17.2 Tolerancje

a) Montaż ścian Osłonowych/Okładzin należy przeprowadzić w sposób zgodny z tolerancjami określonymi poniżej. Wykończenie ściany Osłonowej/Okładziny w ostatecznym stanie winny zachowywać te tolerancje. Wykonawca winien uwzględnić wszelkie zniekształcenia konstrukcji będące efektem montażu, np. efekt oddziaływania masy własnej okładziny na jej konstrukcję nośną. W tym zakresie Wykonawca winien odwołać się do „Raportu na temat tolerancji i przemieszczeń”.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości Wykonawca winien zasięgać bliższej porady u Projektanta – Architekta, odnośnie dopuszczalnych zniekształceń dla projektu wykonawczego i montażu ścian Osłonowych/Okładzin.

b) Spoiny między panelami/okładziną: rzeczywista szerokość dowolnej spoiny nie może odbiegać od szerokości nominalnej o więcej niż ± 1 mm szerokości spoiny lub 6% szerokości spoiny, zależnie od tego, która z tych wartości jest mniejsza, w stosunku do odpowiedniej rzędnej lub podstawowej siatki kontrolnej dla danego piętra. Różnice nie kumulują się. Każdą różnicę należy rozprowadzić równomiernie bez gwałtownych zmian. Odchylenia spoiny od osi w rzucie pionowym nie może przekraczać 1 mm oraz 1,5 mm między spoinami w szkleniu o profilu łukowym w stosunku do wygiętej powierzchni. Odchylenia nie mogą się kumulować.

c) Spoiny między panelami/okładziną i konstrukcją nośną okładziny: rzeczywista szerokość spoiny nie może odbiegać od szerokości nominalnej o więcej niż ± 1 mm szerokości spoiny lub 6% szerokości spoiny, zależnie od tego, która z tych wartości jest mniejsza, w stosunku do odpowiedniej rzędnej lub podstawowej siatki kontrolnej dla danego piętra. Różnice nie kumulują się. Każdą różnicę należy rozprowadzić równomiernie bez gwałtownych zmian. (Uwaga: Konstrukcja może wymagać zamontowania ścian Osłonowych/Okładzin ze wstępnym wygięciem (do potwierdzenia). Wielkość wstępnego wygięcia i późniejsze przemieszczenia mogą wpływać na wielkość tolerancji). Oś spoiny winna pokrywać się z osią konstrukcji nośnej okładziny, o ile z Rysunków nie wynika, co innego. Odchylenie spoin od osi nie może być większe niż 1 mm lub 6%. Odchylenia nie mogą się kumulować.

d) Odchylenia między płaszczyznami elementów nie mogą przekraczać 1 mm lub 6% szer., za odchylenia powierzchni elementów na łukach nie mogą przekraczać 2 mm w stosunku do wygiętej powierzchni.

e) Wraz z ofertą przetargową Wykonawca winien przedstawić proponowaną metodę zachowania wymaganych tolerancji. Winna ona wykazać, że Wykonawca doskonale rozumie program budowy, działanie

konstrukcji budynku, skutki wyboru technologii budowy oraz technologii produkcji paneli i konstrukcji nośnych.

f) Poziom: w przypadku okładzin o układzie pasów poziomych, każdy róg panelu winien wypadać w granicach 1 mm w stosunku do wymiaru projektowanego, mierzonego od odpowiedniej Lokalizacji Płaszczyzny Odniesienia. Ponadto dolna krawędź każdego panelu okładzinowego, rozumiana jako poziom wyznaczony linią łączącą dolne rogi panelu, nie może odbiegać więcej niż 0,8 mm od wymiaru 1,2 mm projektowego od odpowiedniej Lokalizacji Płaszczyzny Odniesienia. O ile nie ustalono inaczej, przez Lokalizacyjną Płaszczyznę Odniesienia należy rozumieć płaszczyznę poziomą przebiegającą przez linie wyznaczającą średni poziom górnych krawędzi elementów belki konstrukcji głównej lub krawędzi stropu, na których umieszczony/zawieszony jest każdy poziomy pas paneli okładzinowych.