

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**„BUDOWA BUDYNKU LABORATORIUM AERODYNAMIKI
RODOWISKOWEJ WYDZIAŁU INŻYNIERII LUB DROWEJ PK WRAZ Z
INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI WEWNĘTRZ BUDYNKU WOD.-
KAN. INSTALACJE PPOŻ. C.O., WENTYLACJI MECHANICZNEJ,
KLIMATYZACJI, INSTALACJE ELEKTRYCZNE, ODGROMOWE I
TELETECHNICZNE WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI NA
ZEWNĘTRZ BUDYNKU DESZCZOWA, KANALIZACYJNA, HYDRANT,
SEPARATOR, ELEKTRYCZNA- OŚWIECENIE TERENU, WRAZ Z
MIEJSCAMI POSTOJOWYMI, DOJAZDAMI I DOJAZDY WRAZ Z
MIEJSCEM GROMADZENIA ODPADÓW STAŁYCH, WRAZ ZE
STOJAKAMI ROWEROWYMI”**

Inwestor :

**Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
Ul. Warszawska 24; 31-155 Kraków,**

Lokalizacja :

**Krakowie, przy al. Jana Pawła II 37
działka nr 21/169 oraz część działki nr 21/257 (fragment)
(przed podziałem nieruchomości dz.nr 21/189) ,
obręb 6 Nowa Huta.**

Poznań, Listopad 2017 rok

SPIS TRE CI

I. WST P

1. Przedmiot specyfikacji technicznej
2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
3. Okre lenia podstawowe
4. Ogólne wymagania

II. MATERIAŁY

1. Ogólne wymagania
2. Beton
3. Zaprawa cementowa, zaprawa cementowo-wapienna
4. Materiały murarskie
5. Cement
6. Materiały izolacyjne
7. Stal zbrojeniowa
8. Składowanie materiałów

III. SPRZ T

1. Ogólne warunki dotycz ce sprz tu
2. Sprz t do robót ziemnych przygotowawczych i wyko czeniowych
3. Sprz t do robót monta owych

IV. TRANSPORT

1. Ogólne wymagania dotycz ce transportu
2. Transport kruszywa do betonu i zapraw
3. Transport cementu
4. Transport elementów drewnianych i stalowych
5. Transport betonu.

V. WYKONANIE ROBÓT

- SST-1.1 Roboty przygotowawcze
- SST-1.2 Roboty ziemne
- SST-1.3 Roboty fundamentowe
- SST-1.4 Roboty betonowe
- SST-1.6 Roboty zbrojarskie
- SST-1.7 Roboty murowe
- SST-1.9 Pokrycie dachowe i obróbki blacharskie
- SST-1.10 Izolacje
- SST-1.11 Stolarka i łusarka
- SST-1.12 Tynki i okładziny wewn trzne
- SST-1.13 Posadzki
- SST-1.14 Malowanie
- SST-1.15 Okładziny elewacyjne
- SST-1.17 Zagospodarowanie terenu
- SST-1.19 Wyposa enie

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

Dział: 4 45000000-7 Roboty budowlane

Grupa robót 45400000-1 Roboty wykonawcze w zakresie obiektów budowlanych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w obiekcie budowlanym - w ramach projektu.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną

Zagadnienia niniejszej ST dotyczą wszystkich robót budowlanych niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia dot. „**BUDOWA BUDYNKU LABORATORIUM AERODYNAMIKI RODOWISKOWEJ WYDZIAŁU INŻYNIERII LUBOWEJ PK W KRAKOWIE**”.

1.4. Określenia podstawowe.

Ilekroć w ST jest mowa o:

obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

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,

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

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

urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod miotniki,

teren budowy - należy przez to rozumieć - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia placu budowy,

dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć - dokumentację budowy

z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, wykonana przez Kierownika Robót Wykonawczych dla Konserwatora Zabytków,

kierowniku robót - należy przez to rozumieć - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót upoważniona do kierowania robotami na obiektach zabytkowych i do występowania w jego imieniu oraz odpowiedzialna przed Konserwatorem Zabytków,

aprobatie technicznej - należy przez to rozumieć - pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,

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 stanowi całość integralną i funkcjonalną,

materiałach - należy przez to rozumieć –wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również inne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru,

odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć –zgodność wykonywanych robót

z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeżeli takie granice tolerancji nie zostały określone

-z przeciwnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,

organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć –organy określone w ustawie

z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r Nr 5, poz. 42 z późn. zmianami),

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.

poleceniu Inspektora Nadzoru- należy przez to rozumieć - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

projektancie- należy przez to rozumieć –osobę uprawnioną, osobę prawną lub fizyczną, będącą autorem dokumentacji projektowej,

ustaleniach technicznych- należy przez to rozumieć –ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i SST,

inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne

i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje między innymi kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urzędzie technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu,

istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane,

normach europejskich- oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej(CENELEC) jako „standardy europejskie (EN) lub dokumenty harmonizacyjne (HD, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji,

przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych

w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się z słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie

z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003 stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązujące z dniem 20 grudnia 2003.

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.

Wykonawca musi uwzględnić :

- zabezpieczenie pomieszczeń nieremontowanych i remontowanych;
- transport i przechowywanie materiałów zgodnie z ustaleniami z Inwestorem;

- wykonywanie prac w godzinach ustalonych z Inwestorem;
- stosowanie przepustek na wjazd na teren przed remontowanym budynkiem;
- uzgodnienie z Administratorem zakresu wykorzystywania pomieszczeń i terenu przez Wykonawcę.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w wyznaczonym terminie – określonym w dokumentach umowy - przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekazuje dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, cztery graficzne i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z projektem, ST i normami przedmiotowymi

Wykonawca realizuje przedsięwzięcie zgodnie z Projektem, ST i normami przedmiotowymi.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejno ich wartość wymieniona w warunkach kontraktu. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Kontrakcie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Projekcie

i w specyfikacjach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego w Specyfikacjach i normach przedziału tolerancji. Ocena zgodności robót będzie dokonywana na każdym etapie prac.

W przypadku spraw spornych i nieuregulowanych kontraktem Zamawiający dokona rozstrzygnięcia powołując się na wymienione w kontrakcie normy i wytyczne przedmiotowe lub wiedzę własną lub osób trzecich.

1.5.4. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

W stosunku do powołanych w kontrakcie norm i przepisów mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy – pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku gdy Zamawiający stwierdzi i zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w Kontrakcie.

1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Teren budowy powinien być odpowiednio oznakowany. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji natynkowej i podtynkowej. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń na terenie budowy Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działalność uszkodzenia instalacji i urządzeń w remontowanych pomieszczeniach.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. 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 pracowników wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy a w szczególności:

- zadba aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- zapewni i utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.
-

1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

2. MATERIAŁY

1.1. Wymagania ogólne

Materiały muszą być z asortymentu bieżąco produkowanego i odpowiadać wymaganiom kontraktu.

Wykonawca oraz jego wszyscy poddostawcy spełnią przy tym wszystkie wymagania przytoczone w tym zakresie przez Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.

1.2. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych i inne dokumenty zgodne z wymogami Prawa Budowlanego.

Na życzenie Zamawiającego Wykonawca przedstawi także inne informacje o materiałach jak: dane techniczne, skład chemiczny itp. Wykonawca nie złoży zamówienia materiałów u innego dostawcy niż wymienionego w ofercie bez wcześniejszego uzyskania zgody Zamawiającego. Wykonawca pokryje wszelkie dodatkowe koszty powstałe w wyniku takiej zmiany. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST, norm, aprobat technicznych w czasie postępu robót.

1.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Do składowania materiałów oraz wytwarzania

zapraw Zamawiający udostępni Wykonawcy pomieszczenie oraz cz. na zapleczu parkingu, który Wykonawca odpowiednio wygrodzi i oznakuje.

3. SPRZĘT

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym umową.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakoś. wykonywanych robót i właściwość przewożonych towarów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Wykonawca będzie usuwał śmieć, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy. Na gruz rozbiórkowy należy - na zapleczu dziedziści wewnętrznego - ustawić kontener. Miejsce zostanie wyznaczone przez użytkownika obiektu. Sposób transportu - transport materiałów ręczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

1.4. Zasady ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową lub Kontraktem oraz za jakoś. zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Projektem, Specyfikacjami, Harmonogramem Robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Koszty związane ze składowaniem i utylizacją gruzu na miejskim wysypisku ponosi Wykonawca; koszt użycia energii elektrycznej i wody dla celów wykonania robót oraz dla celów socjalnych, obciąża Zamawiającego sposób wykonania i transportu zapraw: zaprawy wytwarzane na placu budowy, transportowane ręcznie do miejsca wbudowania przy jednoczesnym zabezpieczeniu przez Wykonawcę wszystkich dróg transportu poziomego i pionowego; przy prowadzeniu robót na dziedziści budynku Wykonawca będzie musiał zabezpieczyć wszystkie elementy, które będą narażone na zabrudzenia tj.: do obowiązków Wykonawcy należy będzie codzienne sprzątanie ciągów komunikacyjnych wewnątrz budynku jak i na dziedziści -eksploatowanych przez Wykonawcę

w czasie prowadzenia robót remontowych; w czasie wykonywania robót w godzinach urzędowania i zabrudzenia ciągów komunikacyjnych, Wykonawca na własną odpowiedzialność będzie musiał dokonywać ich sprzątania; za niewywiązanie się z obowiązku utrzymania czystości Zamawiający będzie obciążał Wykonawcę kar umownymi; wykonywanie robót w warunkach utrudnionych: roboty prowadzone w czynnym obiekcie użytkowo publicznym; do obowiązków Wykonawcy będzie należało zabezpieczenie i wydzielenie placu gdzie będą wykonywane roboty pomocnicze (odgródzenie od stanowisk parkingowych);, obowiązek Wykonawcy będzie zabezpieczenie pomieszczeń (gdzie będą wykonywane roboty remontowe) w taki sposób aby kurz i pył nie przedostawał na korytarze i do pomieszczeń siednich;

Zamawiający udostępni Wykonawcy, w trakcie realizacji robót dostęp do WC w budynku oraz pomieszczenie na cele biurowe i socjalne.

Do składowania materiałów oraz wytwarzania zapraw Zamawiający udostępnia Wykonawcy cz parking, który Wykonawca odpowiednio wygrodzi i oznakuje, gruz rozbiórkowy będzie musiał być na bieżąco wywozony, nie będzie mógł być składowany na dziedzińcu wewnętrznym; dopuszcza się ustawienie kontenera na terenie wygrodzonym w celu składowania gruzu; pomieszczenia przeznaczone do remontu będą przekazywane sukcesywnie według wcześniej ustalonego harmonogramu;

6. KONTROLA JAKOŚCI

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały lub prace nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Wykonawca pokryje koszty działań kontrolnych własnych i zleconych dodatkowo przez inspektora Nadzoru, jeżeli ich rezultat będzie negatywny.

Inspektor nadzoru może na każdym etapie prac poszerzyć zakres czynności kontrolnych o działania własne lub osób, ewentualnie jednostek organizacyjnych zewnętrznych.

W przypadku niezadawalających wyników tych działań, Wykonawca pokryje koszty pracy Inspektora nadzoru lub innych osób oraz podmiotów kontrolujących jako prowadzonych prac.

1.5. Certyfikaty i deklaracje

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

- Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodnie z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów.
- Posiadać deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polskimi Normami lub aprobatą techniczną.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadała te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Materiały, które nie spełniają powyższych wymagań będą odrzucone.

1.6. Dokumenty budowy

Dziennik budowy - jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na kierowniku Budowy. Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałymi technikami, w porządku chronologicznym, bezpořrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączane do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie sporządzany – w zależności od umowy z Zamawiającym – i będzie się sprowadzał do szacunkowego określania zaawansowania robót w formie elementów skalonych.

8. ODBIÓR PRAC

1.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń ST, roboty podlegają następującym odbiorom;

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- Odbiorowi częściowemu;
- Odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych;
- Odbiorowi końcowemu;
- Odbiorowi w okresie restrykcyjnym;
- Odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór ww. robót będzie dokonany w czasie umożliwiający dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru oraz konserwator, który wykonywał program konserwatorski.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie – nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań np. laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

1.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru, Inspektor Robót Konserwatorskich przy udziale osoby która wykonała program konserwatorski

1.3. Odbiór końcowy

1.3.1. Ogólne zasady odbioru końcowego

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.2.2

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

1.3.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót;
- Specyfikacje ze wszystkimi zmianami i ustaleniami uzgodnionymi w trakcie realizacji;
- Protokoły odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu;
- Protokoły odbiorów częściowych;
- Dzienniki budowy;
- Certyfikaty lub deklaracje zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne z ST;
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inspektora nadzoru.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

1.4. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniły się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji-pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4.1. „odbiór końcowy robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.1. Ustalenia ogólne

Podstawa płatności jest ryczałtowa kwota przedstawiona w ofercie przetargowej, zgodnie z umową o prace objęte umową. Wykonawca otrzyma należność tylko za kompleksowe wykonanie danych robót objętych umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w umowie nie przewidują inaczej Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów.

Wykonawca będzie rościł adnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r – Prawo zamówień publicznych
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r.- w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r.- w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r.- w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SST-1.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
kod CPV 45100000-8

I. WSTĘP

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych **"Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki samochodowej Wydziału Inżynierii Lądowej PKW w Krakowie"**.

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych.

3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania wykopów pod fundamenty obiektu wg pkt.1

4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową. Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera

II. Materiały

Nie występują

III. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do robót przygotowawczych powinien dysponować następującym sprzętem: elektronarzędzia, kilofy, łopaty, szpadle, taczki

IV. Transport

Transport urobku w postaci gruzu, gałęzi i innych elementów przewozić taczkami bezpośrednio na drodze transportu samochodowego.

V. Wykonanie robót.

- 1) W miejscu lokalizacji projektowanej inwestycji należy wykonać niwelację terenu.
- 2) Wykonać organizację placu budowy wraz z drogami dojazdowymi dla samochodów dostawczych, wywrotek lub dźwigu samojezdnego oraz betonowozu.
- 3) Zaplanować i zorganizować miejsca składowisk materiałów oraz prefabrykatów wraz z zapewnieniem dojazdu.

Roboty pomiarowe

Punkty pomiarowe i ich zabezpieczenie

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych kierownik robót powinien przyjąć podstawowe punkty stałe i charakterystyczne, tworząc układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. Przyjęcie punktów stałych powinno być dokonane protokolarnie z naniesieniem punktów na planie sytuacyjnym i z określeniem ich współrzędnych. Przyjęcie punktów pomiarowych należy odnotować w dzienniku budowy.
2. Stałe punkty pomiarowe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez wodę, mróz, roboty budowlane itp. czynniki. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawcy robót.
3. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich wykreślić z dokładnością do 0,5 cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczone na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmieniły swojego położenia, i chronione były przed działaniem czynników

atmosferycznych.

4. Spis stałych punktów pomiarowych wraz z planem wytycze powinien być przekazany kierownikowi budowy przed rozpoczęciem budowy, a bezpo redniemu wykonawcy przed rozpoczęciem robót ziemnych.

Zasady wykonywania prac pomiarowych

1. Prace pomiarowe (geodezyjne) powinny obejmować :
 - 1) wyznaczanie w terenie, w nawii zaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych oraz do kształtu budowli i poszczególnych jej elementów; wyznaczanie podł u nych i poprzecznych, a je eli zachodzi potrzeba i innych osi, obrysów, kraw dzi, załama itp. budowli lub jej cz ci,
 - 2) wyznaczanie w bezpo rednim siedztwie (a w razie potrzeby i na terenie budowli) odpowiedniej liczby punktów wysoko ciowych (reperów) nawii zanych do osnowy geodezyjnej na danym terenie, z tym e obowi zkowo punkty wysoko ciowe powinny być wyznaczone obok ka dego projektowanego obiektu,
 - 3) wyznaczanie w miar potrzeby wymaganych nachyle , spadków, poziomu skarp, zboczy itp.
2. Wszelkie prace zwi zane z wykonaniem obiektu powinny być dokonywane w nawii zaniu do geodezyjnych wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysoko ciowych. Poszczególne elementy lub cz ci budowli powinny być wyznaczane w taki sposób, aby istniała mo liwo pełnego korzystania z nich podczas realizacji budowy.
3. Dokładno pomiarów geodezyjnych, zarówno w odniesieniu do osnowy podstawowej, jak i roboczej, powinna być dostosowana do potrzeb wznoszonego obiektu, wykonywanych robót ziemnych lub jej etapów i odcinków. Wymagana dla danego obiektu dokładno pomiarów powinna być okre lona przed rozpoczęciem budowy i wpisana do dziennika budowy.
4. Na danie wykonawcy robót powinny być dokonane, wspólnie przez wykonawc i inwestora, pomiary niwelacyjne powierzchni terenu.

Wyznaczanie konturów budynków i obiektów in ynierskich

1. Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegaj ce pó niejszemu zasypaniu nale y wyznaczyć przed przyst pieniem do wykonywania robót ziemnych.
2. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynku zasadnicze linie budynku i kraw dzi wykopów powinny być trwale wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny inwestora i potwierdzone protokołarnie zapisem w dzienniku budowy.
3. Je eli budowa ma podlegać obsłudze geodezyjnej, to tyczenie obrysu powinno być wykonane tylko do realizacji robót ziemnych (tyczenie pod wykop), z tym, e dokładno wyznaczania charakterystycznych punktów załamania obrysu mo e wynosi ± 5 cm.
4. Prace geodezyjne niezb dne do wykonania wykopu pod budynek powinny co najmniej obejmować :
 - wytyczenie obrysu budynku do wykonania robót ziemnych,
 - wyznaczenie osi cian konstrukcyjnych budynku na ławach ciesielskich.
5. Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawiera :
 - 1) punkty ustalonej siatki geodezyjnej na placu budowy,
 - 2) punkty załamania obrysu budynku lub budowli na poziomie parteru, wymiary między punktami załamania obrysu budynku lub budowli,
 - 3) wymiary niezb dne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych terenowej siatki geodezyjnej,
 - 4) rozmieszczenie punktów roboczych i ich wysoko ci odniesione do poziomu stanu zerowego budynku lub budowli i do układu wysoko ciowego, w jakim

została wykonana mapa do celów projektowych.

6. Kopia szkicu tyczenia budynku lub innego obiektu wykonywanego na placu budowy, zawierająca wytyczone odpowiednio do potrzeb oznaczone punkty, powinna znajdować się u kierownika budowy oraz u inspektora nadzoru inwestorskiego.
7. Jeżeli przy realizacji budynku lub obiektu nie przewidziano obsługi geodezyjnej w trakcie wykonywania robót budowlanych, wytyczenie obrysu i osi ciał nośnych powinno być wykonane z dokładnością $\pm 1,0$ cm.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza

1. Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) powinna być sporządzona przez wykonawcę robót dokumentacja geodezyjna powykonawcza obejmująca układ pomiarowy na placu budowy, szkice sporządzone przez obsługę geodezyjną na terenie budowy, sprawdzania techniczne z pomiarów z podaniem przyjętych dokładności pomiaru itp.
2. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana inwestorowi (użytkownikowi) w chwili przejścia przez niego obiektu do eksploatacji. Dokumentacja ta powinna stanowić integralną część dokumentacji wykonanego obiektu.
3. W przypadku wspólnego wykonywania pomiarów niwelacyjnych przez wykonawcę i inwestora wyniki tych pomiarów stanowi integralną część powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

VII. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarów jest m³

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy. Roboty związane z rozbiórką podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność ryczałtem za wykonany element należy przyjmować zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

X. PRZEPISY POWIĄZANE

Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401); □ Dz.U.

z 2002r. nr 75 poz. 690 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SST-1.2 ROBOTY ZIEMNE
kod CPV 4511200-1

I. Wstęp

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów pod fundamenty „**Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki Rodowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PKW w Krakowie**”.

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych.

3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania wykopów pod fundamenty obiektu wg pkt.1

4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera

II. Materiały

Nie występują

III. Sprzęt

1. Sprzęt do wykonywania robót. Wykop pod fundamenty

Do wykonywania wykopów ręcznych i mechanicznych wykonawca powinien zabezpieczyć sprzęt: łopaty, szpadle, kilofy, taczki, spychacze, koparki, ładowarki, oraz samochody wywrotki. Ponadto wykonawca robót powinien posiadać sprzęt do pompowania wody z wykopu oraz do obniżenia zwierciadła wody gruntowej w wykopach na czas prowadzenia robót.

2. Wydobywanie gruntu

Odsparowanie i ładowanie gruntu należy wykonać mechanicznie z wywiezieniem gruntu rodzkami transportowymi do 4 km.

3. Wymagania podstawowe przy transporcie gruntu

Jako rodzaj transportu gruntu bezpośrednio z wykopu wybrano koparki, których ilość należy dostosować do ilości mas ziemnych (do wywieżenia) oraz do możliwości i ilości rodzków transportowych.

4. Transport gruntu pojazdami samochodowymi

Do transportu gruntu mogą być stosowane odpowiednio przystosowane pojazdy samochodowe: samochody skrzyniowe: o stałych lub wywrotnych skrzyniach, z przechyłem tylnym, bocznym.

4.1. Przy stosowaniu do transportu gruntu pojazdów samochodowych należy dostosować rodzaj pojazdu samochodowego do:

- odległości przewożonego gruntu i sposobu jego załadowywania,
- przebiegu trasy i stanu nawierzchni dróg transportowych,
- warunków występujących w miejscu wydobywania i wbudowywania gruntu,
- ekonomiki transportu gruntu danym pojazdem samochodowym w warunkach występujących na danym placu budowy.

V. Zasady wykonywania wykopów

1. Wymagania podstawowe

- 1) Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana odpowiednio do wielkości robót, głębokości wykopu,
- 2) Wykop fundamentowy powinien być wykonywany w zasadzie w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie.
- 3) Ze względu na wykonywanie wykopu fundamentowego w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących fundamentów należy głębokość wykopu dostosować do poziomu najbliższego posadowionego fundamentu.
- 4) Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

2. Nienaruszalność struktury gruntu w wykopie

- 1) Wykonywanie wykopów w gruntach powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Warstwy gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu sposobem ręcznym zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża pod fundament.
- 2) Niezależnie od danych zawartych w projekcie po wykonaniu wykopu należy w miejscu i na głębokości posadowienia obiektu sprawdzić stan gruntu na obciążenia, jakie będą przekazywane na grunt przez wykonany obiekt poprzez odbiór wykopu przez uprawnionego geologa.

3. Zejścia i wyjścia w wykopach

- 1) W wykopach głębokościach nie większych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.
- 2) Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

4. Składowanie urobku z wykopów

Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na samochody wywozowe poza teren budowy na wyznaczone miejsce odwiezienia.

5. Zasypywanie wykopów

1. Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych robót.
2. Przed zasypaniem wykopu należy na fundamencie osadzić żebro łukowe do ciał, słupów, oraz trzpieni oraz wykonać przewidziane projektem izolacje przeciwwilgociowe na murach podziemnych.
3. Zasypywanie wykopu wykonuje się zagszczaniem gruntu warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagszczania i wynoszącej: nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych lub zagłazek mechanicznych spalinowych.
4. Nasypywanie warstw gruntu, ich zagszczanie w pobliżu ciał obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

6. Dokładność wykonania wykopów

- 1) Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie powinny być określone w dokumentacji technicznej 1. Jeżeli projekt nie stanowi inaczej, dopuszczalne odchyłki nie powinny być większe niż :
 - 0,02% - dla spadków terenu,
 - 0,05% - dla spadków rowów odwadniających,
 - 4 cm - dla rzędnych w siatce kwadratów 40x40 m,
 - ± 5 cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
 - ± 15 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5 m,
 - ± 5 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości poniżej 1,5 m,

± 10% - w nachyleniu skarp

7. Zabezpieczanie przed destrukcyjnym działaniem wody.

Wymagania podstawowe

Wykonywane roboty ziemne i fundamentowe jako, e s wykonywane na zewn trz budynku wymagaj specjalnego zabezpieczenia przed destrukcyjnym działaniem wody, gdy jak wynika z bada geologicznych woda gruntowa jest blisko pod terenem i posiada napi te zwierciadło. Technologia wykonania wykopu musi umo liwi jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót.

8. Kontrola wykonania robót ziemnych

- 1) Sprawdzenie dokładnie wykonania wykopu. (lokalizacja oraz gł boko)
- 2) Sprawdzenie dna wykopu przez odbiór geologiczny (czy fundament posadowiony b dzie na gruncie rodzimym)
- 3) Z ka dego sprawdzenia robót sporz dzi protokół potwierdzony przez nadzór techniczny inwestora i odnotowa w dzienniku budowy wraz z ich ocen .

6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości Robót podano w *ST-00 Wymagania Ogólne*.

6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie wykonania wykopów. Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodnie ci z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególn uwag nale y zwróci na:

- ✓ zapewnienie stateczno ci cian wykopów,
- ✓ sprawdzenie jako ci umocnienia,
- ✓ odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zako czeniu,
- ✓ dokładnie wykonania wykopów,
- ✓ wykonanie i grubo wykonanej warstwy podsypki i zasypki,
- ✓ zag szczenie zasypanego wykopu.

6.2. Badania do odbioru robót ziemnych

Minimalna cz stotliwo oraz zakres bada i pomiarów:

- ✓ Pomiar szeroko ci dna: pomiar ta m , szablonem w odst pach co 200 m na prostych i co 50 m w miejscach, które budz w tpliwo ci.
- ✓ Pomiar spadku podł u dna: pomiar niwelatorem rz dnych w odst pach co 200 m oraz w punktach w tpliwych.
- ✓ Pomiar grubo ci podsypki (30 cm, 20cm lub 10cm poni ej rur, zgodnie z dokumentacj techniczn),
- ✓ Pomiar grubo ci obsypki z piasku (30 cm nad rurami),
- ✓ Pomiar grubo ci drena u,
- ✓ Pomiar długo ci i rednicy s czków,
- ✓ Badanie zag szczenia gruntu: wska nik zag szczenia okre la dla ka dej uło onej warstwy,
- ✓ Badania wykopów otwartych obejmuj badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wod z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpiecze stwa pracy, a ponadto obejmuj sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

- ✓ Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania według PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera.
- ✓ Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu. Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- ✓ Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego według BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu.
- ✓ Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

7. OBMIAR ROBÓT

Roboty ziemne stanowi integralną część Robót Stałych i nie podlegają odrębnej zapłacie. Uważa się, że szacowane w Cenach Jednostkowych tych robót, dla których szacowane do prawidłowego wykonania i nie będą podlegały osobnemu obmiarowi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w *ST-00 Wymagania Ogólne* punkt 7. Jednostka obmiarowa jest m³.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W zakresie robót ziemnych odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają w szczególności:

- dno wykopu przygotowane do wykonania podłoża przewodu,
- zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów w nasypie lub zasypki.
- sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych,

8.2. Próby Koczowe

W ramach Prób koczowych należy wykonać w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
- przeprowadzenie ewentualnych badań dodatkowych.

9. Rozliczenie Robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w *ST-00 Wymagania ogólne*.

Roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie i uważa się je za wliczone w ceny jednostkowe tych Robót Stałych, których realizacja wymaga wykonania robót ziemnych.

Ceny jednostkowe wykonanych Robót Stałych zawierających roboty objęte niniejszą ST oraz :

- wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu, badań laboratoryjnych materiałów,
- zdjęcie warstwy urodzajnej
- wykonanie przekopów kontrolnych

- wykonania wykopów ręcznie lub/i mechanicznie
- umocnienie wykopów,
- wykonanie zabezpieczeń od obciążenia ruchu kołowego,
- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów (zapory, pomosty, kładki, wiatła ostrzegawcze, itp)
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych i podparci rurociągów, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia kolidującego z robotami,
- wykonanie zabezpieczeń istniejącej zieleni zgodnie z wymaganiami *ST-08 Gospodarka zieleni*
- przecięcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót wraz z opłatami za zrzut wody z odwodnienia,
- odspajanie gruntu,
- przemieszczanie gruntu,
- załadunek i wyładunek gruntu,
- transport gruntu na składowiska i ze składowisk,
- usunięcie z terenu budowy i zdeponowanie na składowisku tymczasowym gruntu przewidzianego do późniejszego wykorzystania (np. do zasypywania wykopów, wyrównania terenu, rozplantowania, nasypów),
- usunięcie z Terenu Budowy gruntu oraz gruntu nie nadającego się do wykorzystania do robót oraz zagospodarowanie tego gruntu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach, wraz z wszelkimi opłatami z tym związanymi,,
- pozyskanie i dostawa na Teren Budowy gruntu z dokopu do wykonania podsypek, zasypów, nasypów itp. jeżeli zgodnie z kontraktem robót ma być zastosowany grunt inny niż rodzimy,
- profilowanie dna wykopu i skarp,
- wbudowanie i zagęszczanie gruntu,
- wymiany przewarstwów gruntów spoistych organicznych i trudno zagęszczalnych na grunty piaszczyste oraz dowóz piasku do ewentualnej wymiany gruntu,
- opłaty za uzyskanie wszelkich pozwoleń i aktualizacji uzgodnień i decyzji,
- opłaty za składowanie wydobytych materiałów, odpadów,
- zabezpieczenia rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- wykonania określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- przywrócenie powierzchni do stanu pierwotnego, w tym rozcielenie ziemi urodzajnej ręcznie i/lub mechanicznie,
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

W przypadku dodatku za zasypywanie wykopów gruntem z dokopu (m³) – w cenie jednostkowej należy uwzględnić różnicę pomiędzy ceną za wykonanie zasypki gruntem z dokopu a ceną za wykonanie zasypki gruntem rodzimym (ujętą w cenie wykonania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej) z uwzględnieniem wyżej wymienionych składników.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-06050:1999	Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne
PN-B-10736:1997	Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania
PN-B-04452:2002	Geotechnika – Badania polowe
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płyt
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni

BN-77/8931-12	planografem i łat
PN-78/B-06714	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-86/B-02480	Kruszywa mineralne. Badania.
	Grunty budowlane – Określenie symboli podziału i opis gruntów
PN-88/B-04481	Grunty budowlane - Badania próbek gruntu
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne. Piaski i wiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
PN-EN 1097-5:2001	Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Cz. 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
PN-EN 197-1:2002	Cement Cz. 1: Skład, wymagania i kryteria zgodnie z dotyczącymi cementów powszechnego użytku
PN-EN-298-1:1999	Rury i kształtki kamionkowe i ich podłączenie do sieci drenarskiej i kanalizacyjnej. Wymagania.
PN-EN-932-1:1999	Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek.
PN-S-02205:1998	Drogi Samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania

10.2. Inne przepisy

1. WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE WYKONANIE I ODBIORU ROBÓT
SST-1.3 ROBOTY FUNDAMENTOWE
KOD CPV 45262210-6
KOD CPV 45111250-5

I. Wstęp

Wymagania techniczne i zasady odbioru robót fundamentowych dotyczą: „**Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki rodowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK w Krakowie**”.

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów pod fundamenty projektowanej „**Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki rodowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK w Krakowie**”.

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wyszczególnionych w pkt. V.

3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót fundamentowych.

4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

II. Materiały

Beton C8/10, C25/30, C25/30 W przytężonej stali zbrojeniowej A-III i A-II, materiały do izolacji przeciwwilgociowej, w przypadku wykonywania betonu na budowie dodatek uszczelniający do betonu, druty żelazkowe, deski do deskowania.

III. Sprzęt

1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST W00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Sprzęt do wykonywania robót

Łopaty, klucz do związki prętów drutem, taczki, deski do pokonania różnic poziomów, taczki do transportu betonu, wibrator wentylatorowy, klucze i rury do łezienia blatów szalunkowych.

IV. Transport

Transport betonu zakłada się pompą bezpośrednio z gruszki do miejsca betonowania w wykopie. Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, aby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

V. Wykonywanie robót

1. Dokumentacja techniczno-robocza

Niezależnie od wymagań dotyczących dokumentacji technicznej roboty fundamentowe powinny być wykonywane zgodnie ze stanem faktycznym podłoża oraz występujących w miejscu posadowienia obiektu warunków gruntowo-wodnych oraz do budowanego obiektu dlatego też zgodnie z zaleceniem projektu konstrukcji przed przystąpieniem do robót fundamentowych wykonawca robót powinien wezwać na budowę uprawnionego geologa celem wykonania kontrolnego odwiertu i sprawdzenia parametrów geotechnicznych podłoża.

2. Wymagania ogólne dotyczące posadowienia fundamentów.

1) Projektowane fundamenty w postaci ław i stóp fundamentowych, wykonywane jako

- elbetowe monolityczne i powinny one przekazywać obciążenia na grunt całej powierzchnia podstawy.
- 2) Wykonanie posadowienia budowli powinno zapewnić wymagany stopień bezpieczeństwa budowli i powinno być tak realizowane, aby nie powodowało szkodliwych jej odkształceń.
 - 3) Fundamenty bezpośrednio sąsiadujących ze sobą budowli, jeżeli znajdują się na różnych poziomach, powinny być wykonywane przy zastosowaniu specjalnych zabezpieczeń zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i PN-81/B-03020.
 - 4) Roboty fundamentowe przy budynkach istniejących należy prowadzić z dużą ostrożnością. Równocześnie należy sprawdzić, czy poziom posadowienia istniejącego budynku odpowiada założeniom przyjętym w dokumentacji technicznej.

3. Materiały do wykonywania warstw wyrównawczych podłoga.

Do wykonania warstw wyrównawczych pod fundamentem należy zastosować chudy beton B-10 o grubości 10 cm.

VII. Obmiar robót

Podstawą dokonywania obmiarów, określając zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót. Jednostką obmiarową jest 1 m³.

VIII. Odbiór robót

- 1) Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłogi przez uprawnionego geologa i jego wpisie do dziennika budowy.
- 2) Odbiór podłogi dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu oraz przed ułożeniem chudego betonu.
- 3) Protokół odbioru podłogi powinien zawierać dokładne wyniki badań podłogi gruntowego.

Odbiór fundamentów

- 1) Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania w terenie, poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną, prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich, betonowych i izolacyjnych. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach robót zanikających.
- 2) Odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5 cm.
- 3) Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2 cm. Przy fundamentach służących jako oparcie słupów elbetowych prefabrykowanych oraz elementów wielkowymiarowych odchylenia te nie mogą być większe niż 0,5 cm.

IX. Podstawa płatności

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych tych cen określony jest w ich opisie.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-63/B - 06251	Roboty betonowe i elbetowe. Wymagania techniczne.
PN-85/B - 23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenie.
PN-86/B - 06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-88/B - 06250	Beton zwykły.
PN-86/B - 06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-88/B - 30000	Cement portlandzki.
PN-88/B - 06250	Beton konstrukcyjny.
PN-89/B - 30016	Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny
PN-70/B - 8933-03	Podbudowa z chudego betonu

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SST-1.4 ROBOTY BETONOWE
kod CPV 45262300-4,
kod CPV45262311-4

I. Wstęp

Wymagania techniczne i zasady odbioru dotyczą robót betonowych dla projektowanej **Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki rodowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK w Krakowie**”.

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich dla projektowanej **„Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki rodowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK w Krakowie”**.”.

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wyszczególnionych w pkt. V.

3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

4. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera

II. Materiały

Beton C8/10, C25/30, pręt ze stali zbrojeniowej A-III i A-II, materiały izolacyjne w przypadku wykonywania betonu na budowie: dodatek uszczelniający, drut wiążący, płyty szalunkowe

III. Sprzęt

1. Sprzęt do wykonywania robót

Łopaty, narzędzia do montażu zbrojenia, taczki, deski do pokonania różni poziomów, taczki do transportu betonu, wibrator wstępny i przyczepny, klucze i rury do ładowania płyt do deskowania, deskowania przestawne systemowe z podporami i rozparciami deskowania.

IV. Transport

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy używać następujących środków transportu:

- pompa hydrauliczna do transportu mieszanki betonowej w obrębie placu budowy na podwoziu samochodowym
- cementowóz do zaopatrzenia w cement
- przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i drewna.

Czas pomiędzy wymieszaniem betonu a jego wbudowaniem nie może przekraczać 45 minut.

V. WYKONYWANIE ROBÓT BETONOWYCH

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności ci:

- a) wykonanie deskowania, rusztowania, usztywnienie, pomostów itp.,

- b) wykonanie zbrojenia,
- c) przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- d) wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych szczelin dylatacyjnych,
- e) prawidłowo rozmieszczenia i niezawodno zamocowania elementów kotwiczących zbrojenie i deskowanie formujących kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.
- f) gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstości stoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całego i w niektórych fragmentach lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań, temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Zagęszczanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

Przy stosowaniu wibratorów pogrzebnych odległość siednich zagłębienia wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.

Wzniesienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa zwięzła na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.

Słupy wolno stojące powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nie przekraczającej 5 m przy zagęszczaniu mieszanki betonowej wibratorami.

Słupy o powierzchni przekroju poniżej 0,16 m², jak również o dowolnym przekroju zkrzywionym zbrojeniem (np. podciąg oparte na słupach) powinny być betonowane odcinkami o wysokości nie większej niż 2 m przy jednoczesnym prawidłowym zagęszczaniu mieszanki betonowej za pomocą wibratorów wgnębnych i przyczepnych albo również przez sztychowanie. Dolna część słupa powinna być wypełniona na wysokość 15 cm mieszanką betonową przeznaczoną do betonowania po uprzednim usunięciu kruszywa o uziarnieniu większym niż 10 mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż przewidziana w projekcie.

Układanie mieszanki betonowej w belkach i w płytach

Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1-2 godzin od chwili zabetonowania ścian.

Układanie mieszanki betonowej w podciągach, płytach stropowych i dachowych itp. powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerw. Przy wysokości podciągów przekraczających 80 cm dopuszcza się ich betonowanie niezależnie od płyt.

Przerwy w betonowaniu

Ukształtowanie powierzchni betonu w miejscu przerwy roboczej przy bardziej

odpowiedzialnych konstrukcjach powinno by uzgodnione z nadzorem technicznym.

Przerwy robocze w konstrukcjach mniej skomplikowanych powinny si znajdowa :

- w belkach i podci gach - w miejscach najmniejszych sił poprzecznych,
- w słupach - w płaszczyznach stropów, belek i podci gów,
- w płytach - w linii prostopadłej do belek lub eber, na których wspiera si płyta; przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podci gu dopuszcza si przerw robocz w rodkowej cz ci prz sła płyty równolegle do eber, na których wspiera si płyta.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna by starannie przygotowana do poł czenia stwardniałego betonu ze wie ym betonem przez usuni cie z powierzchni stwardniałego betonu lu nych okruców betonu oraz warstwy szkliwa cementowego i przepłukaniu miejsca przerywania betonu wod .

Resztki wody w zagł bieniach betonu powinny by usuni te przed rozpocz ciem betonowania.

Okres między uło eniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nało eniem na t warstw drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien by ustalony przez nadzór techniczny (laboratorium kontrolne) w zale no ci od temperatury zewn trznej, warunków klimatycznych, wła ciwo ci cementu i innych czynników wpływaj cych na jako konstrukcji, je eli temperatura powietrza wynosi wi cej ni 20°C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien by dłu szy ni 2 godz.

Przy wznowieniu betonowania nie nale y dotyka wibratorami deskowania, zbrojenia i uprzednio uło onego betonu.

W przypadku konieczno ci przerwy w betonowaniu konstrukcji wykonywanych w deskowaniu lizgowym konieczne jest powolne podnoszenie deskowania na niezbdn wysoko po zabetonowaniu warstwy ostatniej przed przerw , a do ukazania si widocznej szczeliny pomi dzy deskowaniem a powierzchnią betonu.

Piel gnacja i dojrzewanie betonu

Twardnienie betonu w warunkach naturalnych i jego piel gnacja

- 1) Warunki dojrzewania wie o uło onego betonu i jego piel gnacja w pocz tkowym okresie twardnienia powinny:
 - zapewni utrzymanie okre lonych warunków cieplno-wilgotno ciowych niezbdnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymało ci betonu,
 - uniemo liwia powstawanie rys skurczowych w betonie,
 - chroni twardniej cy beton przed uderzeniami, wstrz sami i innymi wpływami pogarszaj cymi jego jako w konstrukcji.
- 2) W okresie piel gnacji betonu nale y:
 - chroni odsłoni te powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym - mrozu) przez ich osłanianie i zwil anie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych, utrzymywa uło ony beton w stałej wilgotno ci przez co najmniej: 7 dni -przy stosowaniu cementów portlandzkich,
 - polewa wod beton normalnie twardniej cy, rozpoczynaj c polewanie po 24 godz od chwili jego uło enia przy temp. +15°C i wy ej beton nale y polewa w ci gu pierwszych 3 dni co 3 godz w dzie i co najmniej jeden raz w nocy, a w nast pne dni co najmniej 3 razy na dob , przy temp poni ej +5°C betonu nie nale y polewa
 - nawil a beton bezpo rednio po naparzeniu przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zako czeniu naparzenia powinna mie odpowiedni temperatur , dostosowan do temperatury elementu.
- 3) Rozformowanie konstrukcji mo e nast pi po osi gni ciu przez beton wytrzymało ci rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z norm PN - 63/B - 06251

VI. Kontrola jakości betonu.

1. Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta za wiadczenie o jakości betonu.
2. Najdłuższy okres na wystawienie za wiadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii. Za wiadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:
 - charakterystyk betonu, jak klasa betonu, jego cechy fizyczne (np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny) oraz inne niezbędne dane,
 - wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
 - wyniki badań dodatkowych (nasilenie, mrozoodporność, wodoszczelność)
 - okres w którym wyprodukowano daną partię betonu
3. Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób czytelny odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdujące się w konstrukcji.
4. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
5. Kontrola jakości - Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi powyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

VII. Obmiar robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą dokonywania obmiarów, określając zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są: 1m³ dla kubatury fundamentów,

VIII. Odbiór robót.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

IX. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych cenami określony jest w ich opisie.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-63/B - 06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-85/B - 23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenie.
PN-86/B - 06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-88/B - 06250	Beton zwykły.
PN-86/B - 06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-88/B - 30000	Cement portlandzki.
PN-88/B - 06250	Beton konstrukcyjny.
PN-89/B - 30016	Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny
PN-70/B - 8933-03	Podbudowa z chudego betonu
PN-79/B - 06711	Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.

SZCZEGÓŁOWEA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SST-1.6 ROBOTY ZBROJARSKIE
kod CPV 45262310-7

I. Wstęp

Wymagania techniczne i zasady odbioru dotyczą zbrojenia elementów betonowych związanych z realizacją zadania pn: „Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki Rodowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PKW w Krakowie”.

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich.

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wyszczególnionych w p.3

3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót zbrojarskich.

4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową. Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera

II. Materiały

Walcówka okrągła do zbrojenia betonu, łebrowana (34GS) i gładka St3SX oraz StOS, drut wiązkowy, podkładki systemowe do zapewnienia należytej otuliny zbrojenia.

III. Sprzęt

Klucz do wiania zbrojenia, nożyce do cięcia stali, giłki tarczowe oraz giłki na stołach, zgrzewarki

IV. Transport

Transport przewidziano ręczny oraz w przypadku belek stalowych z dwuteowników o znacznym ciężarze za pomocą dźwigu samojazdnego

V. WYKONYWANIE ROBÓT ZBROJARSKICH.

1. Rozmieszczenie prętów w przekroju elementu konstrukcji

- 1) Minimalny rozstaw prętów zbrojenia netto powinien być ustalony w zależności od przewidywanego sposobu zagęszczania betonu, z tym, że odległości między prętami mierzone w wietle powinny być nie mniejsze niż:
 - 20 mm - jeżeli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania, i nie mniej niż średnica nominalna grubego pręta.
 - 50 mm - jeżeli pręty są usytuowane równolegle do kierunku betonowania.
- 2) Dla prętów zbrojenia górnego (np. zbrojenia przy podporze belki) odległość powinna wynosić 30 mm i nie mniej niż średnica pręta.
- 3) Przy zbrojeniu układanym w kilku warstwach prostopadłych do kierunku betonowania pręty powinny być usytuowane jeden nad drugim, przy czym odległość między prętami poszczególnych warstw powinna wynosić co najmniej 20 mm i nie mniej niż średnica pręta.
- 4) W przypadku gdy są zapewnione warunki prawidłowego zagęszczania betonu (przy użyciu wibratorów), dopuszcza się grupowanie prętów parami. Odległość między parami prętów powinna wynosić nie mniej niż 1,5 d i nie mniej niż 30 mm.
- 5)

2. Kotwienie prętów zbrojenia i siatek.

- 1) W elementach zbrojeniowych z betonu rozciągniętych pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą: odcinków prostych, odcinków prostych zakończonych hakami, prętów oraz prętów poprzecznych zakończonych z prętami kotwionymi za pomocą zgrzewania punktowego (garbowego).
- 2) Pręty zbrojeniowe zaleca się tak kształtować, aby ich zakotwienie w konstrukcji elbetowej znajdowało się w strefie ciskanej danego elementu.
- 3) Podstawowa długość zakotwienia prętów gładkich zakończonych hakami i ebrowanych bez haków podana jest w PN-99/B-03264.
- 4) Podstawowa długość zakotwienia należy zwiększyć o 20% w przypadku kotwienia prętów poziomych usytuowanych w odległości mniejszej niż 100 mm od górnej powierzchni elementu o wysokości $h > 0,4$ m wykonywanego na placu budowy.
- 5) Podstawowa długość zakotwienia należy zwiększyć o 50% w przypadku konstrukcji obliczonych na obciążenie wielokrotnie zmienne.

3. Zasady łączenia prętów zbrojenia

3.1. Zasady ogólne

- 1) Zbrojenie powinno składać się, jeżeli jest to możliwe, z prętów nie przerywanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Gdy warunek nie może być spełniony, odcinki prętów mogą być w zasadzie łączone za pomocą spajania.
- 2) Pręty ze stali klasy A-0, A-III mogą być spajane za pomocą zgrzewania elektrycznego doczołowego, spawania elektrycznego łukowego i zgrzewania elektrycznego punktowego (garbowego).
- 3) Zaleca się, aby łączenia prętów znajdowały się w tych przekrojach konstrukcji, w których nośność prętów nie jest w pełni wykorzystana.

3.2. Połączenia na zakład

- 1) Połączenia na zakład należy wykonywać wg PN-99/B-03264.
- 2) Pręty o średnicy 25 mm i większej oraz pręty zbrojenia w elementach konstrukcji, których cały przekrój jest rozciągnięty (np. cięgła i wieszaki), nie należy łączyć na zakład.
- 3) Rozstaw strzemion na długości połączenia powinien być zmniejszony dwukrotnie w stosunku do wymaganego na odcinku elementu.
- 4) Długość zakładu prętów należy przyjmować równą co najmniej długości zakotwienia wg PN-99/B-03264.
- 5) Przekrój prętów łączonych w jednym miejscu nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-99/B-03264.
- 6) Na długości łączenia należy wykonać strzemiona zamknięte.
- 7) Do stabilizacji połączeń prętów w szkieletach wierzanych należy stosować drut wiązkowy goły o średnicy 1 lub 1,2 mm. Drut wiązkowy może być zastąpiony odpowiednimi spinaczami.

3.3. Zgrzewanie elektryczne doczołowe prętów.

- 1) Połączenia zgrzewane elektrycznie doczołowo można wykonywać z odcinków prętów o średnicy $d > 10$ mm ze stali klasy A-0 i A-III.
- 2) Doczołowo mogą być zgrzewane odcinki prętów tego samego gatunku stali, w których stosunek mniejszej średnicy pręta do większej średnicy wynosi nie mniej niż 0,8, pod warunkiem osiowego wykonania połączenia.
- 3) Złącza zgrzewane powinny być wykonywane zgodnie z przepisami wykonywania robót spawalniczych.
- 4) Jeżeli w projekcie nie podano inaczej, obliczeniowa wytrzymałość złączy prętów zgrzewanych doczołowo może być przyjmowana jako dla prętów ciągłych bez zgrzewania.

3.4. Połączenia spawane prętów.

- 1) Połączenia spawane należy wykonywać za pomocą spawania łukowego.
- 2) Złącza spawane prętów zbrojeniowych powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi przepisami i warunkami technicznymi wykonywania robót spawalniczych.
- 3) Złącza spawane można wykonywać przy temperaturze powietrza nie niższej niż 0°C. Stanowisko spawacza powinno być chronione od wiatru i opadów atmosferycznych.
- 4) Powierzchnie łączonych prętów, blach i kształtowników przed wykonaniem złącza powinny być oczyszczone z rdzy i zgorzeliny.
- 5) Gatunki i rednice elektrod należy stosować do spawania prętów zbrojeniowych w zależności od gatunku stali.
- 6) Elektrody do spawania powinny być suche. Elektrody gatunków EB należy suszyć przed spawaniem przez 2h w temperaturze 250°C.
- 7) Rednice elektrod należy dobierać tak, aby można było uzyskać poprawne wtopienie warstwy graniowej i wypełnienie całego rowka spoiny bez nadpalenia materiału rodzimego na krawędzi spoiny.
- 8) Pręty ze stali klasy A-III i A-III N nie mogą być łączone za pomocą spawania przy obciążeniach wielokrotnie zmiennych i dynamicznych.

VI. Kontrola jakości.

- 1) Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normach państwowych, a w przypadku braku takich norm - w wytycznych ITB.
- 2) Dokumentacja partii stali przeznaczonej do zbrojenia konstrukcji z betonu powinna być dołączona za wiadczeniem o jakości (atest hutniczy).
- 3) Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, opadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ugięcia powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - pręty dostarczone w wiązках nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 2 m długości pręta.
- 5) Dostarczona na budowę partia stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:
 - a) nie ma za wiadczenia o jakości stali,
 - b) nasuwać się wątpliwość co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
 - c) stal pokaże przygięcie.

Zakres stosowania stali zbrojeniowych w konstrukcjach żelbetowych.

- 1) Pręty ze stali klasy A-0 gatunku StOS powinny być stosowane jako zbrojenie rozdzielcze i strzemiona w konstrukcjach z betonu.
- 2) Pręty ze stali klasy A-III gatunku 34GS są podstawowym rodzajem zbrojenia nośnego w konstrukcjach z betonu. Należy je stosować jako zbrojenie nośne elementów i konstrukcji z betonu. Dopuszcza się stosowanie stali 34GS w konstrukcjach pracujących pod obciążeniem wielokrotnie zmiennym i w konstrukcjach pracujących w podwyższonej temperaturze.
- 3) W elemencie żelbetowym nośnym pręty należy wykonywać ze stali jednego gatunku.
- 4) W zależności od klasy betonu użytego do wykonania konstrukcji zaleca się stosowanie zbrojenia ze stali podanych w PN-99/B-03264.
- 5) W przypadku zastosowania w konstrukcjach lub elementach z betonu blach w zwojach, matak, wkładek lub przekładek, elementy te powinny być wykonywane ze stali St3S lub St3SY.

VII. Transport zbrojenia

Elementy zbrojenia, siatki, pakiety szkieletów płaskich i szkielety przestrzenne powinny być przewożone drogami transportowymi przystosowanymi do tego typu przewozów, bez uszkodzeń i deformacji.

Wymiary i masa elementów zbrojenia powinny być dostosowane do dróg transportu.

Oddzielne przemyślane przewozić w paczkach, oznakowane i związane drutem.

Szkielety płaskie jednego rozmiaru powinny być układane na przemian na płaskie pakiety po 10-20 szt.

Każdy szkielet płaski lub przestrzenny, wyprodukowany w zakładzie zbrojarskim, powinien być oznakowany przymocowana do niego przywieszka zawierająca:

- a) znak wytwórcy,
- b) oznaczenie i zasadnicze wymiary szkieletu,
- c) zaświadczenie producenta o jakości wyrobu.

Pakiety szkieletów mogą być transportowane również w pozycji na płasko. W pozycji tej pakiety należy podnosić za pomocą 4 zawieszki.

VII. Odbiór robót

1. Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje:
 - a) oględziny,
 - b) badania zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
 - c) badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
 - d) badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,
 - e) sprawdzenie zaświadczenia jakości zgrzewanych siatek szkieletów wykonanych w specjalistycznych zakładach centralnych,
 - f) badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy.

Kontrola montażu zbrojenia.

1. Kontrola ustawionego zbrojenia polega na:
 - a) sprawdzeniu wymiarów zgodnie z projektem roboczym,
 - b) zewnętrznych oględzinach połączeń wykonanych przy ustawianiu zbrojenia,
 - c) sprawdzeniu usytuowania zbrojenia w deskowaniu zgodnie z wymaganiami podanymi w projekcie,
 - d) sprawdzeniu czy nie są przekroczone dopuszczalne odchyłki w ustawieniu zbrojenia.

Dokumentacja z odbioru i ocena jakości.

1. Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym powinny być podane numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wniosek o dopuszczenie do betonowania.
2. Do protokołu odbioru zbrojenia dołączamy:
 - a) protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonanych na placu budowy,
 - b) odpisy lub wykaz dokumentów o pozwoleniu na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym.
3. Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania powinny być wpisane do dziennika budowy.

VIII. Obmiar robót

Jednostką obmiarów jest 1 tona

IX. Odbiór robót

Roboty związane z montażem zbrojenia podlegają ogólnym zasadom odbioru robót zanikających.

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

Przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

X. Przepisy i normy

PN-B-03264 : 2002 -Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie. PN-89/H 84023/06 - Stal do zbrojenia betonu.

PN-80/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali PN-78/H-04408 Technologiczna próba zginania metali,

PN-72/H-84020 -Stal w konstrukcyjnej zwykłej jakości, ogólnego przeznaczenia.

PN-78/M-69710 Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych

PN-78/M-69720 Spawalnictwo. Próby zginania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych.

SZCZEGÓŁOWEA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SST-1.7 ROBOTY MUROWE
kod CPV 45262520- 2,
kod CPV 45262522-6,
kod CPV 45262620-3

I. Wstęp

Wymagania techniczne i zasady odbioru dotyczą : robót murowych związanych z realizacją zadania pn: „**Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki Rodowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PKW w Krakowie**”.

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych j.w.

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wyszczególnionych w p.V.

3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót murowych

4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową . Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera

II. Materiały

Błocki silikatowe klasa 150 gr 24 cm/18 cm i 12 cm, zaprawa murarska,. Spoiwa stosowane powszechnie do zapraw murarskich, jak cement, wapno i gips, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych i posiada aprobaty techniczne.

Do przygotowania zapraw można stosować wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc, jeżeli woda odpowiada wymaganiom podanym w normie państwowej dotyczącej wody do celów budowlanych. Niedozwolone jest zużycie wód morskich, ciekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, glony i muł oraz cukier. Niedozwolone jest również zużycie wód mineralnych.

1. Sprzęt

1. Sprzęt do wykonywania robót.

Drobny sprzęt murarski, elektronarzędzia, piła elektryczna , szlifierki, tarcze do cięcia ceramiki.

IV. Transport

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

V. WYKONYWANIE ROBÓT MUROWYCH

1. Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed przystąpieniem do murowania należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodnie ich wykonanie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kształt skrzyni fundamentowych.

2. Ogólne zasady wykonywania murów.

- 1) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wierznięcia i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodnie z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków, otworów itp.
- 2) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Cienki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu prac głównych danej kondygnacji. Cienki z elementów gipsowych należy murować po wykonaniu stanu surowego budynków i nakrycia go dachem.
- 3) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać: 4 m dla murów z cegły. W miejscu połączenia murów wykonanych jednocześnie należy stosować strzemiączko.
- 4) W przypadku konieczności zastosowania większych różnic w poziomach wznoszonych murów niż 4 lub 3 należy dokonać tego strzemiączkami schodowymi lub zastosować przerwy dylatacyjne.
- 5) Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu, przy murowaniu cegły suchej, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej konieczne jest moczenie cegły suchej.
- 6) Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ciana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.
- 7) Izolacja wodoszczelna pozioma w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych.
- 8) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- 9) Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (cienki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.
- 10) Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wierznięcie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym Wyd. ITB 1987r.
- 11) 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 innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, szczególnie ze zderzaczami wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

VI. Odbiór robót murowych

1. Podstawa odbioru robót murowych.

- 1) Podstawą dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:
 - a) dziennik budowy,
 - b) zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
 - c) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót,
 - d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
 - e) wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeżeli takie były zalecane przez budowlana (np. w odniesieniu do radioaktywności lub zdrowotności niektórych wyrobów),
 - f) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

- 2) Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (okien i drzwi).

2. Odbiór murów z cegły i pustaków ceramicznych oraz z elementów z betonu komórkowego i lekkiego.

- 1) Mury z cegły i pustaków ceramicznych powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszych warunków technicznych wykonania robót.
- 2) Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły, pustaków ceramicznych i bloczków z betonu komórkowego powinny odpowiadać wymaganiom przedmiotowych norm.
- 3) Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.
- 4) Sprawdzanie jakości cegieł, pustaków należy przeprowadzać po rednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami. Materiały nie mające atestów stwierdzających ich jakość, a budujące pod tym względem wątpliwość, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

3. Ocena wyników badań po odbiorze

- 1) Jeżeli badania wykazały zgodnie wykonanych robót z niniejszymi „Warunkami technicznymi”, to należy je uznać za zgodne z wymaganiami norm.
- 2) W razie uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z niniejszymi „Warunkami technicznymi” należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstąpienie od postanowień niniejszych „Warunków technicznych” zagraża bezpieczeństwu budowli i na ile obniża jakość wykonanych elementów i konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru.

4. Obmiar robót

Jednostką obmiarów robót jest - m² muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera (inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

VII. Informacje dodatkowe

Normy państwowe (PN i BN) dotyczące wykonywania i odbioru robót murowych

PN-B-03002 - Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy Odbiorze.

PN-B-12050:1996- Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-68/B-10024 - Roboty murowe - Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego - Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-75/B-12003 - Cegła pełna i bloki drewniane wapienne-piaskowe.

PN-74/B-12002 - Cegła drewniana wypalana z gliny - dziurawka

PN-71/B-12008 - Cegła wypalana z gliny, klinkierowa, budowlana

PN-B-12011:1997 - Wyroby budowlane ceramiczne. Cegła kratówka.

PN-EN 197-1:2002 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 - Cement portlandzki.

PN-88/B-300001 - Cement portlandzki z dodatkami 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 zapraw PN-80/B-06259 – Beton komórkowy

BN-84/6745-01 - Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego.

Bloczki i płytki

PN-65/B-14502 - Zaprawy budowlane wapienne
PN-65/B-14503 - Zaprawy budowlane cem-wap
PN-65/B-14504 -Zaprawy budowlane cementowe

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SST-1.9 POKRYCIA I OBRÓBKI BLACHARSKIE
kod CPV 45261210-9

I. Wstęp

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pokryciem dachu i obróbkami blacharskimi w ramach realizacji „Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PKW w Krakowie”.

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie V.

3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania Robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego i obróbek blacharskich.

4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową. Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera

II. Materiały

Papa termozgrzewalna

Blacha stalowa tytan cynk – obróbki blacharskie

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie oświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Rodzaje materiałów według punktu 1 niniejszej specyfikacji.

Pokrycia dachowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 505:2002. PN-EN 506:2002. PN-EN 516:1998. PN-EN 508-1:2002. PN-EN 508-3:2002 (U). PN-EN 1013-1:2001. PN-EN 1013-4:2002 (U) oraz posiadać aprobaty techniczne. Rynny i run spustowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 607:1999, PN-EN 612:1999, PN-B-94701:1999. PN-B-94702:1999 oraz posiadać aprobaty techniczne.

III. SPRZĘT

1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

IV. TRANSPORT

1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami

określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Rolki papy asfaltowej zgrzewanej należy przewozić krytymi środkami transportu, układając je w pozycji leżącej najwyżej w dwóch warstwach. Rolki papy należy układać długością w kierunku jazdy środka transportowego na całej szerokości.

Roztwór asfaltowy pakowany powinien być w szczelnie zamknięte bębny metalowe w PNO - 79601. Masa roztworu w bębnie nie powinna być większa niż 200kg. Przy transporcie należy zachować przepisy Ministra Komunikacji w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewożeniu materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych. Bębny należy ustawić w pozycji stojącej ściśle jeden obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem lub uszkodzeniem.

V. WYKONANIE ROBÓT

Papa nawierzchniowa mocowana do podłoża z papy podkładowej za pomocą zgrzewania. Papę przykleja się za pomocą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej warstwy papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej. Palnik powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 15cm od powierzchni papy; płomienie palników powinny być tak skierowane, aby równocześnie podgrzewały powłokę asfaltową do jej nadtopienia (pasmem szerokości ok. 10cm na całej szerokości wstęgi) i powierzchni izolowanego podłoża (bezpośrednio przed rozwijaniem papy). Fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć wałkiem o długości równej szerokości pasma papy. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna wynosić minimum 10 cm. Zakłady kolejnych warstw powinny być przesunięte.

Montaż rynien i rur spustowych

Aby system rynnowy funkcjonował prawidłowo, należy przestrzegać następujących zasad:

1. Ważne jest zainstalowanie rynien na odpowiedniej wysokości w stosunku do połaci dachu. Rynny nie powinny wystawać poza płaszczyznę, która stanowi przedłużenie dachu; w przeciwnym wypadku będą one stanowiły jedyne oparcie dla całego czoła na dachu.
2. Jeżeli zdarzy się, iż rynny nie mogą być zainstalowane według powyższych wytycznych, należy koniecznie stosować płotki przeciwniegowe. Płotki powinny być mocowane równie wszędzie tam, gdzie połacie dachu mają wystawę południową, a na dachu położona jest blacha lub inne liskie pokrycie. Na terenach o obfitych opadach niegów zaleca się stosowanie płotków przeciwniegowych bez względu na pokrycie i wystawę dachu.
3. Rynny powinny wystawać poza zacienienie połaci dachowej mniej więcej połową swojej szerokości w taki sposób, aby spływająca woda zawsze trafiała do rynny.
4. Wszystkie rodzaje uchwyty do rynien należy montować w odstępach maksymalnie co 70cm od siebie. W rejonach o obfitych opadach niegów zaleca się montować uchwyty co 50 cm.
5. W przypadku montażu systemu rynnowego na dużych obiektach należy zwrócić uwagę na zapewnienie kontrolowanego wydłużania się rynien. W odstępach 12 m długości odcinka rynny należy wykonywać tzw. punkty stałe. W tym celu uchwyty rynny montuje się po obu stronach złączki tak, aby w tym miejscu nie miała ona możliwości ruchu. Pozostałe uchwyty montuje się z zachowaniem ustalonego odstępu.
6. Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe zabezpieczenie zainstalowanych rynien podczas układania papy termozgrzewalnej z użyciem palnika.
7. Montaż systemu rynnowego może być prowadzony przy temperaturze otoczenia minimum 5 0 C.
8. Do montażu należy używać tylko elementów systemu rynnowego odpowiednio oznakowanych przez producenta.
9. Podczas montażu należy korzystać z instrukcji montażu zawartej w katalogu.

6. Kontrola jako ci robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót

Zasady ogólne kontroli jako ci robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jako ci materiałów

1. Dostarczone na budowę elementy i materiały powinny być odebrane komisyjne pod względem:

- kompletność dostawy,
- zgodność elementów z Dokumentacją Projektową,
- pod względem stanu technicznego,
- jakości i kompletności dokumentacji.

2. Do każdej partii dostarczonych elementów i materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3. Elementów i materiałów nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty.

6.3. Kontrola wykonania robót

1. Sprawdzeniu podlega jakość i zgodność z dokumentacją projektową zastosowanych materiałów.

2. W zakresie podłóg z płyt izolacyjnych z wełny mineralnej, mogą one stanowić podłogę pod przekrycie papowe, jeżeli ich gęstość jest nie niższa niż 150 kg/m³

3. Równość powierzchni podłóg jest dostateczna, gdy na łacie długości 2,0m. szczelina nie jest większa niż 5mm. Szczelina nie może powstać w wyniku uskośnienia siedmiu elementami podłogi.

4. Prawidłowość osadzenia wpustów odwadniających należy sprawdzić wzrokowo.

5. Prawidłowość wyklejenia papieru elementów pionowych łączących się z dachem i przechodzących przez dach: - należy je wykleić papierem na wysokość minimum 15cm od poziomu górnej warstwy pokrycia dachu.

6. Sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia papowego należy przeprowadzać jedynie w wybranych przez komisję miejscach szczególnie narażonych na zatrzymanie i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, to należy wybrane miejsce poddać przez 15 minut działaniu strumienia wody z węża.

7. Sprawdzenie przyczepności papy na podstawie badań zgodnie z procedurą uzgodnioną z producentem papy.

8. Inne badania sprawdzające, uzgodnione z Inżynierem.

9. Odbiory czciowe lub końcowe pokrycia z papy można wykonywać po minimum 24 godz. od chwili ułożenia papy.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 1.0. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest m²

Jednostką obmiarową montażu rynien i rur spustowych jest mb

8. Odbiór robót

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór czciowy

1. Odbiory czciowe dokonywane powinny być po zakończeniu kolejnych etapów wykonanych robót pokrywających.

2. Odbiór czciowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłogę

- dokładnie ci zagruntowania podłoża
- jako ci zastosowanych materiałów
- dokładnie ci wykonania poszczególnych warstw pokrycia
- dokładnie ci wykonania elementów obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem

8.3. Odbiór końcowy

1. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.
2. Odbiór końcowy powinien polegać na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek dekarско-blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi.
3. Oceny technicznej robót należy dokonać w oparciu o odbiór końcowy przeprowadzony komisyjnie.
4. Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych oraz dokumentację techniczną i dziennik budowy.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora. Płatno - zgodnie z zawartą Umową pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

10. Przepisy związane

PN-B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Badania.

PN-B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-27618 Papa asfaltowa zgrzewana na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SST-1.10
IZOLACJE 45320000-6

I. Wstęp

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych w ramach realizacji zadania: „Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PKW w Krakowie”.

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w specyfikacji.

3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania robót związanych z wykonaniem izolacji.

4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

II. MATERIAŁY

1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie świadectwa jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

Bentonitowa mata izolacyjna

Pionowa i pozioma izolacja fundamentów, ciepleca izolacja wodna, bentonitowa izolacja samonaprawialna, izolacja konstrukcji budowlanych, od strony geowłókniny dodatkowo laminowana membranami polimerowymi.

Grubość, % 10%, mm przy nacisku:

2 kPa - 8,1

20 kPa - 7,26

200 kPa - 6,3

Wytrzymałość na rozciąganie, kN/m

wzdłuż - > 8,5

wszerz - > 8,5

Odporność na statyczne przebicie (metoda CBR) siła przebicia, kN >1,8

Odporność na dynamiczne przebicie (metoda spadającego czoła), średnica otworu, mm <10

Wytrzymałość na oddzieranie warstwy geotekstylnej, N/m >850

Współczynnik filtracji kompozytowych przesłon hydroizolacyjnych i strefy zakładów, m/s < 3,5x10⁻¹⁰

Folia kubełkowa

Gruba, tłoczona folia budowlana odporna na uszkodzenia mechaniczne, korozję chemiczną i biologiczną. Zastosowana jako zabezpieczenie ścian piwnicy przed parciem wody. Należy montować w jednym systemie ściśle według zaleceń producenta wraz ze wszystkimi materiałami

monta owymi. Należy zakładać systemy listw wentylacyjnych. Układać na zewnętrzne warstwy wszystkich ścian fundamentowych, na wysokość przyległego gruntu.

Folia PE

Folia budowlana PE gr. 0,30 mm, wodoszczelna przy ciśnieniu 2kPa, wytrzymała na rozdzielanie – 60 N (wzdłuż), 65 N (w poprzek). Zakres stosowania – folia do stosowania jako warstwa rozdzielająca i podłogowa między elementy betonowe, pod płyty elewacyjne; jako oddzielenie na izolację akustyczną, pod jastrychy cementowe.

Paroizolacja – folia PE - Folia polietylenowa, opór dyfuzyjny pary wodnej $S_d=105m$ (+/- 35m), wytrzymała na rozciąganie wzdłuż: 135 N/50mm, w poprzek 140 N/50 mm, klasa reakcji na ogień F, Folia grubość 0,2mm, układana na zakład 10 cm, sklejona taśmą samoprzylepną PE.

Wiatroizolacja

Wysokoparoprzepuszczalna membrana naścienna w systemie okładziny ściennej wentylowanej. Paroprzepuszczalność - S_d 0,01 [$m^3(m^2 \times h \times 50Pa)$]. Klasa reakcji na ogień – E.

Folia w płynie

Do wykonywania warstw hydroizolacji, chroniących przed wilgocią ściany i podłogi w pomieszczeniach łazienek i pomieszczeń gospodarczych. Tworzy elastyczną warstwę o bardzo wysokiej przyczepności do podłoża. Do stosowania pod okładziny ceramiczne. Należy zabezpieczyć całą podłogę oraz wyprowadzić na ściany minimum 30 cm ponad wykończoną posadzkę. Należy stosować narównież taśmę uszczelniającą w jednym systemie. Sposób układania wykonywać ściśle według zaleceń producenta.

Dane techniczne

- Wodoszczelna
- Elastyczna
- Grubość min. 2,0mm
- Folia polimerowa
- Przygotowana jako gotowa do użycia przez producenta
- Przyczepność do betonu – min. 1,3 N/mm²

Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych zgodny z aprobatą techniczną z warstw izolacji termicznej z wełny mineralnej fasadowej grubości 18 cm. Ocieplenie cokołu j.w. z zastosowaniem styropianu ekstrudowanego XPS grub. 12 cm.

Papa

Jako pokrycie dachowe oraz izolację posadzki na gruncie stosować dwie warstwy termozgrzewalne.

Do wykonania niecki basenowej w tunelu aerodynamicznym 2 na poziomie -1:

Taśma narównież, uszczelniająca

Elastyczna i wodoszczelna taśma elastomerowa na flizelinie polipropylenowej do zabezpieczenia miejsc krytycznych, m.in. połączeń ścian, ścian i podłóg. Stosowana jako element systemu uszczelnienia zespolonych przy wykonywaniu powłok uszczelniających pod płytkami ceramicznymi. Taśmę należy kleić w miejscach narożników masą uszczelniającą. Należy stosować taśmę oraz folię w płynie jako rozwiązanie systemowo zespolone. Zaprojektowano zastosowanie taśmy profilowanej, odpornej na działanie zasad i wody, o szerokości min. 120 mm.

Styropian ekstrudowany

izolacja termiczna ścian fundamentowych, montowana od zewnętrznej strony.

Płyty z polistyrenu ekspandowanego produkowane w technologii indywidualnego wtrysku do formy (agregatowej), z zawartością grafitu. Grubość 14cm.

Struktura spienionych granulek nie może być naruszona (zmniejszenie chłonności wody).

Dopuszczalne równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe wg PN-EN 13163 zał. D.2 - 30 kPa, tj. 3,0 t/m² Wymagania

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ : 0,031 [W/mK]

Napięcie ściskające przy 10% odkształceniu wzgl. dnym: 100 kPa

Pozioma nasiłkowość przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu: 3,5 %

Klasa reakcji na ogień: E

Układanie wg zaleceń producenta oraz stosowanie wszelkie systemowo zalecane materiały montażowe. Klejenie płyt termoizolacyjnych - jako zaprawa klejowa w obszarze hydroizolacji: Nanosić z łata 15x15 mm na płyty izolacyjne (przy nierównościach podłoża max 1cm/m)

Montować aluminium listw cokołowych.

Ekofolia wysokocienista

Elastyczna izolacja przeciwwodna jednoskładnikowa. Sucha modyfikowana mieszanka cementowa. Grubość warstwy min. 3mm.

Wymagane parametry techniczne układu ociepleniowego zdefiniowanego w aprobacie technicznej:

wodochłonność po 1 h [g/m ²]: - warstwa zbrojona - układ z tynkiem silikonowym	< 100 < 50
wodochłonność po 24 h g/m ² : - warstwa zbrojona - układ z tynkiem silikonowym	< 180 < 180
mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak zniszczeń
pryczepność warstwy wierzchniej do styropianu [MPa] - w warunkach laboratoryjnych - po starzeniu - po cyklach mrozoodporności	0,08
odporność na uderzenie po starzeniu [kategoria] - układ z tynkiem silikonowym	I
odporność na uderzenie w badaniu na próbkach po cyklach starzeniowych [J] - układ z tynkiem silikonowym	20
opór dyfuzyjny wzgl. dny [m] - układ z tynkiem silikonowym	< 0,32
Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień	A2-s2, d0
Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji	Układ NRO (nierozprzestrzeniania ognia)

Wełna mineralna – warstwa izolacji cieplnej dachu

1. Płyty termoizolacyjne z wełny mineralnej dopuszczone do stosowania w systemie nie powinny być gorsze niż podane poniżej w tabeli.

Produkowane fabrycznie płyty z wełny mineralnej (MW) zwykłe i lamelowe według PN-EN 13162		
Opis, właściwości	MW płyty lamelowe	MW płyty zwykłe
Reakcja na ogień	Klasa A1	
Opór cieplny (m ² ·K)/W	Określony przy oznakowaniu CE według EN 13162	

Grubo	20cm	
Stabilno wymiarów w określonych warunkach temperatury i wilgotności	MW-EN 13162 – DS(TH)	
Nasiłki wodne przy krótkotrwałym zanurzeniu (cz. ciowym)	MW-EN 13162 – WS	
Nasiłki wodne przy długotrwałym zanurzeniu (cz. ciowym)	MW-EN 13162 – WL(P)	
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ)	1	
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, w warunkach suchych PN-EN 1607	MW-EN 13162 – TR80	MW-EN 13162 – TR10
	MW-EN 13162 – TR100	MW-EN 13162 – TR15

Włna mineralna – warstwa izolacji cieplnej dachu

Warstwa zewnętrzna grubości 20cm twarda, warstwa wewnętrzna grubości 10cm półtwarda

Współczynnik przenikania ciepła $U = 0,15$ dla grubości 20+10 cm

Odporność ogniowa – REI 30 układanej jednowarstwowo

Ocieplenie przeznaczone jako ocieplenie dachów, na których dopuszcza się okresowy ruch pieszy w celu konserwacji urządzeń. W narożach ze ścianami stosować kliny styropianowe.

Izolacja akustyczna

Izolacja akustyczna stropów w pomieszczeniach biurowych stanowi warstwa styropianu elastycznego do podłóg pływających EPS-T 100 o grubości 6cm.

W pomieszczeniach, w których przewidziano transport elementów do badań przy pomocy wózków widłowych (tj. w pomieszczeniach w piwnicy i w komunikacji na piętrze) jako warstw izolacyjnych zastosować polistyren XPS 100 gr. 5cm.

Zastosować podłogi pływające w pomieszczeniach:

- w piwnicy: modelarnia, maszynownia, wózek cieplny, magazyn główny, komunikacji
- na parterze: w rozdzielni, pomieszczeniu technicznym, komunikacji,
- na piętrze: w pomieszczeniu technicznym i komunikacji.

W rozdzielni elektrycznej oraz pomieszczeniu wózek cieplnego zaprojektowano zastosowanie systemu okładzin akustycznych odpornych na uderzenia w klasie odporności na uderzenia 1A w skład którego wchodzi :

- 1) Płyty wypełniające z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych w module 2700x1200mm, grubość 40mm, o deklarowanych i gwarantowanych w ramach Deklaracji Właściwości Użytkowych (DoP) parametrach:
 - współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w = 1,00$,
 - reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A2, s1,d0,
 - uwalnianie formaldehydu - Klasa E1,
 - odporność na zginanie - Klasa 1/C/0N

Płyty zabezpieczone od tyłu welonem a strona widoczna pokryta tkaniną z włókna szklanego w kolorze Light Grey, powierzchnia odporna na uszkodzenia mechaniczne, przeznaczona do czyszczenia, krawędzie boczne płyt typ A (proste), malowane. Płyty o pełnej stabilności wymiarowej, odporne do 100% wilgotności względnej powietrza, odporne na działanie mikroorganizmów: bakterii, grzybów i pleśni.

III. SPRZĘT

1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST

2. Izolacja przeciwwilgociowa

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Przy wykonywaniu mechanicznym, wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie natryskiwaczem materiałów izolacyjnych. Roboty wykonywane przy użyciu specjalistycznego sprzętu zgodnie z instrukcją producenta, zaakceptowaną przez dowolną jednostkę prawną wyznaczoną lub zatwierdzoną przez Radę Polski do wystawienia certyfikatów zgodnie dla materiałów.

3. Izolacja cieplna i przeciwdźwiękowa

Roboty wykonywane ręcznie przy użyciu sprzętu zgodnego z instrukcją montażu zalecaną przez Producenta.

IV. TRANSPORT

1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST

2. Izolacja przeciwwilgociowa

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Masy izolacyjne - przewozić w szczelnych pojemnikach, dowolnymi środkami transportu.

Rolki papy asfaltowej zgrzewalnej należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układając je w pozycji leżącej najwyżej w dwóch warstwach. Rolki papy należy układać długości w kierunku jazdy środka transportowego na całej szerokości tak, aby uniemożliwić przemieszczanie się rolek papy podczas jazdy. W transporcie kolejowym lub samochodowym należy przestrzegać obowiązujących przepisów transportowych.

3. Izolacja cieplna i przeciwwilgociowa

Wełn mineralną należy przewozić krytymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający ją przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Worki lub baloty z wełn mineralną należy układać do wysokości 2 m, zabezpieczając je przed przesuwaniem i uszkodzeniem. W transporcie kolejowym należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Płyty styropianowe można przewozić dowolnymi środkami transportu. Pakiety układać obok siebie w celu pełnego wykorzystania środka transportu, w sposób zabezpieczający przed przemieszczaniem się i przed uszkodzeniem.

V. WYKONANIE ROBÓT

1. Izolacja przeciwwilgociowa

1) Zgodno z dokumentacją

Izolacja powinna być wykonywana zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną. Odstępstwa od dokumentacji technicznej muszą być udokumentowane zapisem

dokonywanym w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inżyniera. Dopuszcza się stosowanie zamiennie innych materiałów pod warunkiem uzyskania takich samych efektów działania oraz posiadania przez te materiały pozytywnej opinii Inżyniera.

2) Warunki wykonania izolacji:

Roboty należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż 4°C w momencie układania. Roboty izolacyjne należy wykonywać w okresie od 1 marca do 31 października przy dobrej pogodzie.

Niedopuszczalne jest prowadzenie Robót podczas opadów deszczu i młotki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność względna powietrza jest większa niż 85 %. Roboty izolacyjne powinny być wykonywane bardzo starannie i przez przeszkolonych pracowników.

Zwraca się uwagę, iż wykonywanie poprawek na już ułożonych odcinkach jest bardzo pracochłonne i w przeważającej ilości wypadków prowadzi do powstania trwałych wad powłok izolacyjnych.

3) Podłoże pod izolację

- a. podłoże powinno posiadać założone w projekcie spadki, być równe, czyste i suche,
- b. gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń tak jak brakiem wystających ziaren kruszywa itp.
- c. w momencie przystąpienia do układania warstwy izolacji, powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odfuszczona, a sam beton suchy; w przypadku dużej zanieczyszczonej powierzchni betonu należy ją wypiaskować i dokładnie odkurzyć przy pomocy sprężonego powietrza.
- d. wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione i wygładzone a wystające części skute i wyszlifowane, większe zagłębienia należy wypełnić zaprawą naprawczą, mniejsze zagłębienia należy zaszpachlować kitem.
- e. powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona ze wszystkich części pylistych i zniszczonego, mleczka cementowego i zanieczyszczeń naniesionych podczas budowy,
- f. wilgotność betonu (2 cm poniżej powierzchni) nie może przekraczać 4 %
- g. wiek betonu podłoża - minimum 21 dni

4) Gruntowanie podłoża

- a) Wykonanie gruntowania powierzchni stykających się z gruntem - roztwór asfaltowy podkładowy.
- b) Gruntowanie podłoża pod papier termozgrzewalny.
- c) Gruntowanie podłoża powinno się wykonać przy użyciu firmowego rodka gruntującego. Materiał gruntujący należy nanosić zgodnie z technologią wykonania podaną przez producenta i zaakceptowaną przez dowolną jednostkę prawną wyznaczoną lub zatwierdzoną przez Rzeczpospolitą do wystawienia certyfikatów zgodnie dla materiałów. Należy zwrócić uwagę na wymagane zużycie rodka gruntującego na m² powierzchni normalnego, zwartego betonu, czas schnięcia zagruntowanych powierzchni i uzależnienie go od temperatury otoczenia (zwykle, kiedy zagruntowana powierzchnia nie jest lepka, a radek gruntujący nie brudzi rąk). Jednorazowo można zagruntować tylko taką powierzchnię, która zostanie zaizolowana tego samego dnia. Powierzchnię zagruntowaną nie zaizolowaną w ciągu tego samego dnia należy ponownie zagruntować. Przed ułożeniem warstwy izolacyjnej nie dopuszcza się ruchu pieszego po zagruntowanych powierzchniach.

5) Wykonanie izolacji.

Izolacja masami bitumicznymi

Izolację powierzchni stykających się z gruntem należy wykonać z masy asfaltowej nawierzchniowej. Nakładanie masy może odbywać się po wyschnięciu warstwy gruntującej. Nakładanie drugiej warstwy, po wyschnięciu pierwszej.

6) Izolacja z papy termozgrzewalnej

Układanie izolacji powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta i Aprobata Technicznego dowolnej jednostki prawnej wyznaczonej lub zatwierdzonej przez Rzeczny Polski do wystawienia certyfikatów zgodnie dla materiałów. Warunkiem sprawnego układania izolacji jest posiadanie palnika na propan-butan o szerokości rolki papy izolacyjnej, oraz prostego narzędzia służącego do odwijania materiału izolacyjnego z rolki w czasie zgrzewania. Konieczne jest również zastosowanie ręcznego wálka celem lepszego dociskania wie o zgrzanej izolacji. Kalkulując ilość potrzebnego materiału należy przyjąć na obiektach bez krzywizn 15%, a na obiektach z krzywiznami do 20% więcej izolacji niż istniejąca powierzchnia. Zakład podłogowy między dwoma średnimi arkuszami izolacji nie powinien być większy niż 8 cm. natomiast zakład czołowy między krawędziami rolek winien wynosić 15 cm. Układanie izolacji zaczynamy od najniższego punktu obiektu posuwając się w górę. tj. wykonujemy zawinięcie izolacji na górną krawędź 300 mm poza krawędź.

Warunkiem skutecznego zgrzewania izolacji z podłożem jest wypływający bitum, który gwarantuje szczelne połączenie. Wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość całkowitą 1 - 2 cm oraz na całej długości podgrzewanej rolki. Po nałożeniu izolacji należy w jak najkrótszym terminie położyć kolejną zaprojektowaną warstwę budowlaną.

7) Izolacja z folii polietylenowej

Izolację wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta.

3. **Izolacja cieplna i przeciwdziałająca wilgoci**

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych, szczególnie w zakresie organizacji, technologii bezpieczeństwa pracy.

Wynikające z ogólnego harmonogramu budowy zadania dla brygad wykonujących roboty termoizolacyjne powinny być ujęte w instrukcji montażowej.

Do wykonywania izolacji ciepłochronnych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. W czasie wbudowywania należy je chronić przed zawilgoceniem. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.

Do mocowania płyt styropianowych należy używać określonych przez projektanta środków mechanicznych lub odpowiednich klejów. Wszystkie wyroby powinny mieć atest dopuszczający je do stosowania w budownictwie.

Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku par wodny ani wilgoci pochodzącej z innych źródeł. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Do łączenia materiałów termoizolacyjnych ze sobą i z podłożem można stosować zaprawy cementowe, lepiki lub kleje w zależności od wartości materiału i rodzaju podłoża. Spoiwa nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny oraz na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury potrzeba bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi (np. z przewodami c.o. lub c.w., grzejnikami, itp.) W miejscach takich zaleca się stosowanie materiałów izolacyjnych pochodzenia mineralnego.

1) Ocieplenie ścian

Jeśli szczelina w ścianie warstwowej jest wypełniona materiałem ocieplającym, to materiał izolacyjny w postaci płyt nie musi zajmować całej grubości szczeliny, ale powinien być umieszczony po jej stronie wewnętrznej.

Płyty izolacyjne powinny być umieszczone w szczelinie w czasie wznoszenia ściany. Najpierw powinno się wymurować jedną warstwę ściany na wysokość do 50 cm, następnie ustawić płyty i obmurować je drugą warstwę ściany. W czasie przerw w

wykonywaniu robót materiał izolacyjny winien być chroniony przed zawilgoceniem przez przykrywanie cian pap, foli lub w inny skuteczny sposób.

2) Ocieplenie fundamentów i podłóg.

Podłogi na gruncie należy ocieplać styropianem ułożonym na podkładzie betonowym i folii izolacyjnej PE. Grubość ocieplenia zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

Ocieplanie fundamentów należy stosować wtedy, gdy nie wykonuje się termoizolacji pod podłogą (przynajmniej w pasie o szerokość 1 m wzdłuż cian zewnętrznych). Zaleca się stosowanie płyt ze styropianu. Ocieplanie cian fundamentowych powinno być wykonane zgodnie z warunkami izolowania cian pionowych.

3) Ocieplenie cian od zewnątrz.

Ocieplenie należy wykonywać w postaci ciągłej warstwy termoizolacyjnej z płyt z wełny mineralnej przyklejanych do powierzchni zewnętrznej i pokrytych cienką wyprawą tynkarską. Wzmocnienie siatki z włókna szklanego. Warstwa fakturowa ciany, na której ma być przyklejona wełna mineralna, powinna być trwale związana z podłożem.

Roboty ocieplające należy wykonywać tylko przy bezdeszczowej pogodzie, gdy temperatura powietrza jest nie niższa niż 5°C.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określonych w mniejszej ST i zaakceptowanej przez Inżyniera. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych izolacji. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodnie z dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, STT.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

2. Izolacje przeciwwilgociowe

Sprawdzeniu jakości Robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.

Ze względu na techniczne znaczenie izolacji, zanikający charakter Robót oraz dokumentacyjną formę protokołu - konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad Robotami personelu technicznego budowy oraz Inżyniera.

W trakcie wykonywania Robót oraz po ich zakończeniu należy dokonywać kontroli zwracając szczególną uwagę na: sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami i niniejszą ST. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwość, powinny być poddane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowany w Dzienniku Budowy.

Jeżeli badania przewidziane w punkcie 6 dają wynik dodatni - wykonanie Robót izolacyjnych należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej ST.

W przypadku gdy choćby jedno z badań dało wynik ujemny, należy odbierać roboty

izolacyjne uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST.

W razie uznania Robót izolacyjnych za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo uznać roboty za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST i nakazać ponowne ich wykonanie albo nakazać wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności Robót z wymaganiami ST. Izolacja masami bitumicznymi.

Sprawdzaniu robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:

- sprawdzeniu podłoża i zezwoleniu na przystąpienie do gruntowania,
- sprawdzenie jakości gruntowania,
- kontrola ilości warstw,
- izolacja papierem termozgrzewalnym,
- sprawdzenie równości powierzchni podkładu,
- sprawdzenie poprawności układania warstw. Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, czystą.
- kontrola ilości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji.

3. Izolacje cieplne i przeciwdrozwodnościowe

Sprawdzaniu Robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:

- sprawdzenie czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z Dokumentacją Techniczną,
- sprawdzenie czy grubość izolacji jest wystarczająca,
- sprawdzenie czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu
- sprawdzeniu podłoża i zezwoleniu na przystąpienie do montażu,
- sprawdzenie poprawności układania izolacji.
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej oraz przylegania warstwy do podłoża
- w przypadku stosowania styropianu sprawdzenie czy nie styka się on z materiałami zawierającymi w swoim składzie rozpuszczalnik lub substancje oleiste,
- kontrola jakości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji

VII. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa jest 1 m² powierzchni ściany.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

1. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

- 1) Odbiór należy wykonywać dla każdej operacji wykonywanej osobno, przy czym sporządza się jeden protokół odbioru izolacji po jej całkowitym wykonaniu.
- 2) W protokole należy odnotować fakt dokonania poprawek lub warstw uzupełniających (dodatkowych).
- 3) Podstaw do odbioru robót są badania obejmujące:
 - sprawdzenie z Dokumentacją Projektową.
 - sprawdzenie dostarczonych materiałów,
 - sprawdzenie podłoża pod izolację,
 - sprawdzenie warunków prowadzenia robót,
 - sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót,

2. Do odbioru Robót wykonanych Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:

- świadectwa dostaw materiałów,
- protokół odbiorów częściowych,
- zapisy w dzienniku budowy,

W przypadku stwierdzenia usterek In ynier ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z In ynierelem.

IX. Podstawa płatno ci

Podstawa do płatno ci jest odbiór robót przez Inspektora. Płatno - zgodnie z zawart Umow pomi dzy Inwestorem i Wykonawc .

X. PRZEPISY ZWI ZANE

PN-B-23116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Filce, maty i płyty z wełny mineralnej

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody bada .

PN-92/N-01255 Barwy bezpiecze stwa i znaki bezpiecze stwa.

PN-B-20130: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E) Instrukcje monta u systemu ocieplenia opracowane przez Producenta systemu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-1.11 STOLARKA I LUSARKA

kod CPV 45210000-4

1. Wst p

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru robót monta u stolarki i lusarki w trakcie realizacji zadania pn: „**Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki rodowiskowej Wydziału In ynierii L dowej PK W Krakowie**”.

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w specyfikacji.

3. Zakres robót obj tych Specyfikacj Techniczn

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotycz wykonania robót zwi zanych z wykonaniem stolarki i lusarki.

4. Okre lenia podstawowe

Okre lenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej s zgodne z wła ciwymi obowi zuj cymi przepisami i wła ciwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

5. Ogólne wymagania dotycz ce robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jako wykonania robót i ich zgodno ci z Dokumentacj Projektow , Specyfikacj Techniczn i poleceniami In yniera.

2. MATERIAŁY

1. Ogólne wymagania

stolark okienn projektuje si jako aluminiow trójkomorow w kolorze ciemno-szarym – RAL 7010. Okna rozwierno-uchylne. Profile o konstrukcji zapewniaj cej wskazane parametry izolacyjno ci termicznej.

Projektowane okna montowane w ociepleniu systemowo- przy pomocy kotew. Okna na parterze i piwnicy wyposa one w okucia antywłamaniowe.

Szklenie szkłem zespolonym, dwukomorowym. Szkło bezpieczne, antywłamaniowe P2, Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U=0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$,

Na potrzeby tuneli aerodynamicznych zaprojektowano specjalne okna skrzynkowe –składaj ce si z 2 skrzydeł. Oba skrzydła nale y zamontowa w sposób umo liwiaj cy otwarcie do wewn trz obu skrzydeł. Współczynnik przenikania ciepła dla całego zestawu $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Ponad to zaprojektowano klapy aluzjowe wentylacyjne, w tym samym otworze zamontowa okna. Cało sterowana elektrycznie.

Drzwi zewn trzne aluminiowo-szklane , antywłamaniowe. W systemie fasadowym, wyposa one w samozamykacz z wkładk patentow . Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Dokładny opis parametrów w zestawieniach w cz ci graficznej opracowania.

parapety wewn trzne z konglomeratu kwarcowego w kolorze białym gr. 2cm, szeroko 32cm.

KLAPY DYMOWE PEŁNI RÓWNIE FUNKCJ WYŁAZU DACHOWEGO.

Budowa klapy oddymiaj cej :

- podstawa sko na o wysoko ci 300 mm wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o grubo ci 1,25 mm
- podstawa przystosowana do mocowania obróbki dachowej
- izolacja termiczna podstawy o standardowej grubo ci 20 mm z twardej wełny mineralnej
- dolna cz podstawy wyposa ona w obwodowy kołnierz o szeroko ci 100 mm przeznaczony do mocowania podstawy do konstrukcji dachu
- kłapa jednoskrzydłowa, wypełnienie skrzydła : kopuła akrylowa

Funkcje :

- oddymiania
- wentylacji
- wyłazu

System sterowania klap oddymiających : pneumatycznie - elektryczny (230V~)

W wyposażeniu dodatkowe :

- siłownik do wentylacji
- kratka utrudniająca włamanie
- siatka zabezpieczająca przed upadkiem

POWIERZCHNIA CZYNNA ODDYMIAJĄCA

Wymagana powierzchnia czynna klapy dymowej na klatce schodowej powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej. Minimalna powierzchnia czynna klapy dymowej wynosi :

- $5\% \times 18,15 \text{ m}^2 = 0,9075 \text{ m}^2$

Zgodnie z PN-B-02877-4 powierzchnia otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż 1 m^2 . Wymagana powierzchnia czynna oddymiania dla tej klapy powinna wynosić min. $0,98 \text{ m}^2$.



Balustrady i poręcze montować w sposób zapewniający szerokość biegu klatki schodowej min. 120cm.

Balustradę w przestrzeni ekspozycyjnej projektuje się jako systemową całość szklaną, samonośną. Wysokość nad poziomem podłogi: 110cm. Pochwyty cięgieły, kwadratowe. Szyba hartowana i klejona o grubościach 8,8,4 oznaczenie ESG VSG. Montowana do poręczy podestów dla zwiedzających przy pomocy uchwytych punktowych ze stali nierdzewnej. Łącznie projektuje się 16 modułów o wymiarach całkowitych 140x205cm, łączna długość pochwyty: 33,32mb.

Balustradę na klatce schodowej projektuje się stalową, o wysokości 110 cm. Przestrzeń między elementami w przelocie balustrady maksymalnie 12cm. Pochwyty balustrady - rura ze stali nierdzewnej (średnica 5cm) na wysokości 110cm. Łączna ilość : 12,64mb

3. SPRZĘT

1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

4. TRANSPORT

1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji

projektowej. ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie montowana stolarka i łusarka.

1. Montaż okien i drzwi

- 1) Aby okna i drzwi zachowały deklarowane parametry i nie sprawiały kłopotu w użytkowaniu, należy prawidłowo je wbudować.
- 2) Regulacja skrzydeł okiennych w ościeżnicach zwyczajowo dokonane jest u Producenta, natomiast przy wbudowywaniu okna należy zwrócić uwagę na:
 - a) zachowanie prawidłowych luzów montażowych pomiędzy ościeżnicą i otworem w cianie. Szerokość otworu w cianie musi być większa o min. 20 mm od szerokości, a wysokość o 45 mm od wysokości okna.
 - b) dokładne ustawienie ościeżnicy w otworze okiennym z zachowaniem pionu i poziomu oraz przekładowych. Dopuszczalne różnice przekładowe ościeżnicy okna po wbudowaniu nie mogą przekroczyć na długości 1 metra - 2 mm. powyżej 1 metra - 3 mm.
 - c) zastosowanie elementów mocujących ościeżnicę w cianach (kotwy) zgodnie z Instrukcją producenta. Niedopuszczalne jest mocowanie okien i drzwi przy pomocy gwoździ lub innych łączników niszczących elementy ościeżnicy,
 - d) dokładne uszczelnienie okna i drzwi w otworze okiennym materiałami termoizolacyjnymi i uszczelniającymi.
 - e) prawidłowe przeprowadzenie robót blacharskich, zapewniające właściwe odprowadzanie wody z powierzchni okna.

Przy wbudowywaniu okna było dokonywane po przeprowadzeniu tzw. mokrych robót murarskich, takich jak wykonywanie tynków wewnętrznych czy wylewanie posadzek. Szczegółowe zasady wbudowywania okien i drzwi zawarte są w instrukcji obsługi, użytkowania i konserwacji stolarki budowlanej opracowanej przez producenta.

Montaż drzwi aluminiowych powinno przeprowadzać się dokładnie według wytycznych Producenta.

3. Montaż łusarki

Wszystkie elementy łusarskie takie jak poręcze, balustrady i inne tego typu elementy powinny być wykonane w warsztacie zakładu produkcji pomocniczej lub zamówione gotowe u producenta, jeżeli tak zalecił projektant.

Po dostarczeniu elementów na budowę należy je zamontować w miejscach podanych w projekcie. Montaż dokonać zgodnie z instrukcją Producenta i odpowiednimi przepisami dotyczącymi wykonywania tego rodzaju robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określonych w niniejszej ST i zaakceptowanej przez Inżyniera. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości montażu stolarki i łusarki. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi

zgodno ci dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badania. Przed przystąpieniem do badania.. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania. Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badania do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po stwierdzeniu zakończenia jako ci.

2. Kontrola jako ci.

- 1) Badanie gotowych elementów
- 2) Badanie elementów (wyrobów) powinno co najmniej obejmować sprawdzenie:
 - wymiarów,
 - wykończenia powierzchni,
 - zabezpieczenia antykorozyjnego,
 - rodzajów, liczby i wielkości otworów oraz ich zamocowania i działania.
 - połączeń konstrukcyjnych,
 - prawidłowego działania części ruchomych.

Wymienione badania należy przeprowadzić przy odbiorze każdej partii elementów.

- 3) Badanie jako ci wbudowania.
- 4) Do odbioru powinna być przedłożona powykonawcza dokumentacja techniczna danego rodzaju robót, wyniki sprawdzeń oraz dziennik robót, o ile taki był prowadzony (ewentualnie wyciągi z zapisów w dzienniku budowy).
- 5) Przed przystąpieniem do badania należy sprawdzić zgodność sposobu wbudowania z dokumentacją techniczną i zapoznać się z ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót.
- 6) W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:
 - stan i wygląd otworów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
 - rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów, kotwiczących
 - uszczelnienie przestrzeni między otworami (cianami) i wbudowanym elementem pod względem cieplnym i przed przenikaniem wody opadowej.
 - stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją i niniejszymi warunkami.
 - prawidłowość działania części ruchomych elementu,
 - szczelność wbudowanego elementu na infiltrację powietrza i przenikanie wody opadowej przez element.
- 7) Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym powinny być wymienione zauważone usterki.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są :

- m² – powierzchni wymienionej stolarki okiennej,
- m² - powierzchni wykończonych otworów okiennych,
- szt – zamontowanych podokienników.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy powinien polegać na ostatecznej ocenie ilości, jako ci i wartości wykonanych robót określonych w punkcie 6 niniejszej ST.

9. Podstawa płatno ci

Podstaw płatno ci robót murowych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowana cen za jednostk obmiaru danego typ robót.

10. PRZEPISY ZWI ZANE

Instrukcje monta u wszystkich elementów opracowane przez Producentów.

PN-88/B-10085 -Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

PN-79/M-83102 -Wkr ty samogwintuj ce do blach ze łbem sto kowym

PN-79/M-83104 -Wkr ty samogwintuj ce do blach ze łbem sto kowym soczewkowym

BN-80/6613-04 -Uszczelnienia gumowe wytłaczane. Sznury.

PN-EN 1522:2000 -Okna, drzwi, aluzje i zasłony - Kuloodporno - Wymagania i klasyfikacja

PN-B-05000:1996 -Okna i drzwi - Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-88/B-10085 -Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych - Wymagania i badania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-1.12TYNKI I OKŁADZINY WEWN TRZNE

kod CPV 45410000-4

Wst p

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru robót tynki i okładziny wewn trzne w ramach realizacji zadania pn: **Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki rodowiskowej Wydziału In ynierii L dowej PK W Krakowie**”.

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w specyfikacji.

3. Zakres robót obj tych Specyfikacj Techniczn

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotycz wykonania robót zwi zanych z wykonaniem tynków i okładzin wewn trznych.

4. Okre lenia podstawowe

Okre lenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej s zgodne z wła ciwymi obowi zuj cymi przepisami i wła ciwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

5. Ogólne wymagania dotycz ce robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jako wykonania robót i ich zgodno z Dokumentacj Projektow , Specyfikacj Techniczn i poleceniami In yniera.

MATERIAŁY

1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawc materiały, dla których normy PN i BN przewiduj posiadanie za wiadczenia o jako ci lub atestu, powinny by zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny by wyposa one w takie dokumenty na yczenie In yniera.

2. Materiały

- zaprawa tynkarska – według PN-B-10109:1998, PN-B-IO106:1997
- gład gipsowa – musi posiada aprobat techniczn
- sufity podwieszane

SPRZUT

1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

2. Tynki i okładziny wewnętrzne

Roboty wykonywane mechanicznie lub ręcznie przy użyciu sprzętu zgodnego z instrukcją montażu zalecaną przez Producenta.

TRANSPORT

1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane tynki i okładziny wewnętrzne

1. Tynki wewnętrzne kategorii III

Zasady ogólne.

Przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurowane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone okienne i drzwiowe, jeżeli nie należą one do tzw. stolarki konfekcjonowanej.

Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku.

Marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego (możliwość narażenia na wpływy mechaniczne i chemiczne, wilgoć itp.), a w zależności od rodzaju zaprawy odpowiada wymaganiom właściwej normy przedmiotowej, przy czym w przypadku tynków dwu- i trójwarstwowych marka zapraw (użytej na kolejne warstwy), tj. na narzut i gładź, powinna być niższa niż marka zaprawy użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych). Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni.

Tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C: dopuszcza się wykonywanie robót tynkowych w temperaturze niższej tylko przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających przewidzianych w „Tymczasowych wytycznych wykonywania robót budowlanych w okresie obniżonych temperatur”.

wie e tynki powinny by zabezpieczone przed gwałtownym wyschni ciem przez zasłanianie ich przed bezpo redni działaniem promieni słonecznych oraz przez ochron przed wiatrem: w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne powinny by w okresie wi zania zaprawy (tj. w ci gu około 1 tygodnia) zwil ane wod .

3. Okładziny cienne

SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE – WYKOŃCZENIE CIAN:

Zastosowana w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych oraz w pomieszczeniu socjalnym (przeznaczonym do aneksu kuchennego).

- Dla pomieszczeń, w których będzie położona glazura cenna, projektuje się warstwę tynku cementowo-wapiennego gr. 1,5cm, wyrównanie i przygotowanie, wykonanie płytek ceramicznych na wysokość 2,10m. Powyżej ciany otynkowane i malowane w kolorze białym. Podłoga pod projektowane okładziny cienne musi być sucha, nośna, chwytne, wolna od substancji zmniejszających przyczepność, jak np.: kurz, mleczko cementowe i zabezpieczona przed podsiąkaniem. Jeżeli to potrzebne podłoga piaskowa, frezowa lub szlifowa.
- Podłoga, tynki cementowo-wapienne, pod płytki glazurowane na cianach, izolowana przeciw wilgoci elastycznym powłoką uszczelniającą.
- Klejenie wykonana na uelastycznionej zaprawie klejowej, bez wolnych przestrzeni pod płytką (warstwa kontaktowa / warstwa grzebieniowa). Spoinowanie, o szer. 0,5-1,5 mm dla płytek rektyfikowanych i 3mm dla pozostałych, wykonana elastycznym fugą cementową, odporną na przenikanie wody i zabrudzenie, o gładkiej powierzchni, w kolorze nawiązującym do koloru płytek.
- Projektowane płytki gresowe cienne –formatu 30x60 cm, o grub. 10 mm, w I gatunku. Na każdej płycie różne wzory grafiki, które są kolorystycznie jednakowe.

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I CHEMICZNE

parametry techniczne	norma	wartość uzyskana
Nasiąkliwość wodna [w % masy]	EN ISO 10545-3	$E_b < 0,1$
Siła łamiąca $\geq 7,5$ mm [N]	EN ISO 10545-4	nie mniej niż 3500
Siła łamiąca $< 7,5$ mm [N]	EN ISO 10545-4	nie mniej niż 1200
Wytrzymałość na zginanie [N/mm ²]	EN ISO 10545-4	min. 50
Odporność na ścieranie powierzchniowe płytek szklanych	EN ISO 10545-7	III-V
Odporność na szok termiczny	EN ISO 10545-9	odporne
Mrozoodporność	EN ISO 10545-12	odporne
Odporność na palenie płytki szklanej	EN ISO 10545-14	klasa 4-5
Odporność chemiczna na środki domowego użytku i sale stosowane w basenach	EN ISO 10545-13	UA
Kwasy i zasady o małym stężeniu	EN ISO 10545-13	ULA
Kwasy i zasady o dużym stężeniu	EN ISO 10545-13	UHA
Antypoślizgowość	DIN 51130	zgodnie z Kartą Techniczną wyrobu

WYMIARY I JAKOŚĆ POWIERZCHNI

dopuszczalne odchylenia	norma	wartość uzyskana	
		dla $N \leq 1200$ mm	dla $N > 1200$ mm
Dopuszczalne odchylenie w wymiarach długości i szerokości [%]	EN ISO 10545-2	$\pm 0,5$ mm	$\pm 0,8$ mm
Dopuszczalne odchylenie w grubości [%]	EN ISO 10545-2	$\pm 0,3$ mm	$\pm 0,3$ mm
Odchylenie boków od linii prostej w odniesieniu do wymiarów roboczych [%]	EN ISO 10545-2	$\pm 0,5$ mm	$\pm 1,5$ mm
Maksymalne odchylenie od kąta prostego [%]	EN ISO 10545-2	$\pm 1,0$ mm	$\pm 1,3$ mm
Płaskość powierzchni [%]	EN ISO 10545-2	$\pm 1,2$ mm	$\pm 2,0$ mm
Jakość powierzchni [%]	EN ISO 10545-2	zgodnie z normą	zgodnie z normą

W pomieszczeniach tuneli aerodynamicznych w celu uniknięcia załamania na powierzchni cian zaprojektowano wykonanie obudowy z płyt g-k na konstrukcji stalowej

DANE TECHNICZNE dla płyt:

2x12,5mm - płyta gipsowa z włóknami typu GM-FH1I wg normy PN EN 15283-1

Płyty gipsowe z włóknami GM np. NIDA Hydro typ GM-FH1I powinny odpowiadać wymaganiom normy PN EN 15283-1:

Poszczególne typy oznaczają :

F - płyta o zwiększonej spójności rdzenia przy działaniu niskich temperatur

H1 -płyta g-k o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody. H1 oznacza wchłanianie wody poniżej 5%.

I – płyta g-k o zwiększonej twardości powierzchni. Płyta jest stosowana tam, gdzie wymagana jest zwiększona twardość powierzchni.

- wymiary 12,5x1200x2600; 15,0x1200x2600

- masa 1 m² : 10,8 kg/m² +/- 0,2 kg

- reakcja na ogień : klasa A2,s1-d0

Dopuszczalne do stosowania w pomieszczeniach i na zewnętrznych pomieszczeniach o wilgotności powietrza do 100%.

4. Gład gipsowa

1) Przygotowanie podłoża

Gład stosuje się na podłoże wykonane z betonu, tynku cementowo – wapiennego i gipsu, niezależnie od wpływu wilgoci. Zaprawę tej nie stosuje się na podłożach drewnianych, metalowych i z tworzyw sztucznych. Podłoże powinno być mocne i oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów, wosku, resztek powłok malarskich. Niezgodności na powierzchni należy uprzednio odjąć, zaś ciłu lub pyliste usunąć przy pomocy szczotki stalowej. Podłoże przed nałożeniem zaprawy należy zwilżyć wodą. Jeżeli istnieje potrzeba redukcji chłonności podłoża, należy zastosować emulsję gruntującą. Wszystkie stykające się z zaprawą elementy stalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

2) Przygotowanie zaprawy

Masę szpachlową przygotowuje się przez wsypanie do wody i intensywne wymieszanie ręczne lub mechaniczne, a do uzyskania jednolitej mieszaniny bez grudek. Gład należy przygotowywać w czystych pojemnikach (resztki zwanego gipsu skracają czas wiązania następnego zaczynu). W przypadku wypełniania ubytków konsystencja zaprawy powinna być bardziej gęsta, niż w przypadku wykonywania gładzi. Zaprawa nadaje się do użycia natychmiast po wymieszaniu i zachowuje swoje właściwości przez ok. 1,5 godziny.

3) Sposób użycia

Gład nakłada się równomiernie metalową pacą na podłoże, dociskając zaczyn silnie pacą do podłoża. Zaleca się najpierw wypełnić duże ubytki. Na ciany nakłada się masę pasami w kierunku od podłogi do sufitu wykonując ruch pacą od dołu ku górze, zaś na sufity - pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia ciągnąc pacą w kierunku do siebie. Na dużych powierzchniach, można nakładać warstwę szpachli za pomocą agregatu tynkarskiego.

Po wyschnięciu masy drobne nierówności usuwamy papierem ciernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwartej pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczenia. Prace okładzinowe tzn. malowanie, tapetowanie, układanie płytek ceramicznych można rozpocząć gdy wilgotność gładzi będzie mniejsza niż 1%. Zaleca się przed układaniem okładzin powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

5. Mocowanie płyt tynkowych gipsowych.

Płyty gipsowe należy przybijać do drewnianych elementów konstrukcji lub podkładu za pomocą gwoździ papowych, a do stalowych lub aluminiowych - mocować za pomocą śkrętków, np. samogwintujących wg PN-79/M-83102. Metalowe elementy konstrukcji powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu. Rozstaw gwoździ lub śkrętków powinien być nie większy niż 30 cm, a ich odległość od krawędzi płyty powinna wynosić 10-15 mm. Łebki gwoździ lub śkrętków powinny być tak docisnięte, aby wgłębiały się w licowe powierzchnie płyt, ale nie powodowały przzerwania kartonu lecz jedynie mogły go nieco wginać w gips. Łebki elementów mocujących należy zaszpachlować.

1) Wykonywanie spoin

Wolną przestrzeń pomiędzy krawędziami płyt należy oczyścić i zwilżyć, a następnie wypełnić gładkim zaczynem gipsowym z dodatkiem opóźniacza dopuszczonego do stosowania w budownictwie do spoin gipsowych. Zaczyn gipsowy należy wcisnąć w spoiny tak, aby przylegał do podłoża, do mocujących płasków lub lat drewnianych, a nadmiar zaczynu ciąć.

Spoina płaska należy po stwardnieniu wyrównać przed stwardnieniem zaczynu wyprofilowaną szablonem metalowym lub z twardego drewna. Przy okazji, podokiennikach, itp. powinny być wykonywane wyłącznie spoiny wklęsłe lub bruzdy o szerokości 2-4 mm wypełnione zaczynem gipsowym i osłonięte listewką ze sztucznego tworzywa lub z drewna.

Sufity podwieszane

W pomieszczeniach, gdzie nie występuje sufit podwieszany - sufit „właciwy” elastyczny należy oczyścić, projektuje się pokrycie tynkiem cementowo-wapiennym gr. 1,5cm, wyrównanie gładzi gipsowej i pomalowanie 2x farbą emulsyjną w kolorze białym RAL 9010.

W pomieszczeniach biurowych oraz modelarniach i komunikacji w piwnicy projektuje się sufit podwieszany akustyczny z niewidoczną konstrukcją nośną w skład którego wchodzi :

Płyty wypełniające z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych w module 600x1200mm, grubość 22mm, o deklarowanych i gwarantowanych w ramach Deklaracji Właciwości Użytkowych (DoP) parametrach:

- współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w=1,00$,
- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1,
- uwalnianie formaldehydu - Klasa E1,
- odporność na zginanie - Klasa 1/C/0N

Płyty zabezpieczone obustronnie wełną z włókna szklanego, strona widoczna ultramiatowa w kolorze białym, współczynnik odbicia światła 88%, współczynnik bieli $L=94,5$, powierzchnia ultramiatowa i gładka o połysku 0,8%. Płyty przeznaczone do czyszczenia na sucho i mokro zgodnie z kartą techniczną. Krawędzie boczne płyt typu X, wzmocnione i malowane, umożliwiają bardzo łatwy montaż i demontaż płyt „do dołu” bez konieczności podnoszenia powyżej konstrukcji. Płyty o pełnej stabilności wymiarowej, odporne do 100% wilgotności względnej powietrza, odporne na działanie mikroorganizmów, bakterii, grzybów i pleśni.

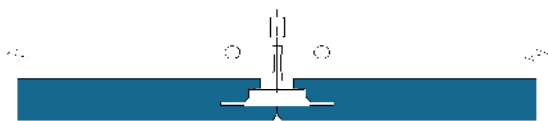
Marka

referencyjna:

Rockfon

Blanka

X

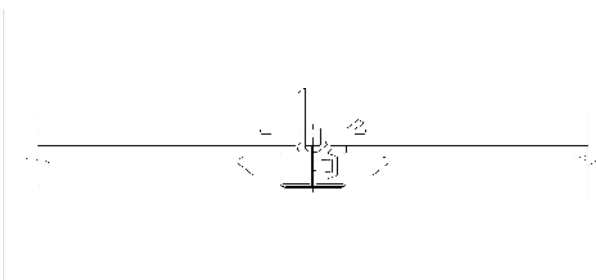


2) Konstrukcja no na składaj ca si z profili T24, no nych oraz poprzecznych o pełnej wys. 38mm, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej ze stopk pokryt balch z powłok lakiernicz w kolorze białym Global White. Rozwi zanie o gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji Wła ciwo ci U ytkowych (DoP) parametrach:

- reakcja naogie zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1,

- odporno ci na korozj - Klasa trwało ci B,

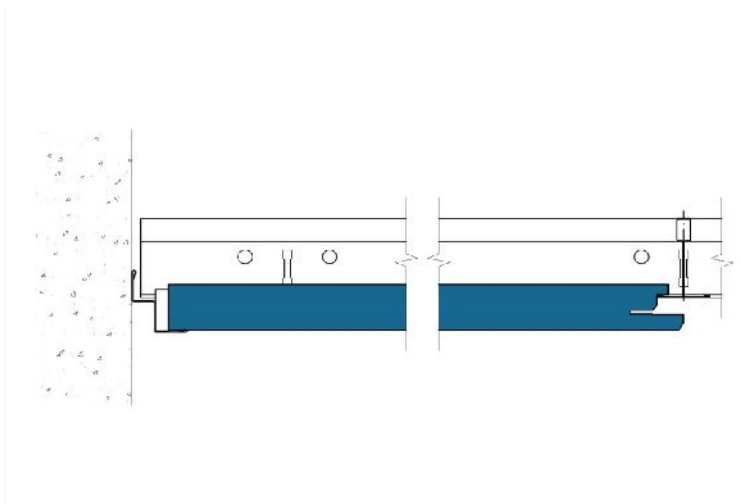
Marka referencyjna: Rockfon CMC system 2890



Całkowita wysoko systemu od grzbietu profili do spodu płyt = 65mm

Dopuszczalne obci enie konstrukcji 16,5 kg/m² przy rozstawie wieszków 120x120cm.

Wyko czenie przy cianie w postaci k townika przy ciennego schodkowego z płyt doci t do wymiaru.



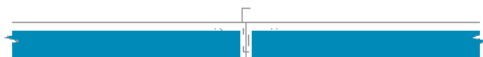
6. W pomieszczeniach technicznych, rozdzielni elektrycznej i w zła ciepłego projektuje si akustyczny, specjalny sufit podwieszony widocznej konstrukcji no n w skład którego wchodzi :

1) Płyty wypełniające z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych w module 600x600mm, grubo 50mm, o deklarowanych i gwarantowanych w ramach Deklaracji Właściwości Użytkowych (DoP) parametrach:

- współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w=1,00$,
- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1,
- uwalnianie formaldehydu - Klasa E1,
- odporność na zginanie - Klasa 1/C/0N

Płyty zabezpieczone obustronnie welonem z włókna szklanego, strona widoczna ultramatowa, malowana farbą z dodatkiem cząstek ceramicznych w kolorze białym, współczynnik odbicia światła 87% o współczynniku bieli L:94,5 oraz połysku 0,8%. Powierzchnia płyt przeznaczona do czyszczenia na sucho i mokro oraz czyszczenia mechanicznego, klasa ścierania 1. Płyty stabilne wymiarowo o odporności do 100% wilgotności względnej. Płyty o pełnej stabilności wymiarowej, odporne do 100% wilgotności względnej powietrza, odporne na działanie mikroorganizmów, bakterii, grzybów i pleśni.

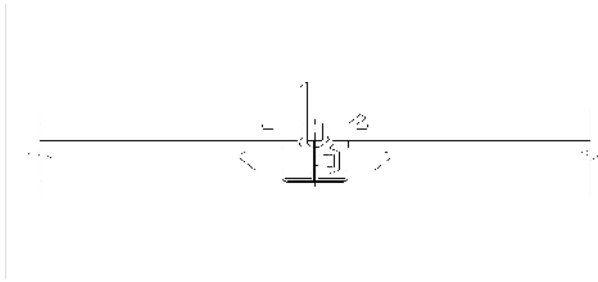
Produkt referencyjny np.: Rockfon Blanka dB44 A



2) Konstrukcja nośna, system 2890, składająca się z profili T24, nośnych oraz poprzecznych o pełnej wys. 38mm, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej ze stopkami pokrytymi powłoką lakierniczą w kolorze białym Global White. Profile poprzeczne systemu „NEW CLICK” o unikalnej konstrukcji połączenia z profilem nośnym w postaci zaczepu wytłoczonego jako jeden element w rodniaku profilu. Zaczep wyposażony w unikalną, szeroką nakładkę stopki profilu (9mm) oraz specjalny zatrzask nowej konstrukcji. Zatrzask pozwala na bardzo prosty i łatwy montaż i demontaż profilu poprzecznego z gniazda typu BONE w profilu nośnym. Specjalna konstrukcja nakładki zapewnia pełną, wyjątkową stabilność poprzeczki i zabezpieczenie przed jej skrzeczeniem. Rozwiązanie o gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji Właściwości Użytkowych (DoP) parametrach:

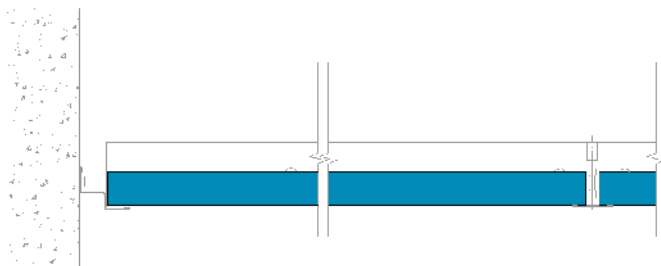
- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1,
- odporność na korozję - Klasa trwałości B,

Marka referencyjna: Rockfon CMC system 2890



Dopuszczalne obciążenie konstrukcji 16,5 kg/m² przy rozstawie wiszków 120x120cm.

Wykończenie przy cięciu w postaci płyt dociętych do krawędzi przyściennych.



7. W toaletach projektuje się sufit podwieszany kasetonowy do pomieszczeń mokrych, na ruszcie antykorozyjnym. Płyty: kolor biały, moduł 600x600mm, typ krawędzi: board. Reakcja na ogień: EU - Euroklasa A1

Pochłanianie dźwięku (alfa w): 0.95

Izolacyjno akustyczna wzdłuż na Dnfw (dB): 22

Klasyfikacja Europejska pochłaniania dźwięku: A

Odbicie światła (%): 82

Odporność na wilgoć (%): 100.

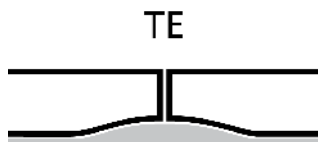
8. Sufit podwieszany w przestrzeni ekspozycyjnej, komunikacji na parterze i na piątym, Sali konferencyjnej i pomieszczeniu socjalnym wykonać akustyczny sufit monolityczny ze szpachlą imitującą beton

Monolityczny, akustyczny, podwieszany system sufitowy wykonany z płyt wypełniających z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych w module 1200x900mm lub 1800x1200mm o grubości 40mm, zabezpieczonych od tyłu szczelną membraną. Krawędzie płyt wyoblone (typ TE), mocowane do konstrukcji przy pomocy systemowych łączników gwiazdkowych a połączenia między płytami wypełnione szpachlą akustyczną. Całość pokryta mineralnym natryskiem akustycznym w kolorze wg palety NCS o bardzo drobnym uziarnieniu (ok 0,5mm). Kolor i faktura imitująca beton.

Płyty akustyczne o pełnej stabilności wymiarowej i gwarantowanych i deklarowanych parametrach: współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w=0,90$, reakcja na ogień A2-s1,d0 zgodnie z PN-EN 13501-1, przewodność cieplna $\lambda_{10}=0,037\text{mW/mK}$, uwalnianie formaldehydu - Klasa E1, odporność na zginanie Klasa 2/C/0N. Wyrób wykonany zgodnie z Normą EN 13964 posiadający

znak CE. W skład systemu wchodzi również włązy inspekcyjne 400x400mm, 600/600mm lub Ø 700mm

Konstrukcja systemowa składa się z profili głównych typ T35 rozmieszczonych co 900 lub 1200mm oraz poprzeczek typ V rozmieszczonych co 400mm. Konstrukcja montowana do podłoża przy pomocy systemowych uchwytów lub wieszaków.



9. W tunelach aerodynamicznych projektuje się sufit a urowy rastrowy przeznaczony do wykonywania sufitów podwieszanych na zewnątrz budynku (ze względu na warunki prowadzenia badań w tunelach). Siatka rastra tworzy elementy z blachy aluminiowej o przekroju „U”, o podstawie 10mm i wys. 23mm. Kolor RAL 7010.

Charakterystyka wyrobu:

Pole wypełniające – 1200x600 mm Rozmiar oczka w osi profili - 100 mm Rozmiar oczka w wietle: - 90 mm Ze względu na otwarty charakter sufitu wszelkie instalacje ppo (sygnalizacyjne i zraszające) mogą być poprowadzone ponad sufitem.

Klasyfikacja ogniowa:

Wyrób zaliczony do klasy A w zakresie reakcji na ogień, jako materiał niepalny.

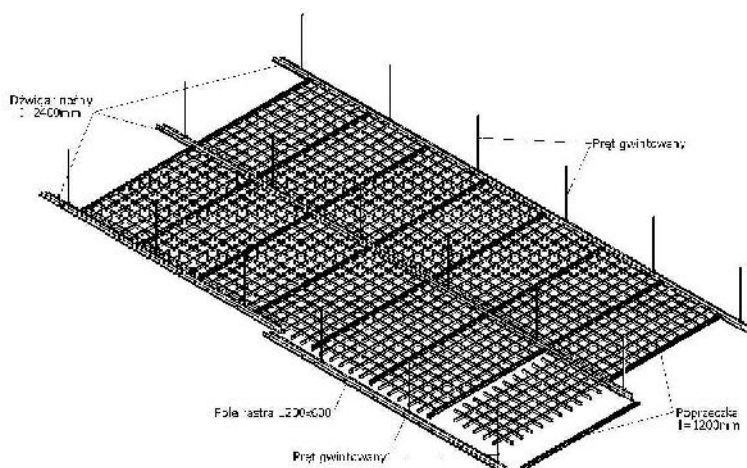
Atesty i aprobaty:

Deklaracja Zgodności z normą AT-15-8444/2016.

Parametry techniczne:

- waga konstrukcji - 3,63 kg/m²
- waga pola - 2,11 kg/m²
- ilość mb konstrukcji - 2,60 mb/m²
- ilość mb profili M+F/m² - 17,6 mb/m²
- pow. otwarta sufitu - 80%.

Schemat montażu



KONTROLA JAKO CI ROBÓT

1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i częstotliwość określonych w niniejszej ST i zaakceptowanej przez Inżyniera.

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jako ci wykonywanych rynków i okładzin wewnętrznych. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodnie ci dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badania. Przed przystąpieniem do badania. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania. Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badania do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jako ci.

2. Tynki wewnętrzne kategorii III

Sprawdzaniu Robót podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoża,
- sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża,
- sprawdzenie grubości tynku,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków,
- sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach.

3. Glazura

Sprawdzaniu Robót podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoża,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia glazury,
- sprawdzenie fugowania,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni ułożonych glazur oraz wad i uszkodzeń powierzchni,

4. Gład gipsowa.

Sprawdzaniu Robót podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoża,
- sprawdzenie przyczepności gładzi do podłoża.
- sprawdzenie grubości gładzi,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni gładzi oraz wad i uszkodzeń powierzchni,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi,
- sprawdzenie wykończenia gładzi na stykach, narożach, obrzeżach.

5. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych

Sprawdzaniu Robót podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie materiałów, -sprawdzenie podłoża,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowania płyt gipsowo-kartonowych i wykończenia na stykach, narożach, obrzeżach oraz przy szczelinach dylatacyjnych i połączeniach okładziny ciennej z sufitów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru wszystkich Robót objętych niniejszym ST jest metr kwadratowy [m²].

ODBIÓR ROBÓT

1. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dają wyniki pozytywne.

2.

W przypadku gdy jakiegokolwiek sprawdzenie dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót, albo tylko ich niewielką część uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

- 1) Podstaw do odbioru Robót są badania obejmujące:

- sprawdzenie z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie dostarczonych materiałów,
- sprawdzenie warunków prowadzenia Robót,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych Robót.

- 2) Do odbioru Robót wykonanych Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:

- świadectwa dostaw materiałów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- zapisy w dzienniku budowy.
- sprawdzenie wyglądu powierzchni sufitu oraz wad i uszkodzeń powierzchni.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zawartą umową.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-72/B-10122 -Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-70/B-10100 -Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-65/B-10101 -Roboty rynkowe - Tynki szlachetne - Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-10109:1998 -Tynki i zaprawy budowlane - Suche mieszanki tynkarskie

PN-B-10106:1997 -Tynki i zaprawy budowlane - Masy tynkarskie do wypraw pocienionych

PN-EN 87:1994 -Płytki i płyty ceramiczne cienne i podłogowe - Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-B-79405:1997 -Płyty gipsowo-kartonowe.

PN-B-23116:1997 -Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Filce, maty i płyty z wełny

mineralnej.

PN-B-11203:1997 -Materiały kamienne - Elementy kamienne; płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych.

Instrukcje montażu opracowane przez Producentów

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-1.13. POSADZKI

kod CPV 45432 110-8

WST P

1. **Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek w ramach realizacji zadania pn: **Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki i środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK W Krakowie**”.

2. **Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w specyfikacji.

3. **Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania robót związanych z wykonaniem podłóg i posadzek.

4. **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

5. **Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

MATERIAŁY

1. **Ogólne wymagania**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie świadectwa o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2. **Materiały**

- podkład cementowy samopoziomujący posadzka betonowa
- wykładzina podłogowa
- gres

Zaprojektowano wykonanie nawierzchni posadzki z wykładziny PCV heterogenicznej, płytek gresowych, gresu technicznego, sklejki wodoodpornej na legarach oraz posadzek przemysłowych betonowych.

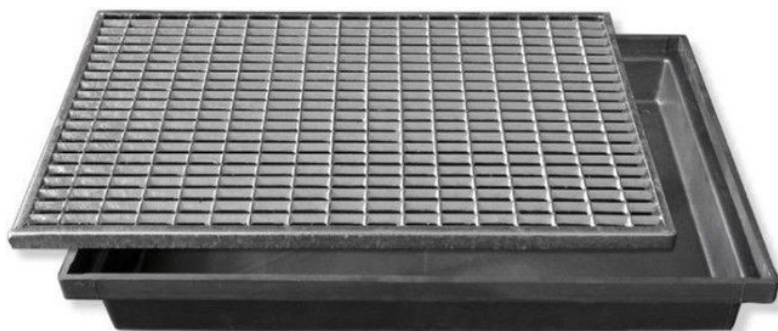
- *Wykładzina PVC* akustyczna, kładzona z rolki. Wykładzina w kolorze bardzo jasny beż z delikatnym rysunkiem faktury drewna w kolorze jasny szary, gr. 3,35mm, kolor wg wzornika NCS : 4005-Y20R. Grubość całkowita 3,35mm, grubość warstwy cieralnej 0,65mm. Wykładzina o klasie K5 antyelektrostatycznie <2kV, antypoślizgowo R10, grupa cieralności T, odporność na cieranie 2mm³, właściwość akustyczna – 19dB, przewodność termiczna 0,25. Odporność barwna światło 6stopni. Wykonano cokolwiek 10 cm z wykładziny PCV.
- *Płytki gresowe* - wymiary - 60x60cm, grubość - 10mm, polerowane rekryfikowane, klasa cieralności - IV, mrozoodporne. Na każdej płytce różne wzory grafiki, które są kolorystycznie jednakowe.
- *Płytki gresowe antypoślizgowe*, wymiary – 60x60cm (klatka schodowa) i 120x120cm (komunikacja na parterze i na piętrze), grubość - 6mm, powierzchnia matowa, rekryfikowane, klasa cieralności - 4, klasa antypoślizgowość - R9, mrozoodporne. Na każdej płytce różne wzory grafiki, które są kolorystycznie jednakowe.

- *Gres techniczny* płytki gresowe jasno-szare o wymiarach 30x30 cm, klasa cierałności 3, 8 lub 9, antypoślizgowe, z cokolikiem 10 cm, UWAGA: Należy wykonać spadki do kratek ciekowych. Posadzkę zaizolować folią w płynie, narożniki zabezpieczyć taśmą uszczelniającą. Izolację wywinąć na ciany.
- Dla podłogi pod płytki podłogowe należy wykonać izolację przeciwwodną z wyłożeniem na ciany na wysokość 10cm. Należy wykonać gład cementową prowadząc spadki do kratek ciekowych (jeśli występują), zagruntować podłogę, a następnie ułożyć warstwę wodoszczelną szpachlowaną klejem wodoszczelnym (w miejscu dylatacji wzmocnić taśmą izolacyjną). Warstwę wykończeniową stanowi płytki gresowe antypoślizgowe o wymiarach 30x60cm lub 60x60cm lub 120x120cm, mocowane na zaprawie klejowej wodoszczelnej, spoinowane fugą epoksydową. Wykonać cokoły wysokość 10cm w systemie z posadzką
- Sklejka techniczna wodoodporna na legarach grubość 25mm na bazie żywicy fenolowo-formaldehydowej.

7.9. Wycieraczka zewnętrzna

Zaprojektowano wycieraczki zewnętrzne przed każdą bramą wejściową do budynku.

Materiał – krata pomostowa prasowana, cynkowana ogniowo.



Płaskownik nośny: 20x2 mm

Wielkość oczek: 44x11 mm

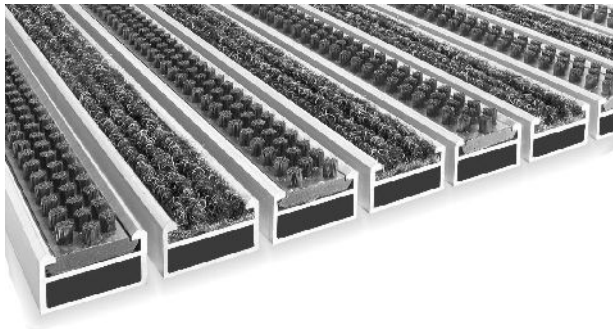
Wysokość wycieraczki: 20 mm

Wymiary modułowe: 200x80 cm i 100x60cm

Należy zamawiać w systemie razem z kasetami montażowymi. Kaseta do montażu w grubości posadzki.

7.10. Wycieraczka wewnętrzna

Wycieraczka o profilach aluminiowych z wkładem rypsu + szczotka (gr. 22mm) w kolorze szarym. W skład systemu wchodzi szczotka czyszcząca. Zapewnia wysoki poziom czystości, łuk z linki stalowej nierdzewnej, odporna na ścieranie i roztoki rozpuszczalników, sól kuchenną oraz podstawowe roztoki chemiczne. Zwijana wycieraczka z wkładem czyszczącym w postaci rypsu wklejonego w profil na przemian z wkładami szczotkowymi połączona nierdzewnymi linkami stalowymi. Połączenie obydwu wkładów umożliwia czyszczenie obuwia z błota, śniegu oraz takież osuszanie z wilgoci. Wkłady odporne na ścieranie, wygniatanie, dobrze absorbują wilgoć. Całość łączona przy pomocy nierdzewnych lin stalowych. Dzięki wytrzymałości mechanicznej oraz odporności na warunki atmosferyczne. Przeznaczona do wejściowego natężenia ruchu pieszych oraz ruchomych wózków transportowych – wyłącznie do zastosowania wewnątrz pomieszczeń.



Produkt musi posiadać atest PZH i system odprowadzania wody i piasku.

Wytrzymałość : 830kg na m²

Gwarancja : 36 miesięcy

Przewidziana do montażu w grubości posadzki z zastosowaniem systemowej ramy z kotownika aluminiowego.

Wymiary : 200x90 cm oraz w obrębie drzwi obrotowych R=120cm.

Liczba szczoteczki : min. 400 szt.

SPRZĘT

1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

2. Podłoże i posadzki

Roboty wykonywane mechanicznie lub ręcznie przy użyciu sprzętu zgodnego z instrukcją montażu zalecaną przez Producenta.

TRANSPORT

1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane podłoże i posadzki.

Posadzka z płytek gres i terrakoty.

1) Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być odpowiednio mocne i równe, oczyszczone z kurzu, brudu,

wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Wiskierówno ci podłó a zaleca si korygowa , stosuj c zapraw wyrównuj c . Podłó e mo e by suche lub wilgotne. Je eli istnieje potrzeba zredukowania chłóno ci podłó a, nale y stosowa emulsj gruntuj c . W przypadku klejenia na trudne do oczyszczenia i niestabilne podłó e zaleca si wykona prób przyczepno ci, polegaj c na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu poł czenia po 48 godzinach. Podłó e powinno mie wytrzymałó na ciskanie nie mniejsze ni 12MPa.

2) Przygotowanie zaprawy

Klej przygotowuje si przez wsypanie do wody i wymieszanie r czne lub mechaniczne. Klej nadaje si do u ycia po upływie 5 minut i po ponownym wymieszaniu. Swoje wła ciwo ci klej ce zachowuje przez 4 godziny.

3) Sposób u ycia

Na przygotowane, zagruntowane podłó e nale y nanie zapraw klejow pac z bat , mo liwie w jednym kierunku. Nie nale y jednorazowo nakłada zaprawy na zbyt du powierzchni , poniewa zachowuje ona swoje wła ciwo ci klej ce przez okołó 10-30 minut (w zale no ci od podłó a). Aby sprawdzi , czy mo liwe jest jeszcze przyklejanie płytek , zaleca si wykona test, polegaj cy na przyci ni ciu palców r ki do połó onej wcze niej zaprawy. Je eli klej pozostaje na palcach, wówczas mo na przykleja płytki. Gdy palce s czyste, nale y usun star warstw kleju i nanie now . Po rozprowadzeniu zapraw nale y nanie płytk i docisn j do podłó a. Czas korygowania połó enia płytki wynosi okołó 10 minut po jej przyklejeniu. U ytkowanie posadzki nale y rozpocz nie wcze niej ni po 24 godzinach od przyklejenia płytek, a pełn wytrzymałó u ytkow zaprawa osi ga po upływie 3 dni. Nie nale y moczy płytek przed klejeniem!

4) Fugowanie

Powierzchni płytek oczy ci wilgotn g bk . Zapraw wprowadza si gł boko i szczelnie w spoiny za pomoc pacy lub szpachelki gumowej. Nast pnie powierzchni płytek oczy ci .

Nie wolno czy ci glazury „na sucho”, ze wzgl du na niebezpiecze stwo zmiany koloru pod wpływem wcierania suchej zaprawy w wilgotn fug . Aby zachowa optymalne warunki wi zania cementu nale y przez kilka pierwszych dni utrzymywa wie e fugi lekko wilgotne. Podczas pracy unika bezpo redniego nałónecznienia i przeci gów. Spoiny przeznaczone do zamkni cia za pomoc elastycznego uszczelnacza (silikon) nie mog by wypełniane zapraw rugow . W celu zwi kszania odporno ci fugi (po jej całkowitym wyschni ciu - ok. 2 tygodnie) na zabarwienie i nasi kliwo zaleca si stosowanie rodka ochronnego do płytek nie-glazurowanych.

Posadzka z wykładziny PCV

Przed instalacj wykładzin nale y sprawdzi numery serii w celu unikni cia ró nic w odcieniach (do jednego pomieszczenia nale y dobiera wykładzin z tej samej serii produkcyjnej). Wykładzina przed instalacj powinna by przechowywana w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejcia temperatury otoczenia (min. 18°C). Po tym okresie nale y docina arkusze wykładziny. Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem z batym rozprowadzamy klej na całym wyznaczonym lini podłó u. Do klejenia wykładzin na podłó u u ywamy klejów dyspersyjnych (na bazie wody). W przypadku cokołó u ywamy kleju kontaktowego (pokrywamy nim zarówno powierzchni ciany jak i wykładziny i pozostawiamy do wyschni cia powierzchni kleju). Po wst pnym odparowaniu kleju (okołó 15 min) dociskamy wykładzin do podłó a, nast pnie u ywaj c wałca min 50kg pozbywamy si powietrza spod wykładziny (najpierw w poprzek, nast pnie wzdłó arkusza). Nast pnie czynno powtarzamy na drugiej połowie arkusza. W celu wywini cia wykładziny na cian nale y podgrza wykładzin nagrzewnic elektryczn , a rolk

docisków przycisnąć wykładzin, aby dokładnie przylegała w miejscu łączenia się ścian z podłogą. Narównież wewnątrz trzyny wykonujemy na jednej ze ścian pod kątem 45° (unikamy łączenia w miejscu łączenia się dwóch ścian). Narównież zewnątrz trzyny wykonujemy w ten sposób, a odginamy wykładzinę w miejscu styku podłogi z narożnikiem. Tniemy z jednej strony pod kątem 45°, nadmiar przesuwamy na drugą stronę. Brakującą część cokołu wykonujemy z dodatkowego trójkąta wyciętego z wykładziny. Aby trójkąt lepiej się układał, frezujemy go na lewej stronie frezarki ręcznej. Dopasowujemy trójkąt, ewentualny nadmiar docinamy tak, aby krawędzie idealnie się stykały. Po wykonaniu wszelkich prac związanych z docinaniem i obróbką wykładziny, przyklejamy cokol klejem kontaktowym. Po upływie 24h możemy przystąpić do prac związanych ze „spawaniem wykładziny”. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Spawanie wykładzin

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać jest frezowanie wykładziny. Wykładzinę frezujemy na 2/3 grubości wykładziny. Prawdopodobnie fachowo wykonany frez ma wpływ na wygląd połączonych brytów wykładziny. Do tych prac używamy frezarki ręcznej lub mechanicznej. Po wykonaniu frezowania możemy przystąpić do spawania na gorąco. Używając spawarek ręcznych lub automatu spawalniczego wprowadzamy sznur w styki wykładziny. Kolejną czynnością jest ścięcie nadmiaru sznura. Ścinanie odbywa się w dwóch etapach – pierwszy z nich to ścięcie jeszcze ciepłego sznura przy pomocy noża z płytką. Drugi po ostygnięciu sznura bezpośrednio na wykładzinie. Zbyt szybkie ścięcie może spowodować skurczenie, zapadanie się sznura w procesie stygnięcia.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- 1) Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określonych w niniejszej ST i zaakceptowanej przez Inżyniera.
- 2) Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych izolacji. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodnie z dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ.
- 3) Materiały posiadające atest producenta stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inżyniera.
- 4) Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

2. Podkłady i posadzki

- 1) Sprawdzeniu jakości Robót podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.
- 2) W trakcie wykonywania Robót oraz po ich zakończeniu należy dokonywać kontroli

zwracając szczególną uwagę na: sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami i niniejszą ST. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwość, powinny być poddane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowany w Dzienniku Budowy. Jeżeli badania dadzą wynik dodatni - wykonanie Robót należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej ST.

- 3) W przypadku gdy choćby jedno z badań dało wynik ujemny, należy odbierane roboty uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST.
- 4) W razie uznania Robót izolacyjnych za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo uznać roboty za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST i nakazać ponowne ich wykonanie albo nakazać wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności Robót z wymaganiami ST.
- 5) Sprawdzaniu Robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:
 - sprawdzeniu jakości wykonanych podłóg
 - sprawdzenie wilgotności podłogi
 - sprawdzenie równości powierzchni podłogi
 - sprawdzenie poprawności wykonania posadzek.
 - sprawdzenie czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z Dokumentacją Techniczną
 - sprawdzenie czy grubość warstwy posadzki jest wystarczająca

OBMIAR ROBÓT

Posadzki i podłogi oraz warstwy wyrównawcze, wyrównujące i wygładzające oblicza się w metrach kwadratowych

ODBIÓR ROBÓT

1. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dają wyniki pozytywne.
 - 1) Odbiory należy wykonywać dla każdej operacji wykonywanej osobno. W protokole należy odnotować fakt dokonania poprawek.
 - 2) Podstawą do odbioru Robót są badania obejmujące:
 - sprawdzenie z Dokumentacją Projektową
 - sprawdzenie dostarczonych materiałów.
 - sprawdzenie podłogi pod posadzkę
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i wykończenia posadzki
 - sprawdzenie położenia posadzki z podkładem
 - sprawdzenie warunków prowadzenia Robót,
 - sprawdzenie prawidłowości wykonanych Robót.
 - 3) Do odbioru Robót wykonanych Wykonawcą zobowiązany jest przedłożyć:
 - wiadectwa dostaw materiałów,
 - protokół odbiorów częściowych.
 - zapisy w dzienniku budowy.
 - 4) W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robot poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą do płatności stanowi odbiór robót przez inspektora nadzoru oraz zgodnie z

zawartymi zapisami w umowie

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-63/B-10145 -Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. -PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 649:2002 -Elastyczne pokrycia podłogowe - Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu – Wymagania

PN-EN 87:1994 -Płytki i płyty ceramiczne cienne i podłogowe - Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-B-U212:1997 -Materiały kamienne - Elementy kamienne - Płyty z konglomeratów kamiennych Instrukcje układania posadzek opracowane przez Producentów

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SST-1.14 MAŁOWANIE
kod CPV 45442100-8

WST P

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w ramach realizacji zadania pn: **Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki rodowiskowej Wydziału In ynierii L dowej PK W Krakowie**”.

Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w specyfikacji.

2. Zakres robót obj tych Specyfikacj Techniczn

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania robót zwi zanych z wykonaniem malowania.

3. Okre lenia podstawowe

Okre lenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z wła ciwymi obowi zuj cymi przepisami i wła ciwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

4. Ogólne wymagania dotycz ce robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jako wykonania robót i ich zgodno z Dokumentacj Projektow , Specyfikacj Techniczn i poleceniami In yniera.

MATERIAŁY

1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawc materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie za wiadczenia o jako ci lub atestu, powinny by zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny by wyposa one w takie dokumenty na yczenie In yniera.

Farby powinny odpowiada wymaganiom normy PN-91/B-10102, PN-C-81914:2002, PN-C-81901:2002 i posiada aprobaty techniczne.

Tapety i kleje powinny odpowiada wymaganiom norm PN-EN 233:2002, PN-EN 234:2002, PN-C-89356:1998 i posiada aprobaty techniczne.

1. Niskoemisyjny, wodorozcie czalny, akrylowy rodek gruntuj cy, gł boko penetruj cy

- do stosowania na podł o mineralne i organiczne
- do wzmocnienia kreduj cych, ale wci no nych starych powłok oraz piaszcz cych si tynków
- do zmniejszenia porowato ci tynków, płyt gipsowo-kartonowych, chłonných podł o typu beton komórkowy czy niewypalona cegła
- reguluje chłonno podł o a
- wzmacnia podł o e
- zapewnia dobr przyczepno
- nie zawiera rozpuszczalników i plastyfikatorów
- certyfikowany znak jako ci TUV
- deklaracja zgodno ci NO. ECO – FR – 032
- deklaracja zgodno ci NO. ECO – CH – 020
- deklaracja rodowiskowa produktu EPD – VDL – 20140166 – IBE1
- nie zawiera substancji wywołuj cych efekt foggingu

- mo liwo rozcie czenia wod , w zale no ci od chłono ci podło a: maksymalne rozcie czenie 1: 1 w proporcjach obj to ciowych
- bezbarwny

2. Niskoemisyjna farba akrylowa do wn trz matowo-satynowa

- wysoka siła krycia
- bardzo dobry rozplw
- wysoki stopie bieli
- materiał odporny na rodki do dezynfekcji powierzchni (wg raportu z testów)
- niepalna lub trudno zapalna , w zale no ci od struktury
- nie zawiera rozpuszczalników ani plastyfikatorów
- certyfikowany znak jako ci TUV
- nieszkodliwy dla ywno ci TUV
- deklaracja zgodno ci NO. ECO – FR – 013
- deklaracja zgodno ci NO. ECO – CH – 010
- deklaracja rodowiskowa produktu EPD – DIV – 20140146 – IBG1
- nie zawiera substancji wywołuj cych efekt foggingu
- materiał łatwy w czyszczeniu

łatwa aplikacja i du a siła krycia nawet przy ciemnych kolorach

Kryterium	Norma	Warto	Informacje
G sto	EN ISO 2811	1,3 – 1,5 g/cm ³	
Wydajno	EN 13300	7,5 m ² /l	
Połysek	EN 13300	redni połysek	
Odporno na szorowanie na mokro	EN 13300	Klasa 1	
Zdolno krycia	EN 13300	Klasa 2	
Maksymalne uziarnienie	EN 13300	drobna	
Odporno na rodki do dezynfekcji powierzchni			TUV - evaluation
Emisyjno		niskoemisyjny	TUV – Certyfikat Nr. TM – 07/160421-1
Kontakt z artykułami spo ywczymi			TUV - evaluation
Klasyfikacja substancji szkodliwych	GISCODE, EMICODE, RAL		BSW20
Udział substancji mienralnych	NATURPLUS/BAUBOOK	< 95 %	
Udział substancji organicznych	NATURPLUS/BAUBOOK	>5%	
Lotne zwi zki organiczne (substancje CMR)	EN ISO 17895		niewykrywalny
Zawarto	DECOPAINT	O g/l (0%)	

związków VOC			
Zawartość związków	VdL – RL 01		nie zawiera plastyfikatorów
Wolny formaldehyd	VdL – RL 03	10 mg/kg	
Biocydy	UE 528/2012		nie zawiera
Formaldehyd	EN ISO 16000-9	10 µg/m³	
Półlotne związki organiczne SVOC	EN ISO 16000-9		niewykrywalny

Malowanie wałkiem lub natrysk hydrodynamiczny.

Natrysk bezpowietrzny: dysza: 0,018” – 0,026”

Ciepłota: 150 – 180 barów

Kąt dyszy: 50°

Rozcieńczenie: wodą do ok. 5 %

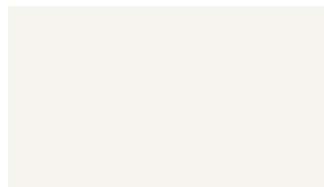
Moc szlifowania po całkowitym wyschnięciu, po ok. 3 do 4 dniach.

Przy temperaturze powietrza i podłoża +20 °C i wilgotności względnej 65 % nastąpi warstwom na nanosi po ok. 6 godzinach.

Kolory:



RAL 5009- klatka schodowa + pom. socjalne



RAL 9010- pozostałe pomieszczenia

Farba elewacyjna z technologii szybkiego schnięcia, wykorzystująca zasady bioniki, z efektem szybko wysychającej elewacji odpornej na algi i grzyby, bez biobójczej warstwy ochronnej

Zastosowanie na zewnętrzne elewacje, systemy ociepleniowe.

Właściwości:

zastosowanie bioniki, pozwalające na bardzo szybkie wysychanie po deszczu lub pojawieniu się rosy

wysoka stabilność kolorów

minimalne odbarwienie wypełniacza (brak “efektu zarysowania”)

bardzo wysoka wytrzymałość mechaniczna

zachowuje strukturę

spoiwo na bazie czystego akrylu

dyfuzyjność CO₂: klasa C1 wg EN 1062-1

bardzo dobre właściwości kryjące produkt odporny na działanie alkaliów

bardzo dobra przyczepność na wszystkich podłożach

bez biobójczej warstwy ochronnej

Wygląd

(G3) wg EN 1062-1 w zależności od k t a obserwacji powierzchnia ma jedwabie matowy
wygląd

Aplikacja

Malowanie, malowanie wałkiem, natrysk hydrodynamiczny

Gęstość objętościowa [g/cm ³]	1,20 – 1,40
Równowaga dyfuzyjnie grubo warstwy powietrza Sd [m]	0,73-0,84
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ	50
Absorpcja wody w [kg/(m ² h ^{1/2})]	0,05
Uziarnienie [μ m]	< 100 (S1 drobne)
Przepuszczalność dwutlenku węgla [g/m ² /d]	< 3

W biurach, oraz w sali konferencyjnej i pom. socjalnym projektuje się wykonanie powierzchni jednej ściany malowanej farbą tablicową zgodnie z rysunkami aranżacji pomieszczenia.

SPRZĘT

1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Farba lateksowa, zmywalna

TRANSPORT

1. Ogólne wymagania

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

WYKONANIE ROBÓT

1. Ogólne wymagania

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane roboty malarskie.

2. **Malowanie tynków gładkich**

1) Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Wilgotność powierzchni tynkowej przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż: dla farb olejnych, olejno – żywicznych i syntetycznych 3%. dla farb emulsyjnych 4%.

2) Malowanie:

Przed przystąpieniem do malowania farbami emulsyjnymi, akrylowymi, lateksowymi i olejnymi należy zawartość opakowania starannie wymieszać do uzyskania jednolitej konsystencji. W przypadku podłoża bardzo chłonnego wskazane jest zagruntowanie go farbą rozcieńczoną wodą w stosunku (farba:woda) 1:1, 1:2, a nawet 1:4. w zależności od chłonności podłoża. Malowanie można wykonać za pomocą wałka, szczotki malarskiej, miotły lub natrysku. Do malowania włókna ciwego można użyć farby o lepkości handlowej (pędzel, wałek) lub rozcieńczonej wodą (nie więcej niż 5%), gwarantuje to uzyskanie dobrze kryjącej powłoki. W celu uzyskania dobrych efektów dekoracyjnych oraz ochronnych, malowanie włókna ciwego należy wykonać dwuwarstwowo. Drugą warstwę można nanosić po całkowitym wyschnięciu pierwszej, tj. co najmniej po dwóch godzinach. Po zakończeniu malowania używane narzędzia należy natychmiast umyć wodą. Prace malarskie wykonane przy użyciu farb emulsyjnych i akrylowych powinny być prowadzone gdy temperatura otoczenia i podłoża nie jest niższa niż 5 °C i nie wyższa niż 30°C. Wzajemne mieszanie kolorowych farb pozwala na uzyskanie szerokiej palety kolorów i odcieni, zarówno pastelowych jak i nasyconych. Nie należy mieszać tych farb z farbami lub pastami kolorującymi na innej bazie spoiwowej. Łagodne, pastelowe kolory uzyskuje się przez zmieszanie białej farby z kolorową w stosunku objętościowym od 5:1 do 10:1.

3) Przeciwwskazania:

Stosując przedstawione farby emulsyjne i akrylowe należy przestrzegać następujących przeciwwskazań:

- do rozcieńczania nie wolno stosować żadnych rozpuszczalników organicznych,
- do kolorowania nie należy używać farb lub past na innej bazie spoiwowej oraz suchych pigmentów,
- nie wolno przechowywać i transportować farb w temperaturze poniżej +5°C. ponieważ przemrozenie wyrobu powoduje jego nieodwracalne zniszczenie,
- nie należy prowadzić prac malarskich na zewnątrz podczas opadów atmosferycznych, ponieważ powłoki do 3 godzin od momentu wymalowania mogą ulec zmyciu.

KONTROLA JAKO CI ROBÓT

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określonych w niniejszej ST i zaakceptowanej przez Inżyniera. Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jako ci robót malarskich. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodnie ci dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. ST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania. Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji

In yniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie In yniera o zakończeniu robót zanikających, które może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założeń jako ci.

Badanie kontroli jako ci obejmuje sprawdzenie:

- zgodności materiałów z dokumentacją projektową ,
- sprawdzenie czy materiały posiadają odpowiednie atesty
- wizualne sprawdzenie malowanej powierzchni,
- sprawdzenie ilości położonych warstw farby
- sprawdzenie prawidłowości położenia tapety i zachowanie technologii układania podanej przez Producenta

Z dokonanego badania należy sporządzić protokół, w którym powinny być wymienione zauważone usterki.

OBMIAR ROBÓT

Malowanie farbami lateksowymi ścian i sufitów należy obliczać w metrach kwadratowych w wietle ścian.

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową . ST i wymaganiami In yniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy powinien polegać na ostatecznej ocenie ilości, jakości i wartości wykonanych robót określonych w punkcie 6 niniejszych ST.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą do płatności stanowi odbiór robót przez inspektora nadzoru oraz zgodnie z zawartymi zapisami w umowie

VIII. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków – Wymagania i badania

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe

Instrukcje wykonania powłok malarskich dołączane podane przez Producenta farb.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-1.15 okładziny zewn trzne

Kod CPV 45321000-3

Kod CPV 45324000-4

1.Wst p

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru okładzin elewacyjnych w ramach realizacji zadania pn: **Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki rodowiskowej Wydziału In ynierii L dowej PK W Krakowie**”.

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru nast puj cychrobót:

- "Tynki i okładziny zewn trzne"

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót obj tych ST

Wyprawa elewacyjna cienkowarstwowa barwiona w masie.

Tynk cokołowy, do stosowania na zewn trz. Mozaikowy, ziarno 0,8 mm, spoiwo ywiczne z wypełniaczem - wirki kwarcowe. Ocieplenie cokołu z zastosowaniem styropianu ekstrudowanego XPS grub. 14 cm.

Tynk akrylowy zewn trzyny barwiony w masie – elewacyjny (nr 2)

Tynk przeznaczony do stosowania na wełn mineraln barwiony w masie, o wysokiej paroprzepuszczalno ci. Kolorystyka wg elewacji. Bezspoinowy system ocieplenia cian zewn trznych zgodny z aprobat techniczn z warstw izolacji termicznej z wełny mineralnej fasadowej grubo ci 20cm.

1.4.Okre lenia podstawowe

- **Tynk** - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu(uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni cian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu
- **Zaprawa** - mieszanina drobnego kruszywa, wody i cementu lub wapna wzgl dnie poł czenia obu tych składników, która po zastosowaniu twardnieje. Jest u ywana do spajania.
- **Strop** - wewn trzna przegroda pozioma w budynku
- **Marka zaprawy** - symbol literowo-liczbowy (np.M4) klasyfikuj cy zapraw pod wzgl dem jej wytrzymało ci na ciskanie wg PN-85/-04500; liczba po literze M oznacza redni wytrzymało na ciskanie zaprawy po 28 dniach
- **Podłó e** - powierzchnia (np. tynku, betonu, drewna, stali), na której ma by wykonany podkład lub powłoka malarska

2.Materiały

2.1.Materiały - lista

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien u y nast puj cych materiałów podstawowych:

- farba gruntuj ca
- tynk przeznaczony do stosowania na wełn mineraln barwiony w masie uziarnienie K1,0

3.Sprz t

3.1.Sprz t - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotycz ce sprz tu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2.Sprz t - lista

Wykonawca przysta puje do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykaza si mo liwo ci korzystania z nast puj cego sprz tu:

- rodek transportowy
- uraw okienny przeno ny 0,15 t

Wykonanie poszczególnych elementów robót

Elewację projektuje się wykończyć tynkiem silikonowym w układzie warstw:

1. Zaprawa do wykonania warstwy zbrojonej

- sucha zaprawa mineralna,
- do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- odporna na występowanie rys skurczowych
- przyczepność zaprawy do wełny mineralnej 0,08 MPa

2. Siatka zbrojąca

- tkanina z włókna szklanego
- splot gazejski,
- odporna na deformacje kształtu,
- w pełni równomiernie przenosić naprężenia,
- szerokość 110cm, długość 50mb,
- impregnowana przeciwalkalicznie,
- ciężar powierzchniowy 160 g/m²,

Siły zrywające [N/mm] wzdłuż osi i w przekroju dla próbek przechowywanych 28 dni: w warunkach laboratoryjnych	33
w roztworze alkalicznym (1g NaOH + 4 g KOH + 0,5g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	25

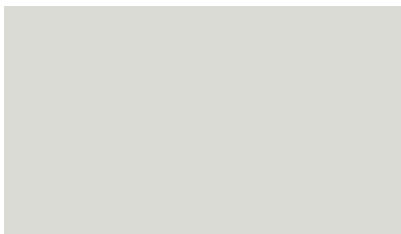
3. Pościenna warstwa gruntuńca - zgodnie z aprobatą techniczną systemu

4. Silikonowa masa tynkarska

- zgodna z aprobatą techniczną systemu
- zbrojona włóknami,
- do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- do aplikacji w temperaturze otoczenia i podłoża +5°C
- barwiony w masie, kolory:



RAL 7010



RAL 9002

- dostępna w fakturach: baranek, łobionej (tzw. „kornik”) oraz modelowanej, umożliwiającej wykonanie tynku na gładko
- odporna na powstawanie rys skurczowych

Zawartość suchej substancji [%]	77,0-82,0
Zawartość popiołu [%] w temp.:	
- 450°C	86 – 90
- 900°C	51 – 61

Gęstość objętościowa [g/cm ³]	1,65 – 1,95
---	-------------

5. Farba elewacyjna mikrosilikonowa

- zgodna z aprobatą techniczną systemu
- posiadająca oznakowanie „iQ intelligent technology”
- o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i CO₂
- o podwyższonej odporności na zanieczyszczenia
- zgodna z technologią Lotus-Effect, która ogranicza przyczepność cząstek brudu i ułatwia samooczyszczanie elewacji podczas opadów deszczu
- posiadająca naturalną ochronę przed rozwojem glonów i grzybów
- charakteryzująca się niskim skurczem

Zawartość suchej substancji [%]	60,0 – 66,0 %
Zawartość popiołu [%] w temp.:	
- 450°C	86,5 – 89,5
- 900°C	63,5 – 73,5
Gęstość objętościowa [g/cm ³]	1,40 – 1,60
Różnica na dyfuzyjnie grubość warstwy powietrza Sd [m]	0,01
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ	50
Absorpcja wody w [kg/(m ² h ^{1/2})]	0,05
Połysk	G 3 (matt)
Uziarnienie [μm]	< 100 (S1 drobne)

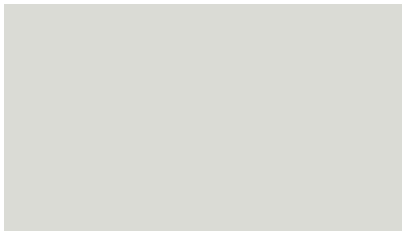
Materiały i elementy do wykonania i zabezpieczania miejsc szczególnych elewacji:

- listwy startowe wykonane, jako profil cięgniony z anodowanego aluminium, o grubości min. 0,7 mm, ze zintegrowanym kapinosem
- Klipsy do łączenia odcinków listew startowych zapewniające wymagane dylatacje
- profile narożnikowe wykonane z tworzywa sztucznego ze zintegrowaną siatką z włókna szklanego
- listwy kapinosowe
- listwy przyokienne
- profile dylatacyjne,
- taśmy uszczelniające
- profile do łączenia obróbek blacharskich z wierzchnimi warstwami ocieplenia
- korki piankowe do załepiania otworów po rusztowaniach
- puszki do montażu gniazdek wtykowych w termoizolacji

Wszystkie elementy do wykonania miejsc szczególnych elewacji powinny być dostarczone przez dostawcę systemu i zgodne z jego wytycznymi.

Panele elewacyjne

Ponad to na elewacji zamontowanie paneli stalowych na podkonstrukcji stalowej. Panele mają szerokość 20cm, 30cm, 40cm, 50cm, 60cm i wysokość 8cm. Poszczególne elementy wykonawczo zgodnie z zestawieniem i dostarczy gotowe do montażu na budowie. Detal wykonania i rozmieszczenia elementów w części graficznej. Panele malowane proszkowo.



RAL 9002- kolor paneli elewacyjnych

Możliwe jest wykonanie paneli z innego materiału. Ładowność elewacji nie może przekraczać 100kg/m². Ewentualne rozwiązania zastępcze należy bezwzględnie przedstawić projektantowi do akceptacji.

systemowa ciana osłonowa

Oprócz poziomych profili na elewacji projektuje się blendy w systemie ciany osłonowej bezramowej z systemem klejenia konstrukcyjnego. UWAGA: System musi być zintegrowany z systemem zastosowanej stolarki okiennej.

Elementy stałe (zgodnie z zestawieniem) montowane w ociepleniu systemowo przy pomocy kotew. Pomiędzy panelami i warstw konstrukcyjną ciany wstawić wełnę mineralną gr. min. 10cm. Blendy stanowią panele nieprzeźierne zespolone, z folią refleksyjną, dającą efekt lustra. Grubość paneli: 28mm. Ramowy współczynnik ciepła $U=1,6\text{W/m}^2\text{K}$.

Rusztowanie/utrzymanie:

Należy przewidzieć materiał przystosowany do palet o ciążarze ok. 1000 kg jak również wyciąg towarowy dostosowany do wysokości fasady zgodnie z obowiązującymi normami i wielkościami ładunków.

Rusztowanie należy dobrać do wysokości budynku i specyfiki fasady, z zamocowaniem i podstawami odpowiadającymi normom bezpieczeństwa.

6.Kontrola jakości robót

6.1.Kontrola jakości robót - zasady szczegółowe

Kontrola, pomiary i testy

Wymagania w zakresie terminów.

- Tynki powinny być badane wstępnie najwcześniej po 7 dniach od daty wykonania. Jedynie badanie na przyczepność do podłoża tynków rodzaju C, CW i CGI należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 28 dniach od chwili wykonania. Odbiór ostateczny powinien być dokonany nie później niż przed upływem roku od ukończenia robót tynkowych.
- Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien przeprowadzić testy materiałów - zapraw, podkładów oraz opracować laboratoryjnie wymagany skład zaprawy.
- Wykonawca zobowiązany jest prowadzić stałą i systematyczną kontrolę prowadzonych prac. W szczególności kontrola powinna obejmować:
 - o sprawdzenie podłoża,
 - o sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża,
 - o sprawdzenie grubości tynku,
 - o sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków,
 - o sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków,
 - o sprawdzenie wykonania tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych.

7.Obmiar robót

7.1.Obmiar robót - ogólne zasady

- - założeń ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 0-23 i 0-17

8.Odbiór robót

8.1.Odbiór robót - szczegółowe zasady

Odbiór robót zanikających.

Odbiór robót zanikających powinien odbyć się w czasie umiarkowanym dokonanie poprawek bez opóźniania ogólnego postępu robót.

Przedmiotem odbioru robót zanikających w przypadku tynków są :

podłoże przy robotach tynkarskich, stan zamocowania otworów drzwiowych i okiennych przy robotach tynkarskich.

6.3 Wymagania przy odbiorze elewacji systemowej

- widoczne powierzchnie nie powinny mieć miejscowych wypukłości lub wklęsłości zauważalnych w odległości 1 m przy różnym oświetleniu,
- styki elementów powinny być proste i jednakowej szerokości, niedopuszczalne jest występowanie przerw w ciągłości spoin i uszczelek oraz nieprzyleganie uszczelek do elementów,
- elementy mocujące i łączące nie powinny obniżać wyglądu estetycznego całej powierzchni ciany,

9.Podstawa płatności

9.1.Podstawa płatności - ogólne zasady

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie z Wykonawcą

10.Przepisy związane

10.2.Normy i instrukcje

- PN-ISO 6707-1:1994 Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-71/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-65/B-14501 Zaprawy budowlane cementowo-gliniane.
- PN-65/B-14502 Zaprawy budowlane wapienne.
- PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
- PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.
- PN-75/B-14505 Zaprawy budowlane gipsowe i gipsowo-wapienne.
- PN-69/6721-04 Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw i wypraw budowlanych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SST 1.17 - ZAGOSPODAROWANIE TERENU

CPV 45111291-4

CPV 45233300-2

CPV 45233100-0

CPV 45112700-2

1. WST P

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zagospodarowania terenu dla zadania: **Budowa Budynku Laboratorium Aerodynamiki samochodowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK W Krakowie**".

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót realizowanych w ramach robót konstrukcyjno-budowlanych i wykończeniowych obejmuje:

(1) Roboty przygotowawcze:

1) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

(2) Roboty zasadnicze:

- a) Profilowanie i zagęszczenie podłoża,
 - b) Wykonanie warstwy podsypkowej (odsączającej i odcinającej),
 - c) Wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem,
 - d) Wykonanie podbudowy betonowej
 - e) Osadzenie krawężników betonowych o wym. 15 x 30 cm na ławie betonowej,
 - f) Osadzenie obrzeży betonowych 30 x 8 cm na ławie betonowej,
 - g) Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej grub. 6 cm, i 8 cm
- w zakresie objętym Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

1) **Profilowanie i zagęszczenie podłoża** – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie (koryto drogowe) odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych,

2) **Podbudowa** – podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia

na podłoże gruntowe,

3) **Mieszanka mineralna** - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

4) **Nawierzchnia kostkowa** - nawierzchnia, której warstwa cierna jest wykonana z kostek kamiennych.

5) **Betonowa kostka brukowa** - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

6) **Krawężniki betonowe** - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

7) **Obrzeża chodnikowe** - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie drogi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

8) **Płyty chodnikowe betonowe** - prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych.

9) **Beton zwykły** - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

10) **Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed i po zagęszczeniu, lecz przed związaniem betonu.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Ogrodzenie

Teren inwestycji będzie niedostępny dla osób postronnych. Przewiduje się jego wyгородzenie i montaż bramy mechanicznej przesuwnej o szerokości 6m sterowanej z centrali monitoringu znajdującej się w siedzibie budynku PK. Słupki stalowe. Panele wykonane z profili stalowych zamkniętych o 25x25mm spawanych wewnątrz ramy z kształtowników zamkniętych 40x40mm. Zabezpieczy powłoką antykorozyjną, i pomalowana proszkowo na kolor grafitowy. Wysokość ogrodzenia 180cm.



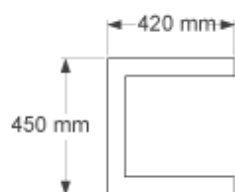
BRAMA WJAZDOWA

Brama przesuwna szer. 6m. Podłączona do monitoringu, sterowana elektrycznie z centrali monitoringu i p.p.o. znajdującej się w budynku nr 5 PK poprzez wewnętrzny system teletechniczny Politechniki Krakowskiej. Brama o identycznej wysokości i konstrukcji jak przeszł ogrodzenia terenu inwestycji.

Mała architektura

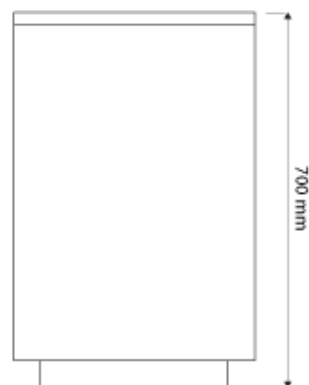
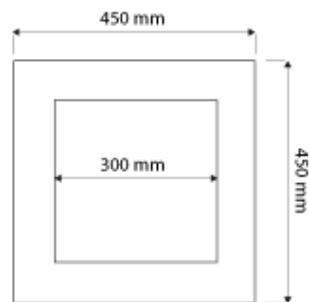
ŁAWKA

Ławka wykonana ze stali kwasoodpornej w jej naturalnym kolorze, powierzchnia szlifowana, bez malowania. Ilość sztuk : 4



KOSZE NA MIECI

Kosz wykonany w całości ze stali kwasoodpornej, powierzchnia szlifowana. Opróżnianie : worek na odpady nakładany na haczyki znajdujące się w koszu. Ilość sztuk : 4



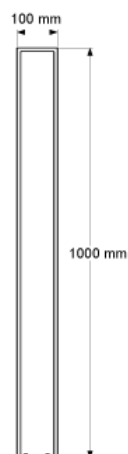
STOJAKI NA ROWERY

Wykonanie:

- Płyta dolna blacha o grubości 4 mm, 100x60 mm
 - Wysokość całkowita 1000 mm,
 - Profil 20x60 mm, grubościany profile 2 mm
 - Powierzchnia szlifowana
 - Stal nierdzewna malowana proszkowo na kolor grafitowy.
 - Słupek posiada 2 otwory montażowe do zamocowania kotwami do podłoża. Mocowanie w odległościach nie mniejszych niż 42cm w wietle pomiędzy słupkami
- Ilość sztuk: 10



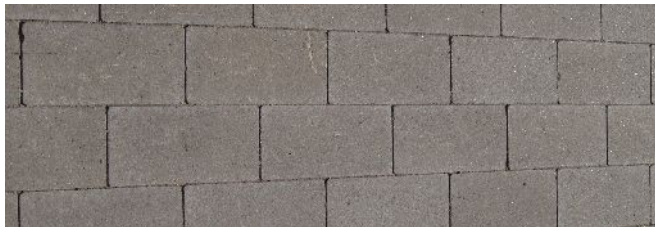
sl.11.01



2.1. Roboty brukarskie

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są :

- betonowa kostka szara bez fazy jasno-szara gr. 8cm



- betonowa kostka bez fazy grafitowa gr. 8cm



3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość środowiska wykonywanych robót.

3.1. Sprzęt stosowany

Wykonawca przystępuje do wykonania robót murowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

1. koparka podsiłkowa 0,25 m³
2. walec wibracyjny jednoosiowy 0,6t
3. płyta wibracyjna lub ubijak mechaniczny

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwość przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Umowy.

5.2. Warunki wykonania robót

5.2.2. Profilowanie i zagęszczenie podłoża i gruntowego

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykazaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, samochodowy. Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwią uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były, o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to

przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogłębnie 3 do 4 przejazdami walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Bepośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogłębienia przez wałowanie.

Zag szczenie podło a nale y kontrolowa według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481(metoda I lub II).

5.2.3. Wykonanie warstwy podsypkowej (ods czaj cej i odcinaj cej)

Warstwy odcinaj ca i ods czaj ca powinny by wytyczone w sposób umo liwiaj cy wykonanie ich zgodnie z dokumentacj projektow , z tolerancjami okre lonymi w niniejszej specyfikacji.

Kruszywo powinno by rozkładane w warstwie o jednakowej grubo ci, z zachowaniem wymaganych spadków irz dnych wysoko ciowych. Grubo rozło onej warstwy lu nego kruszywa powinna by taka, aby po jejzag szczeniu osi gni to grubo projektowan . W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa nale y przed zag szczeniem wymieni kruszywo na materiał o odpowiednich wła ciwo ciach. Po ko cowym wyprofilowaniu warstwy ods czaj cej lub odcinaj cej nale y przyst pi do jej zag szczenia. Nierówno ci lub zagł bienia powstałe w czasie zag szczenia powinny by wyrównywane na bie co przezspulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usuni cie materiału, a do otrzymania równej powierzchni.

Zag szczenie nale y kontynuowa do osi gni cia wska nika zag szczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wska nik zag szczenia nale y okre la zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstw ods czaj c lub odcinaj c , uniemo liwia przeprowadzenie badania zag szczenia według normalnej próby Proctora, kontrol zag szczenia nale y oprze na metodzie obci e płytowych. Nale y okre li pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekracza 2,2.

Wilgotno kruszywa podczas zag szczenia powinna by równa wilgotno ci optymalnej z tolerancj od -20% do +10% jej warto ci. W przypadku, gdy wilgotno kruszywa jest wy sza od wilgotno ci optymalnej, kruszywo nale y osuszy przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotno kruszywa jest ni sza od wilgotno ci optymalnej, kruszywo nale y zwil y okre lon ilo ci wody i równomiernie wymiesza .

Warstwa ods czaj ca i odcinaj ca po wykonaniu, a przed uło eniem nast pnej warstwy powinny by utrzymywane w dobrym stanie. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza si ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wy ej le cej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewła ciwego utrzymania warstwy obci a Wykonawc robót.

5.2.4. Wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego

Podbudowa tłuczniowa powinna by uło na na podło u zapewniaj cym nieprzenikanie drobnych cz stek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudow tłuczniow powinna by uło na warstwa odcinaj ca lub wykonane ulepszenie podło a.

Minimalna grubo warstwy podbudowy z tłucznia nie mo e by po zag szczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru najwi kszych ziaren tłucznia. Maksymalna grubo warstwy podbudowy po zag szczeniu nie mo e przekracza 20 cm. Podbudow o grubo ci powy ej 20 cm nale y wykonywa w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno by rozło one w warstwie o jednakowej grubo ci, przy uyciu układarki albo równiarki. Grubo rozło onej warstwy lu nego kruszywa powinna by taka, aby po jej zag szczeniu i zaklinowaniu osi gn łą grubo projektowan .

Kruszywo grube po rozło eniu powinno by przywałowane dwoma przej ciami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym ni 30 kN/m. Zag szczenie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocz si od kraw dzi i stopniowo przesuw si pasami podłu nymi, cz ciowo nakładaj cymi si w kierunku osi jezdni. Zag szczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocz si od dolnej kraw dzi i przesuw si pasami podłu nymi, cz ciowo nakładaj cymi si , w kierunku jej górnej kraw dzi. W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego nale y rozło y kruszyw drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zag szczenia nale y u y walcawibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytow zag szczark wibracyjn o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m². Grubo warstwy lu nego kruszywa drobnego powinna by taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Je eli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywanie kruszywa drobnego nale y powtarza a do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrowa warstw kruszywa grubego.

Po zag szczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego nale y usun z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywagrubego wystawały nad powierzchnią od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dog szczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązuje naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

5.2.5. Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

Do wykonania nawierzchni z kostki betonowej nale y zastosować podsypkę cementowo-piaskową 1:3. Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Współczynnik wodno-cementowy dla podsypki cementowo-piaskowej powinien wynosić od 0,20 do 0,25, a wytrzymałość na ściskanie $R_7 = 10 \text{ MPa}$, $R_{28} = 14 \text{ MPa}$.

Kostki mogą być układane w desce rzędowej prostej, którą uzyskuje się przez układanie kostek rzędami prostokątnymi do osi drogi. Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w ściankach rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał.

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne nale y stosować w nawierzchniach z kostki na zaprawie cementowej w odległości od 10 do 15 m oraz w takich miejscach, w których występuje dylatacja podbudowy lub zmiana sztywności podłoża. Kostki na zaprawie cementowo-piaskowej mogą być układane bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest $+5^\circ\text{C}$ lub wyższa. Nie nale y układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do $+5^\circ\text{C}$, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostki nale y zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym. Wieczorem wykonanie nawierzchni na podsypce cementowo-wirowej nale y chronić w sposób podany w PN-B-06251.

Kostki, które podczas ubijania powinny być wymienione na całe. Ostatni rząd kostek na zakończenie działki roboczej, przy ubijaniu nale y zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą np. belki drewnianej umocowanej szpilekami stalowymi w podłożu.

Spoiny nale y wypełnić zaprawą cementowo-piaskową. Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- wytrzymałość zaprawy na ściskanie powinna wynosić nie mniej niż 30 MPa,
- przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym,
- głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową powinna wynosić około 5 cm,
- zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką.

W celu pielęgnacji nawierzchni kostkowej, której spoiny są wypełnione zaprawą cementowo-piaskową nale y polać nawierzchnię wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymywać ją w stałej wilgotności przez okres jednej doby. Następnie nawierzchnię nale y przykryć piaskiem i utrzymywać w stałej wilgotności przez okres 7 dni. Po upływie od 2 do 3 tygodni - w zależności od warunków atmosferycznych, nawierzchnię nale y oczyścić dokładnie z piasku i można oddać do ruchu.

5.2.6. Osadzenie obrzeży betonowych

Koryto pod podsypkę (ławę) nale y wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka z piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zag szczeniu. Podsypkę wykonuje się przez zasypanie koryta piaskiem i zag szczenie z polewaniem wodą. Betonowe obrzeża chodnikowe nale y ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze wiatłem (odległości górnej powierzchni obrzeża od osi komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji

projektowej (poziom górny obrzeż a powinien się znajdować 1cm poniżej poziomu nawierzchni z kostki brukowej betonowej) i poleceniami Inspektora.

Zewnętrzna ciana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, wirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem na pełną głębokość.

5.2.7. Osadzenie krawężników betonowych ulicznych

Koryto pod ławę należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora. Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozcielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ławy wirowe o wysokości do 10 cm wykonuje się jednowarstwowo przez zasypanie koryta wirem i zagęszczenie polewając wodą. Ławy o wysokości powyżej 10 cm należy wykonywać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

Krawężniki należy osadzać w taki sposób, aby wiatło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) wynosiło $10 \div 12$ cm lub 2cm na przejeździe dla pieszych i wjazdach na posesję. Zewnętrzna ciana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, wirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ustawianie krawężników na ławie betonowej powinno być wykonane na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Ustawianie krawężników na ławie wirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Spoiny krawężników przed zalaniem zapraw należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru Robót

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służbę geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszych WO i ujmuje w księdze obmiaru.

7.3. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową dla robót objętych specyfikacją jest: (m²; m³)

8. PRZEJĘCIE ROBÓT

8.1. Warunki ogólne

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowo do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9. PODSTAWA PŁATNO CI

9.1. Ustalenia ogólne

Płatno za jednostkę obmiarów roboty wg zakresu wymienionego w pkt. 1.3. niniejszych WOP należały przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) WTWiO Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- 2) PN-B32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- 3) PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
- 4) PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- 5) PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- 6) PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. wir i mieszanka
- 7) PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ciężarowość w bębnie Los Angeles
- 8) PN-B-06714-43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziaren słabych
- 9) PN-B-06714-40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie
- 10) PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu słabego
- 11) PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
- 12) PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
- 13) PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości związków organicznych
- 14) PN-B-06714-20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji
- 15) PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- 16) PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- 17) PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
- 18) PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- 19) PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
- 20) PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- 21) PN-B-23004 Kruszywa mineralna. Kruszywa sztuczne. Kruszywo z ułamka wielkopiecowego kawałkowego
- 22) PN-B-06720 Pobieranie próbek materiałów kamiennych
- 23) PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
- 24) PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- 25) PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- 26) PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
- 27) PN-B-04300 Cement. Metody badania. Oznaczanie cech fizycznych
- 28) PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (związłości)
- 29) PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ciężarowość na tarczy Boehmego
- 30) PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie
- 31) PN-70/G-98011 Torf rolniczy
- 32) PN-87/R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.
- 33) PN-87/R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
- 34) PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
- 35) PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

- 36) PN-88/B-04300 Cement. Metody badania. Oznaczenia cech fizycznych.
- 37) PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 38) PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- 39) PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- 40) PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- 41) PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 42) PN-B-03264:1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 43) PN-80/B-03040 Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny. Obliczenia i projektowanie.
- 44) PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- Normy nieobowiązujące (pomocnicze):
- 106.BN-62/6716-04 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Bloki surowe
- 107.BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

SST-1.19 Wyposażenie

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wyposażenia.

1.2 Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3 Zakres robót ujętych w ST (zakup i montaż):

Winda

Hydrauliczny dwujęzyczny towarowo-osobowy przystosowany do przewozu towarów i osób.

Udźwignienie: 3.200 – 9.000kg

Ilość osób: 100 - 135

Ilość przystanków: 3

Wysokość

podnoszenia: 7,65m

Kabina:

wymiary SxGxH 2800x 4800x 3000mm

ilość wejść 2 (przelotowa)

wykonanie panele kabiny: stal nierdzewna
podłoga: stal nierdzewna
oświetlenie: LED

Drzwi:

wymiary SxH 2200x3000mm

rodzaj: teleskopowe

materiał: stal nierdzewna

progi drzwi stalowe wzmocnione

Wymiary szybu:

podszycie: 1000 mm

nadszycie: min. 3400mm

szerokość i głębokość: wg rys.

Prędkość: 0,40

Rodzaj napędu: hydrauliczny

Blok zaworowy: 3010 DLV

Sterowanie: SEA – mikroprocesorowe

Tryb jazdy: przestawny
opcja: blokada zamykania drzwi w kabinie
Maszynownia: pomieszczenie

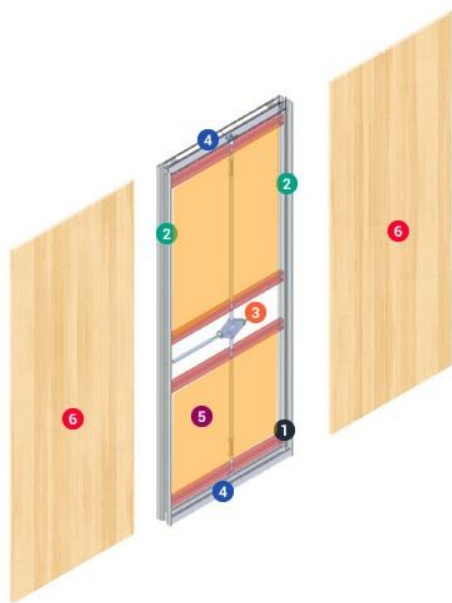
7.4 CIANKA MOBILNA W MODELARNI

Moduły zbudowane z ramy stalowo-aluminiowej, wypełnienia dźwiękochłonnego, oraz dwustronnego wykończenia płyt laminowanych - kolor jasno-szary. Jeden z modułów wyposażony w drzwi jednoskrzydłowe o wymiarach 90x210cm zamykane na klucz. Izolacyjno akustyczna-54dB.

Konstrukcja modułu: stalowo- aluminiowa. Tor aluminium.

Ilość modułów 6 szt.

Moduł: 119,5cm (szerokość) x 360cm (wysokość). Grubość modułu 110mm.



Moduły są zbudowane z ramy stalowo-aluminiowej, wypełnienia dźwiękochłonnego, oraz dwustronnego wykończenia płytą laminowaną lub forniowaną.

W skład modułu wchodzi:

1. aluminiowo-stalowa rama nośna,
2. aluminiowe listwy krawędziowe, łączące pomiędzy sobą moduły uszczelką magnetyczną,
3. mechanizm rozpirający,
4. poziome listwy rozpirające sufit-podłogę, wysuwane z modułu,
5. wypełnienie materiałem dźwiękochłonnym,
6. panele wykończeniowe - płyta melaminowana, forniowana, tapetowana, arkusze metaliczne, szkło, tablica suchościeralna itp.

Przeciwoparowa brama przesuwna teleskopowa ei60

Zaprojektowano bramy przesuwne teleskopowe o odporności ogniowej EI60. Składają się z dwóch skrzydeł zawieszonych na szynie jezdnej. Skrzydła bramy wykonane z modyfikowanej ognioodpornej wełny mineralnej klasy A1 wzmocnionej prętami stalowymi. Szyna jezdna z blachy stalowej ocynkowanej, osłona z blachy powlekanej w kolorze skrzydła ramy. W jednym module przewidziane drzwi ewakuacyjne o wymiarach 90x200 i odporności EI60. Drzwi bezprogowe, o dodatkowo wzmocnionym profilu, wyposażone w zamek zapadkowy i klamkę. Brama wyposażona w trzymacz elektromagnetyczny podłączony do SSP. Możliwość zwolnienia ruchnego bramy.

Elementy zewnętrzne bramy malowane proszkowo na biało.

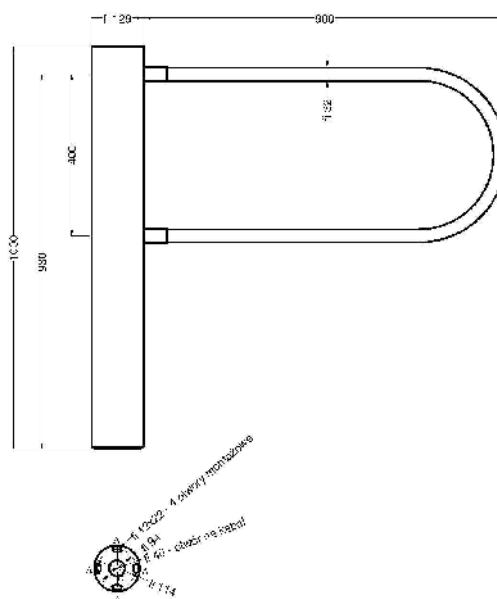
bramka uchylna p.po .

Bramka ewakuacyjna z samoczynnym otwieraniem, podłączona do SSP. Kolumna i skrzydło wykonane z kwasoodpornej stali nierdzewnej. Napęd sprężynowy. Wyposażona w awaryjne zabezpieczenie naporowe. Podstawowe dane techniczne:

wymiary obudowy: szerokość x wysokość 129 x 1000 mm

długość ramienia 1050mm

średnica podstawy	114 mm
ciężar	21 kg
montowanie - otwory tarczy montażowej	4 x 12x22mm / na średnicy 94 mm
kąt obrotu	+/-90°
poziomy przekrój	930 i 530 mm
temperatura pracy/ wilgotność	od -30°C do + 40°C / max 90%, bez kondensacji



Określenia podstawowe dotyczące robót

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

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość dostawy i robót montażowych. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za dostawę i jako ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych i prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.5 Sprzęt

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża oraz na pogorszenie stanu podłóg.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

1.6 Transport

Transport urządzeń sportowych i wyposażenia może odbywać się dowolnymi środkami transportu zapewniającymi ich właściwy transport. Składowanie urządzeń sportowych, wyposażenia i materiałów musi odbywać się w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem.

1.7 Wykonanie robót.

Proces robót instalacji urządzeń sportowych musi obejmować :

Montaż urządzeń sportowych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta elementów wyposażenia sportowego.

1.8 Kontrola jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakości użytych materiałów.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów za wiadczenie o jakości (atesty), oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inwestorowi w celu akceptacji materiałów.

Kontrola w czasie wykonywania i montażu urządzeń .

Należy zbadać :

- prawidłowość montażu i usytuowania urządzeń sportowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),

Uwaga: wszystkie elementy muszą mieć estetyczny wygląd i solidną konstrukcję oraz spełniać warunki urządzeń sportowych i wyposażenia pomieszczeń sportowych.

1.9 Obmiar robót.

Jednostki obmiarów jest: {szt}, {kpl}

1.10 Odbiór robót.

Roboty uznaje się za wykonane należyście, jeżeli są one zgodne z dokumentacją ST i dokumentacją projektową . Odbiór końcowy dokona komisja wyznaczona przez Inwestora oraz w obecności Wykonawcy. Końcowy odbiór powinien być dokonany protokołem odbioru końcowego robót wg opracowanego wzoru przez Zamawiającego.