

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**„BUDOWA CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ ( Budynek G  
przy ul. Mickiewicza 21).”**

**Inwestor :  
Państwowa Szkoła Zawodowa  
im. Jana Grodka w Sanoku  
Ul. Mickiewicza 21  
38-500 Sanok**

**Lokalizacja :  
Ul. Mickiewicza 21  
38-500 Sanok**

Poznań, Sierpień 2018 rok

# **SPIS TREŚCI**

## **I. WSTĘP**

1. Przedmiot specyfikacji technicznej
2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
3. Określenia 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. SPRZĘT**

1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu
2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych
3. Sprzęt do robót montażowych

## **IV. TRANSPORT**

1. Ogólne wymagania dotyczące 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-1.5 Montaż elementów prefabrykowanych
- 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 ślusarka
- SST-1.12 Tynki i okładziny wewnętrzne
- SST-1.13 Posadzki
- SST-1.14 Malowanie
- SST-1.15 Okładziny elewacyjne
- SST-1.17 Zagospodarowanie terenu
- SST-1.18 Wyposażenie
- SST-1.19 Rozbiórki

# 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 wykończeniowe 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 CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ W SANOKU**”.

##### 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 śmietniki,

**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,

**aprobachie 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 stanowiącym integralną całość użytkową,

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

**odpowiedniej zgodności** - należy przez to rozumieć –zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli takie granice tolerancji nie zostały określone -z przeciętnymi 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 dotyczące 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 bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń 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 Siłowniku Zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się z siłownika głównego oraz siłownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003 stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003.

### 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 - prześle Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, prześle dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną 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 kolejność ich ważności 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 ci najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku gdy Zamawiający stwierdzi iż 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 przestrzegać 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 przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy a w szczególności:

- zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednia 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 wymogi 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 część na zapleczu parkingu, który Wykonawca odpowiednio wygrodzi i oznakuje.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST 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 jakość wykonywanych robót i właściwości 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 usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy. Na gruz rozbiórkowy należy - na zapleczu dziedzińca 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 jakość 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 dziedzińcu budynku Wykonawca będzie musiał zabezpieczyć wszystkie elementy, które będą narażone na zabrudzenia tj.: do obowiązków Wykonawcy należeć będzie codzienne sprzątanie ciągów komunikacyjnych wewnątrz budynku jak i na dziedzińcu -eksploatowanych przez Wykonawcę

w czasie prowadzenia robót remontowych; w czasie wykonywania robót w godzinach urzędowania i zabrudzenia ciągów komunikacyjnych, Wykonawca na bieżąco będzie musiał dokonywać ich sprzątania; za nie wywiązanie się z obowiązku utrzymania czystości Zamawiający będzie obciążał Wykonawcę karą umowną; wykonywanie robót w warunkach utrudnionych: roboty prowadzone w czynnym obiekcie użyteczności publicznej; do obowiązków Wykonawcy będzie należało zabezpieczenie i wydzielenie placu gdzie będą wykonywane roboty pomocnicze (odgrodenie od stanowisk parkingowych);, obowiązkiem Wykonawcy będzie zabezpieczenie pomieszczeń (gdzie będą wykonywane roboty remontowe) w taki sposób aby kurz i pył nie przedostawał na korytarze i do pomieszczeń sąsiednich;

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 udostępni Wykonawcy część parkingu, który Wykonawca odpowiednio wygrodzi i oznakuje, gruz rozbiórkowy będzie musiał być na bieżąco wywożony, 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 przeprowadzać pomiary i badania materiałów które budzą wątpliwości, 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 jakość prowadzonych prac.

### **1.5. Certyfikaty i deklaracje**

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

- Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów.
- Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną.

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

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 dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone 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 scalonych.**

## **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 rękojmi;
- 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 umożliwiającym 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 badania 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 ujawnią się w okresie rękojmi 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 należności 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 nie będzie rościł żadnych 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.

**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 środki 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, tworzące 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. Przejęcie 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 wytyczeń powinien być przekazany kierownikowi budowy przed rozpoczęciem budowy, a bezpośredniemu wykonawcy przed rozpoczęciem robót ziemnych.

### **Zasady wykonywania prac pomiarowych**

1. Prace pomiarowe (geodezyjne) powinny obejmować:
  - 1) wyznaczanie w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych oraz do kształtu budowli i poszczególnych jej elementów; wyznaczanie podłużnych i poprzecznych, a jeżeli zachodzi potrzeba i innych osi, obrysów, krawędzi, załamania itp. budowli lub jej części,
  - 2) wyznaczanie w bezpośrednim sąsiedztwie (a w razie potrzeby i na terenie budowli) odpowiedniej liczby punktów wysokościowych (reperów) nawiązanych do osnowy geodezyjnej na danym terenie, z tym że obowiązkowo punkty wysokościowe powinny być wyznaczone obok każdego projektowanego obiektu,
  - 3) wyznaczanie w miarę potrzeby wymaganych nachyleń, spadków, poziomu skarp, zboczy itp.
2. Wszelkie prace związane z wykonaniem obiektu powinny być dokonywane w nawiązaniu do geodezyjnych wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych. Poszczególne elementy lub części budowli powinny być wyznaczane w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z nich podczas realizacji budowy.
3. Dokładność 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 dokładność pomiarów powinna być określona przed rozpoczęciem budowy i wpisana do dziennika budowy.
4. Na żądanie wykonawcy robót powinny być dokonane, wspólnie przez wykonawcę i inwestora, pomiary niwelacyjne powierzchni terenu.

### **Wyznaczanie konturów budynków i obiektów inżynierskich**

1. Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.
2. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynku zasadnicze linie budynku i krawędzi 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 protokolarnie zapisem w dzienniku budowy.
3. Jeżeli budowa ma podlegać obsłudze geodezyjnej, to tyczenie obrysu powinno być wykonane tylko do realizacji robót ziemnych (tyczenie pod wykop), z tym, że dokładność wyznaczania charakterystycznych punktów załamania obrysu może wynosić  $\pm 5$  cm.
4. Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu pod budynek powinny co najmniej obejmować:
  - wytyczenie obrysu budynku do wykonania robót ziemnych,
  - wyznaczenie osi ścian konstrukcyjnych budynku na ławach ciesielskich.
5. Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawierać:
  - 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 niezbędne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych terenowej siatki geodezyjnej,
  - 4) rozmieszczenie punktów roboczych i ich wysokości odniesione do poziomu stanu zerowego budynku lub budowli i do układu wysokościowego, 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 ścian 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 przejęcia 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 stanowią integralną część powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

## **VII. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup>

## **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**

Płatności 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 45111200-1**

### **I. Wstęp**

#### **1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów pod fundamenty.

#### **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**

Odspajanie i ładowanie gruntu należy wykonać mechanicznie z wywiezieniem gruntu środkami 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 wywiezienia) oraz do możliwości i ilości środków 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 powinny być wykonywane 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 zasypianie.
- 3) Ze względu na wykonywania wykopu fundamentowego w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących fundamentów należy głębokość wykopu dostosować do poziomu najgłębiej 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. Warstwę 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 nośność 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 głębszych 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 wywożące go 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 fundamentom osadzić zbrojenie łącznikowe do ścian, słupów, oraz trzpieni oraz wykonać przewidziane projektem izolacje przeciwwilgociowe na murach podziemnych.
3. Zasypywanie wykopu wykonywać z zagęszczaniem gruntu warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej: nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych lub zagęszczarek mechanicznych spalinowych.
4. Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczanie w pobliżu ścian 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. 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, że są wykonywane na zewnątrz budynku wymagają specjalnego zabezpieczenia przed destrukcyjnym działaniem wody, gdy jak wynika z badań geologicznych woda gruntowa jest blisko pod terenem i posiada napięte zwierciadło. Technologia wykonania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót.

#### **8. Kontrola wykonania robót ziemnych**

- 1) Sprawdzenie dokładność wykonania wykopu. (lokalizacja oraz głębokość)
- 2) Sprawdzenie dna wykopu przez odbiór geologiczny (czy fundament posadowiony będzie na gruncie rodzimym)
- 3) Z każdego sprawdzenia robót sporządzić protokół potwierdzony przez nadzór techniczny inwestora i odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI 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 zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- ✓ zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- ✓ sprawdzenie jakości umocnienia,
- ✓ odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- ✓ dokładność wykonania wykopów,
- ✓ wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki,
- ✓ zagęszczenie zasypanego wykopu.

#### **6.2. Badania do odbioru robót ziemnych**

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

- ✓ Pomiar szerokości dna: pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 m na prostych i co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości.
- ✓ Pomiar spadku podłużnego dna: pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych.
- ✓ Pomiar grubości podsypki (30 cm, 20cm lub 10cm poniżej rur, zgodnie z dokumentacją techniczną),
- ✓ Pomiar grubości obsypki z piasku (30 cm nad rurami ),
- ✓ Pomiar grubości drenażu,
- ✓ Pomiar długości i średnicy sączków,
- ✓ Badanie zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy,
- ✓ Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują 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 dotykiem sykości 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 stanowią integralną część Robót Stałych i nie podlegają odrębnej zapłacie. Uważa się, że są one ujęte w Cenach Jednostkowych tych robót, dla których są niezbędne 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 m<sup>3</sup>.

### **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 Końcowe**

W ramach Prób końcowych 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 obciążeń ruchu kołowego,

- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów (zapory, pomosty, kładki, światła ostrzegawcze, itp)
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń i podparć rurociągów, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia kolidującego z robotami,
- wykonanie zabezpieczeń istniejącej zieleni zgodnie z wymaganiami *ST-08 Gospodarka zielenią*
- przejście 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 zasypiania 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 przewarstwień 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 rozścielenie ziemi urodzajnej ręcznie i/lub mechanicznie,
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

W przypadku dodatku za zasypianie wykopów gruntem z dokopu (m<sup>3</sup>) – 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 płytą
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-78/B-06714	Kruszywa mineralne. Badania.

PN-86/B-02480	Grunty budowlane – Określenia symbole podział i opis gruntów
PN-88/B-04481	Grunty budowlane - Badania próbek gruntu
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
PN-EN 1097-5:2001	Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
PN-EN 197-1:2002	Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN-298-1:1999	Rury i kształtki kamionkowe i ich podłączenie do sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.
PN-EN-932-1:1999	Badania podstawowych własności 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 PALE CFA**

pale wiercone, wykonywane w technologii ciśnieniowego  
betonowania ciągłego – pale formowane świdrem ciągłym

-

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, odbioru robót i badań kontrolnych związanych z palami wierconymi, wykonywanymi w technologii ciśnieniowego betonowania ciągłego, zwanych dalej palami CFA ( nazwa polska: pale „FSC” tj. „Formowane Świdrem Ciągłym”).

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Przykładowa Specyfikacja Techniczna może służyć do opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, która jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót wymienionych w p. 1.1., związanych z wykonywaniem pali CFA.

**Pale CFA** (Continous Flight Auger) są wykonywane świdrem ciągłym o długości co najmniej równej długości pala, wkręcanym na zamierzoną głębokość. Następnie przez rurowy przewód świdra, tłoczy się mieszankę betonową, z jednoczesnym podciąganiem świda, co powoduje wypełnienie przestrzeni pod świdrem mieszanką betonową. Po wyciągnięciu świda w świeżą mieszankę betonową wciskane jest uzbrojenie w postaci szkieletu z prętów lub profil walcowany.

Pale stosuje się do posadowienia obiektów mostowych, przemysłowych, hydrotechnicznych i innych obiektów budowlanych, gdy warunki gruntowe wykluczają posadowienie bezpośrednie.

Pale wykonuje się pionowe, używając świdrów o średnicy odpowiadającej nominalnej średnicy pala.

ST dotyczą:

- wykonania pali do próbnych obciążeń,
- wykonania zaprojektowanej liczby pali,
- kontroli jakości i wykonania badań kontrolnych,
- sporządzenia dokumentacji powykonawczej.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, S.T. i poleceniami Inżyniera.

Roboty palowe powinny być realizowane na podstawie Dokumentacji Projektowej zawierającej projekt techniczny palowania, określający cechy materiałowe pali, wartości parametrów geotechnicznych (w dokumentacji geotechnicznej), zagłębienie pali, niezbędną nośność pali.

W przypadku stwierdzenia istotnych niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie (dokumentacji geotechnicznej), należy odpowiednio dostosować liczbę i wymiary pali - w uzgodnieniu z Inżynierem i nadzorem autorskim.

Analogicznie należy postępować w przypadku natrafienia w trakcie wykonywania otworu w gruncie na nieprzewidziane przeszkody (kamienie, kłody drewna, itp.).

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonywania pali CFA muszą być zgodne z odpowiednimi normami oraz ze specyfikacjami dotyczącymi tych robót. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane.

#### **2.2. Beton**

Właściwy skład mieszanki powinna określać „Receptura mieszanki betonowej”, zaakceptowana przez Inżyniera. Mieszanka betonowa do pali powinna spełniać następujące wymagania:

- być odporna na segregację,
- wykazywać wysoką plastyczność i zdolność do samozagęszczania,
- być dostatecznie urabialna przez czas trwania betonowania i pogrążania zbrojenia.

Beton powinien spełniać wymagania B-37W-10

Beton z kruszywa żwirowego (okrągłego) frakcji do 16 mm, o konsystencji K5.

Mieszanka betonowa powinna być tak zaprojektowana, aby w trakcie formowania pala nie doszło do oddzielania składników.

Wymagania dla cementów, kruszyw i wody oraz dodatków do betonu powinny spełniać warunki podane w stosownych normach.

### **2.3. Zbrojenie**

Do zbrojenia pali należy używać koszy z prętów zbrojeniowych albo stal profilową. Zbrojenie powinno być wykonane zgodnie z projektem technicznym i SST.

Stal kształtowa stosowana do zbrojenia pali CFA powinna być wyposażona w prowadnice zapewniające osiowe wciśnięcie pręta w mieszankę betonową trzonu pala.

Zaleca się zbrojenie pala na głębokość uzasadnioną względami wytrzymałościowymi. Nie należy bez uzasadnienia nadmiernie zwiększać długości zbrojenia.

## **3. SPRZĘT.**

Sprzęt używany do wykonywania pali podlega akceptacji Inżyniera.

Palownica, umożliwiająca wkręcenie świdra i podawanie betonu pod ciśnieniem, powinna być wyposażona w urządzenia do kontroli wizualnej ciśnienia betonu i rejestracji parametrów wiercenia (opory wkręcania świdra, prędkość obrotowa i liniowa świdra) i formowania pala (wydatek betonu, prędkość podciągania świdra).

Wymiary świdra muszą umożliwiać wykonanie pali o średnicy nominalnej i długości określonej w Dokumentacji Projektowej.

Sprzęt pomocniczy: pompa do betonu, betonowozy w ilości zapewniającej ciągłość betonowania pala bez potrzeby oczekiwania na dowóz mieszanki betonowej.

## **4. TRANSPORT**

Transport palownicy jest wykonywany specjalnymi pojazdami, umożliwiającymi przewóz ładunków ponadnormatywnych. Inny sprzęt i materiały na budowę dostarczone będą transportem samochodowym. Załadunek, przewóz, wyładunek i składowanie materiałów do pali powinny odbywać się tak, aby zachować ich parametry techniczne.

Zamawiający zapewni makroniwelację terenu i jego utwardzenie w stopniu umożliwiającym bezpieczne wykonawstwo robót specjalistycznych oraz możliwość oczyszczenia pojazdów z błota tak, aby nie zanieczyszczały one dróg publicznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Roboty palowe objęte niniejszą Specyfikacją wykonane mogą być tylko przez Wykonawcę posiadającego odpowiedni sprzęt do wykonania pali CFA oraz odpowiednie doświadczenie w prowadzeniu tego typu robót. Wykonawca na życzenie Zlecającego opracuje i przedłoży do zaakceptowania przez Inżyniera projekt technologii i organizacji oraz PZJ dla robót palowych.

Wykonanie pali składa się z następujących czynności:

- wytyczenie geodezyjne osi pala,
- ustawienie świdra palownicy nad wytyczoną osią pala,
- wiercenia otworu na głębokość projektową,
- betonowania pala z równoczesnym podciąganiem świdra,
- odsłonięcie świeżo uformowanego trzonu i oczyszczenie powierzchni betonu,
- wprowadzenie zbrojenia w świeżą mieszankę betonową,
- skucie głowic do rządnej projektowej.

Ukończony pal powinien mieć kształt walca betonowego o średnicy co najmniej równej nominalnej średnicy pala. Proces formowania powinien zapewnić uzyskanie pala betonowego o jednolitej jakości, bez przerw i niejednorodności.

## **5.2. Wyznaczanie osi pali.**

Przed przystąpieniem do robót należy zorganizować plac budowy i wytyczyć osie pali fundamentowych. Osie pali oraz poziomy ich głowic powinny być wyznaczone geodezyjnie i oznaczone na gruncie w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy.

## **5.3. Wykonywanie otworu.**

Wiercenie otworu odbywa się świdrem ślimakowym, w którego centralnej części znajduje się przewód umożliwiający tłoczenie betonu w czasie formowania pala. Przed rozpoczęciem wkręcania świdra należy sprawdzić jego pionowość i ustawienie w osi pala. Wiercenie powinno się odbywać w sposób ciągły bez wyciągania świdra.

Jeżeli jednak w trakcie wiercenia pala konieczne jest wykręcenie świdra i ponowne jego wkręcenie, to wymagana głębokość wkręcenia zostanie zwiększona o co najmniej 0,5 m, a fakt ten należy zarejestrować w dokumentacji pala.

Podczas wiercenia posuw i prędkość obrotową świdra należy odpowiednio dostosować do warunków gruntowych, tak aby zminimalizować wynoszenie gruntu na powierzchnię terenu.

Pale należy wykonywać w takiej kolejności i w taki sposób, aby nie powodować uszkodzenia wcześniej wykonanych pali.

## **5.3. Betonowanie pala.**

Mieszanke betonową należy podawać pod odpowiednim ciśnieniem, centralną rurą rdzeniową świdra ślimakowego. Do podawania mieszanki betonowej należy stosować pompy przystosowane do podawania betonu na wysokość odpowiadającą poziomowi przewodu na górze świdra, po jego wyciągnięciu z gruntu. Pompowanie masy betonowej powinno odbywać się wg instrukcji opracowanej dla danego urządzenia. Mieszanka musi być podawana do pala z odpowiednim wydatkiem, do którego dostosowana jest prędkość podciągania świdra tak, aby powstał ciągły, monolityczny pal o nominalnym przekroju. Formowanie trzonu należy wykonać z pewnym nadładkiem, który usuwa się wraz z przykrywającym go urobkiem wyniesionym na zwojach świdra; zbieg służy przygotowaniu trzonu do wciśnięcia zbrojenia.

Rzeczywista średnica pala nie może być mniejsza od średnicy nominalnej świdra.

Próbki do badań betonu pobiera się w czasie wprowadzania mieszanki betonowej do pompy. Pobiera się co najmniej 6 szt. próbek z każdego dnia formowania pali, ale nie mniej niż liczba pali wykonanych w tym dniu. W przypadku dostawy mieszanki betonowej z wytwórni o jakości kontrolowanej przez producenta, dopuszcza się zmniejszenie liczby próbek o połowę. Próbkę należy przygotowywać, przechowywać i badać zgodnie z PN-EN 206-1:2003/Apl:2003.

W czasie betonowania, na podstawie oceny urobku wynoszonego na zwojach świdra, należy wykonywać makroskopową ocenę rodzaju gruntów zalegających w podłożu i porównywać je z warunkami gruntowymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W przypadku istotnych niezgodności należy powiadomić o tym Inżyniera i Projektanta.

## **5.4. Wykonanie i montaż zbrojenia.**

Zbrojenie, wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, wprowadza się w świeżą mieszanke betonową przy użyciu wyciągarki zamontowanej na palownicy lub oddzielnego urządzenia dźwigowego. W przypadku długiego zbrojenia, gdy opory są znaczne, stosuje się wspomaganie pogrążania zbrojenia wibratorem. Zbrojenie należy wkładać centrycznie i pionowo. Pogrążanie należy zakończyć na poziomie zgodnym projektem technicznym.

## **5.5. Tolerancje wykonawcze geometrii pala.**

Dopuszczalne odchyłki położenia pala są następujące:

$e \leq 4$  cm, gdy fundament oparty jest na jednym palu

$e \leq 4$  cm, z płaszczyzny rzędu, gdy fundament oparty jest na jednym rzędzie pali,

$e \leq 7$  cm, w płaszczyźnie rzędu, gdy fundament oparty jest na jednym rzędzie pali,

$e \leq 7$  cm, gdy fundament oparty jest na wiązce pali lub kilku rzędach pali,

Dopuszczalne odchyłki wymiarów pala zgodnie z PN – EN 1536:2001.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zakres kontroli**

Sprawdzenie przygotowania terenu należy przeprowadzać na zgodność z odpowiednim punktem niniejszej Specyfikacji. W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania nie zinwentaryzowanych urządzeń lub instalacji, otwory do głębokości 1,2 m powinny być wykopane ręcznie.

Kontroli podlegają:

- warunki gruntowe,
- materiały użyte do pali CFA,
- zakres robót palowych i ich zgodność z Dokumentacją Projektową,
- zgodność prowadzenia robót z wytycznymi technologicznymi określonymi w Projekcie Technologicznym,
- tolerancje wymiarów pali,
- ewentualne badania specjalne – np. próbne obciążenia pala, badania ciągłości pali.

Wykonawca w czasie robót rejestruje wszystkie niezbędne dane, dotyczące wykonania pali i umieszcza je w metrykach wykonania pali.

### **6.2. Sprawdzenie podłoża gruntowego**

Sprawdzenie podłoża gruntowego polega na ogólnym porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych w miejscu wykonywania pala z warunkami podanymi w Dokumentacji Projektowej. Wykonuje się przez obserwację oporu wiercenia oraz sprawdzeniu zgodności rodzaju i miąższości warstw gruntu wyciąganego na świrdrze.

Należy wykonywać makroskopową ocenę rodzaju gruntów zalegających w podłożu gruntowym. Wykonuje się ją na podstawie oceny urobku wynieszonego na zwojach świdra

### **6.3. Kontrola materiałów**

Kontrola jest przeprowadzana wg wymagań Projektu Technicznego i określonych w pkt.2 niniejszej ST.

### **6.4. Monitorowanie wykonania pali**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca na życzenie Zlecającego sporządza a Inżynier Budowy zatwierdza „Plan zapewnienia jakości”. Monitorowanie wykonuje się wg opracowanej przez Wykonawcę instrukcji technologicznej w zakresie zgodnym z PN- EN 1536:2001 i uzgodnionej z Inżynierem.

Badania, w trakcie formowania pala, polegają na sprawdzaniu zagłębienia świdra w grunt, ilości i ciśnienia mieszanki betonowej wtłaczanej do otworu oraz prędkości podciągania świdra. W czasie wbudowywania zbrojenia sprawdza się głębokość opuszczenia i współosiowość usytuowania w trzonie pala.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną. Położenie głowicy pala i osi zbrojenia pali należy sprawdzać przez pomiary przymiarem z podziałką centymetrową i niwelatorem.

### **6.5. Metryka pali**

Wykonawca ma obowiązek sporządzenia metryk pali, które powinny obejmować:

- datę i czas wykonania pala,
- lokalizację pala, długość pala,
- klasę wbudowanego betonu, rodzaj zbrojenia.



Przykład uproszczonej metryki podano poniżej

### METRYKA PALI CFA

Metoda: CFA ( Wykonanego w technologii betonowania ciągłego)

Wykonawca:.....

Budowa: ..... Data:

	Numer pala											
1.	Średnica pala (mm)											
2.	Długość pala (m)											
4.	Źródło betonu											
	Klasa betonu											
5.	Początek betonow. (godz.)											
6.	Koniec betonow.(godz.)											
7.	Typ i długość zbrojenia (m)											
8.	Uwagi m.in. o gruntach											
9.	Nr wydruku komputerowego											
10.	Operator sprzętu											

Inspektor Nadzoru

Kierownik Budowy

.....

.....

#### 6.6. Badania ciągłości trzonu pala

W celu dokonania kontroli ciągłości trzonu pala należy wykonać specjalistyczne badania polegające na rejestracji i analizie fali naprężeń o niskiej wartości, wywołanej uderzeniem specjalnego młotka w głowicę pala. Pale przeznaczone do wykonania badań wyznacza Inżynier w ilości 20% łącznej liczby pali. Przy palach przeznaczonych do badań nie wolno wykonywać żadnych prac do czasu otrzymania rezultatów badań.

#### 6.7. Badania nośności pali

Liczba próbnych obciążeń, terminy badania, zasady pomiaru ustalane są zgodnie z PN-83/B-02482.

**Badania nośności pali powinny być wykonane na podstawie Projektu próbnych obciążeń, który stanowi integralną część projektu palowania. W projekcie określa się pale wybrane do badania nośności. Projekt i badania powinno być realizowane przez uprawnioną jednostkę badawczą działającą na zlecenie Inwestora.**

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 mb długości pala określonej średnicy. Do długości pala nie wlicza się wystającego zbrojenia, ani nadlewki betonu. Długość wykonanych pali oblicza się na podstawie Dokumentacji Projektowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Zasady ogólne**

Roboty objęte niniejszą ST polegają odbiorom.

Pale należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami jeżeli wszystkie badania opisane powyżej dały wyniki pozytywne i zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych. W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, lecz nie zagrażających bezpieczeństwu budowli w okresie jej całej przewidywanej eksploatacji, można warunkowo przyjąć pal.

W przypadku stwierdzenia negatywnych wyników badań Inżynier w porozumieniu z Projektantem winien stwierdzić:

- czy uzyskanie negatywnych wyników spowodowane jest błędem wykonania na skutek nie spełnienia wymogów niniejszej Specyfikacji lub nie zachowania zasad technologicznych, czy też wynika z innych powodów np. z innych niż w dokumentacji warunków gruntowych.
- czy zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych pali.

W przypadku jeśli potrzeba wykonania dodatkowych pali nie wynika z uchybień Wykonawcy, roboty te będą robotami dodatkowymi, za wykonanie których Wykonawcy przysługuje dodatkowe wynagrodzenie.

### **8.1. Odbiory częściowe**

Odbiory częściowe dokonywane są w oparciu o metryki pali i faktyczne ilości wykonywanych metrów bieżących pali. W miarę możliwości Wykonawca powinien sukcesywnie przekazywać atesty na zastosowane materiały.

### **8.2. Odbiory końcowe.**

Dla odbioru końcowego wymagane są:

- dokumentacja powykonawcza,
- atesty na zastosowane materiały,
- wyniki próbnych obciążeń zgodnie z PN-83/B-02482,
- wyniki innych badań zarządzonych przez Inżyniera.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą dla wystawienia faktury jest podpisany przez Zlecającego protokół wykonanych i odebranych robót. Płaci się za odebraną ilość metrów (m) wykonanych pali wg ceny jednostkowej. Cena jednostkowa obejmuje zapewnienie wszystkich czynników produkcji i uzgodnione w umowie zakresy obowiązków Stron.

Cena jednostkowa 1 m pala obejmuje:

- zakup i transport na budowę wszystkich niezbędnych czynników produkcji;
- montaż i demontaż oraz przemieszczenie sprzętu;
- opracowanie projektu wykonawczego palowania;
- przygotowanie stanowisk do próbnego obciążenia pali (o ile nie wyceniono oddzielnie);
- wykonanie pali wg projektu;
- sporządzanie metryk pali;
- rozkucie głowic pali;
- uporządkowanie terenu robót wraz z wywiezieniem urobku;
- przygotowanie materiałów niezbędnych do dokonania odbioru robót palowych.

Wykonanie innych badań zleconych przez Inżyniera (nadzór inwestorski) podlega oddzielnej zapłacie tylko wtedy gdy wyniki tych badań potwierdzają jakość robót zgodną z wymaganiami projektu i Specyfikacji Technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar

PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentacja geotechniczna. Zasady ogólne

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych

PN-78/B-02483 Pale wielkośrednicowe wiercone. Wymagania i badania

PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

PN-H-84023-6/A1:1996 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (Zmiana A

PN-ENV 10080:2004 Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal żebrowana B500 Warunki techniczne dostawy prętów, kręgów i siatek zgrzewanych

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie

PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu

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

PN-EN 197-2: 2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu

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

PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1:2003 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 12350-1:2001 Badanie mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek

PN-EN 12350-2:2001 Badanie mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka

PN-EN 1536:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale wiercone

## **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.

##### **1. Przedmiot SST**

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

##### **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, pręty ze stali zbrojeniowej A-III i A-0 , materiały izolacyjne w przypadku wykonywania betonu na budowie dodatek uszczelniający, drut wiązałkowy,

blaty szalunkowe

### **III. Sprzęt.**

#### **1. Sprzęt do wykonywania robót**

Łopaty, narzędzia do montażu zbrojenia, taczki, deski do pokonania różnic poziomów taczki do transportu betonu, wibrator wgłębny i przyczepny, klucze i śruby do łączenia blatów do deskowań, deskowania przestawne systemowe z podporami i rozparciami deskowań.

### **IV. Transport**

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć 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 dłużyć.

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:

- a) wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, 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) prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące 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 gęstoplastycznej 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 całości i ważniejszych fragmentów 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 pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień 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 jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.

Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na

tylę, 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 m<sup>2</sup>, jak również o dowolnym przekroju z krzyżującym się zbrojeniem (np. podciąg oparty na słupach) powinny być betonowane odcinkami o wysokości nie większej niż 2 m przy jednoczesnym prawidłowym zagęszczaniu mieszanki betonowej za pomocą wibratorów wglębnych i przyczepnych albo ręcznie 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 godz 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 być uzgodnione z nadzorem technicznym.

Przerwy robocze w konstrukcjach mniej skomplikowanych powinny się znajdować:

- w belkach i podciągach - w miejscach najmniejszych sił poprzecznych,
- w słupach - w płaszczyznach stropów, belek i podciągów,
- w płytach - w linii prostopadłej do belek lub eber, na których wspiera się płyta; przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciągu dopuszcza się przerwę roboczą w środkowej części przęsła płyty równoległe do żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego betonu ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego i przepłukaniu miejsca przerywania betonu wodą.

Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania.

Okres między ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony przez nadzór techniczny (laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji, jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz.

Przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia i uprzednio ułożonego betonu.

W przypadku konieczności przerwy w betonowaniu konstrukcji wykonywanych w deskowaniu ślizgowym konieczne jest powolne podnoszenie deskowania na niezbędną wysokość po zabetonowaniu warstwy ostatniej przed przerwą, a do ukazania się widocznej szczeliny pomiędzy deskowaniem a powierzchnią betonu.

### **Pielęgnacja i dojrzewanie betonu**

#### Twardnienie betonu w warunkach naturalnych i jego pielęgnacja

- 1) Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym

okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

2) W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym - mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych, utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej: 7 dni -przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz od chwili jego ułożenia przy temp.  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę, przy temp poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać
- nawilżać beton bezpośrednio po naparzeniu przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zakończeniu naparzania powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

3) Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych ( zgodnie z normą PN - 63/B - 06251

## **VI. Kontrola jakości betonu.**

1. Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu.
2. Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii. Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:
  - charakterystykę betonu, jak klasę 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 (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność)
  - okres w którym wyprodukowano daną partię betonu
3. Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego 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, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiarowymi są: 1m<sup>3</sup> 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 ceną 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 określenia.
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.

##### **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 wp.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 , zębrowana ( 34GS) i gładka St3SX oraz StOS, drut wiązałkowy, podkładki systemowe do zapewnienia należytej otuliny zbrojenia.

#### **III. Sprzęt**

Klucz do wiązania zbrojenia , nożyce do cięcia stali, giętarki ręczne oraz giętarki na stołach, zgrzewarki

#### **IV. Transport**

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

#### **V. WYKONYWANIE ROBÓT ZBROJARSKICH.**

##### **1. Rozmieszczenie prętów w przekroju elementu konstrukcji**

- 1) Minimalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego powinien być ustalony w zależności od przewidywanego sposobu zagęszczania betonu, z tym, że odległości między prętami mierzone w świetle 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 na grupowanie prętów parami. Odległość między parami prętów powinna wynosić nie mniej niż 1,5 d i nie mniej niż 30 mm.

##### **2. Kotwienie prętów zbrojenia i siatek.**

- 1) W elementach zbrojeniowych z betonu rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą: odcinków prostych, odcinków prostych zakończonych hakami, pętli oraz prętów poprzecznych połączonych z prętami kotwionymi za pomocą zgrzewania punktowego (garbowego).
- 2) Pręty zbrojeniowe zaleca się tak kształtować, aby ich zakotwienie w konstrukcji żelbetowej znajdowało się w strefie ściskanej danego elementu.
- 3) Podstawowa długość zakotwienia prętów gładkich zakończonych hakami i żebrowanych bez haków podana jest w PN-99/B-03264.
- 4) Podstawową 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) Podstawową 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) Prętów o średnicy 25 mm i większej oraz prętów zbrojenia w elementach konstrukcji, których cały przekrój jest rozciągany (np. ściąg 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-93/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 wiązanych należy stosować drut wiązałkowy goły żarzony o średnicy 1 lub 1,2 mm. Drut wiązałkowy 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 ogólnym i przepisami i warunkami technicznymi wykonywania robót spawalniczych.
- 3) Złącza spawane można wykonywać przy temp. powietrza nie niższej niż  $0^{\circ}\text{C}$ . Stanowisko spawacza powinno być chronione od wiatru i opadów atmosferycznych.
- 4) Powierzchnie łączonych prętów, blach i kształtowników przed wykonaniem złączy powinny być oczyszczone z rdzy i zgorzeliny.
- 5) Gatunki i średnice 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 temp.  $250^{\circ}\text{C}$ .
- 7) Średnice 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 świadectwach ITB.
- 2) Do każdej partii stali przeznaczonej do zbrojenia konstrukcji z betonu powinno być dołączone zaświadczenie o jakości (atest hutniczy).
- 3) Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
  - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, opadającej rdzy, tłuszców, farb lub innych zanieczyszczeń,
  - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i użebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
  - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 2 m długości pręta.

- 5) Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:
  - a) nie ma zaświadczenia o jakości stali,
  - b) nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
  - c) stal pęka przy gięciu.

#### **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 nośne 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 węzłowych, marek, 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 środkami transportowymi przystosowanymi do tego typu przewozów, bez uszkodzeń i deformacji.

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

Oddzielne pręty należy przewozić w pęczkach, oznakowane i związane drutem.

Szkielety płaskie jednego rozmiaru powinny być układane na przemian na płaskw 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 żurawiem w pozycji na płask. W pozycji tej pakiety należy podnosić za pomocą 4 zawiesi.

#### **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 zaświadczeń 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 obmiarową 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 zakotwień 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 węglowa konstrukcyjna 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-1.5 PREFABRYKATY BETONOWE (montaż)**

**kod CPV 45223821-7**

### **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych budynku. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### **1.2. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót podczas montażu prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych.

Szczegółowy zakres robót według kosztorysowego Przedmiaru Robót stanowiącego integralny załącznik do niniejszej specyfikacji technicznej.

Niniejsza specyfikacja opracowana została dla następujących klas robót według słownika CPV :

- kl.45.21. kod CPV 45223821-7 „Elementy gotowe”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Płyty stropowe kanałowe.**

Prefabrykowane płyty stropowe .

Zaprojektowano żelbetowe monolityczne płyty układach jedno i dwukierunkowych o grubościach 15, 18 i 20cm oraz kanałowe stropy sprężone o grubościach 20, 26,5, 32 i 40cm w układzie jednoprzęsłowym. Dla oparcia płyt stropowych zaprojektowano żelbetowe podciągi, nadproża i wieńce oraz ściany murowane. Spojenie między płytami należy zazbroić jednym prętem średnicy 16 mm w strefie przypodporowej i zalać betonem B-20 C(16/20), tworząc jednolitą monolitycznie konstrukcję stropu z wieńcem spinającym.

#### **2.2. Belki nadprożowe typu „L-19” lub porównywalne**

Belki nadprożowe o kształcie litery L (o szerokości 9 i wysokości 19 cm) należy stosować w zależności od rodzaju otworu i sposobu obciążania nadproża stropami, przyjmując jeden z niżej wymienionych typów:

a/ D- nadproża drzwiowe, o długości – wg projektu

b/ N- nadproże okienne w ścianie zewnętrznej obciążone stropami, o długości – według projektu

c/ S- nadproże okienne w ścianie zewnętrznej nie obciążonej stropami, o długości – wg projektu

Belki nadprożowe powinny być wykonane z betonu klasy B20 (C16/20) zbrojonego stalą 34GS i St0S.

### **3. SPRZĘT**

Montaż prefabrykatów można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera.

Brak szczególnych wymagań odnośnie sprzętu.

### **4. TRANSPORT**

Prefabrykaty przy transporcie i montażu wolno podnosić tylko za montażowe uchwyty wbetonowane w prefabrykaty budowlane. Elementy prefabrykowane można układać na dwóch drewnianych przekładkach tak aby zwis końców był nie większy niż 60 cm. Dotyczy to również składowania. Ilość w stosie – max 6 sztuk lub podpierać w miejscach wskazanych przez producenta. Nie wolno podnosić i podpierać płyt w dowolnym miejscu oraz przewracać na bok gdyż grozi to ich złamaniem. Prefabrykaty mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. 2

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Prefabrykat powinien być ułożony na równo rozłożonej warstwie zaprawy o wytrzymałości na ściskanie określonej w projekcie. Jeżeli w projekcie nie przewidziano inaczej, grubość warstwy zaprawy powinna być nie mniejsza niż 10 mm i nie większa niż 20 mm.

Przy montażu prefabrykatów należy zwracać uwagę na dokładne ich ułożenie w poziomie. Szczególnie należy zwrócić uwagę na spoziomowane i usztywnione drewniane „rygi”, podpierające płyty do chwili należytego stwardnienia betonu wieńców i nadproży ścian nośnych oraz zaprawy w „zamkach”. Przed betonowaniem wieńców otwory płyt zamknąć za pomocą betonowych lub gipsowych krążków.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Prefabrykaty**

Dla każdego prefabrykatu powinno być wydane przez producenta świadectwo jakości. Podstawą wydania świadectwa jakości są bezpośrednie oględziny i pomiary belki/płyty przy odbiorze oraz dokumenty świadczące o wykonaniu elementu zgodnie z projektem technicznym oraz „Wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru prefabrykowanych elementów żelbetowych”. Dokumentami tymi są przede wszystkim:

- a/ protokół badań jakości kruszywa, cementu i wody
- b/ receptury mieszanki betonowej
- c/ atesty materiałów (cement, stal) wystawione przez producentów
- d/ protokoły badań jakości betonu – wytrzymałość, mrozoodporność, nasiąkliwość, wodoszczelność
- e/ zapisy w „Dzienniku produkcji” o odbiorach cząstkowych i przebiegu procesu produkcyjnego dokonanych przez nadzór techniczny
- f/ protokoły ewentualnych badań jakości betonu metodami nieniszczącymi

### **6.2. Montaż prefabrykatów**

Przy montażu swobodnym prefabrykatów należy sprawdzić ustawienie podpór konstrukcyjnych.

Przy montażu prefabrykatów należy sprawdzić:

- a/ osiowość i pionowość ich ustawienia
- b/ wielkość przesunięć w poziomie i pionie
- c/ szerokość spoin i dokładność wypełnienia spoin.

Przed zamocowaniem prefabrykatu podporami montażowymi i odczepieniem z haka żurawia należy sprawdzić prawidłowość oparcie prefabrykatu na podporze.

Montaż elementów prefabrykowanych powinien odbywać się zgodnie z technologią montażu opracowaną przez producenta. 3

### **6.3. Bieżąca kontrola jakości**

Bieżącą kontrolę jakości montażu i jakości wykonania robót związanych z montażem konstrukcji z elementów prefabrykowanych powinien wykonywać kierownik budowy poprzez odpowiednią odpowiednią służbę kontroli.

### **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka lub 1 m zamontowanego prefabrykatu betonowego..

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Inspektor na podstawie zapisów w książce obmiarów i dzienniku budowy.

- a). Przejęcie Robót i Odcinków,
- b). Przejęcie części Robót
- c). Świadectwo Wykonania,

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 5 i 6 dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-76/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone .Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-87/B-02355 Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne.

BN-83/9014-06 Prefabrykaty budowlane z betonu. Płyty stropowe.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

**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.

**1. Przedmiot SST**

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

**2. Zakres stosowania SST**

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

Błoczki 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 posiadać aprobaty techniczne.

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc, jeśli woda odpowiada wymaganiom podanym w normie państwowej dotyczącej wody do celów budowlanych. Niedozwolone jest zużycie wód morskich, ściekowych, 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 stateczności..

**V. WYKONYWANIE ROBÓT MUROWYCH**

**1. Warunki przystąpienia do robót murowych**

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

Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

**2. Ogólne zasady wykonywania murów.**

- 1) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków, otworów itp.
- 2) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji. Ścianki 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 strzępią zazębianą końcowe.
- 4) W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów niż 4 lub 3 należy dokonać tego strzępiami schodowymi lub zastosować przerwy dylatacyjne.
- 5) Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu, przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. 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 ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.
- 7) Izolację wodoszczelną poziomą 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 (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temp powyżej 0°C.
- 10) Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temp poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie 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, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

## **VI. Odbiory robót murowych**

### **1. Podstawa odbioru robót murowych.**

- 1) Podstawę 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 budowę (np. w odniesieniu co 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 (ościeżnic).

## **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 pośrednio 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 budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

## **3. Ocena wyników badań po odbiorze**

- 1) Jeżeli badania wykazują zgodność 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 odstępstwa od postanowień niniejszych „Warunków technicznych” zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają 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 obmiarową robót jest - m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych 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 drążone wapienno -piaskowe.

PN-74/B-12002 - Cegła drążona 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 SPESYFIKACJA 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.

**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 i aluminiowa – obróbki blacharskie**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia 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 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.

**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 nadtapiania (pasmem szerokości ok. 10cm na całej szerokości wstęgi) i powierzchnię izolowanego podłoża (bezpośrednio przed rozwijaną papą). 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 zalegającego na dachu śniegu.
2. Jeżeli zdarzy się, iż rynny nie mogą być zainstalowane według powyższych wytycznych, należy koniecznie stosować płotki przeciwśniegowe. Płotki powinny być mocowane również wszędzie tam, gdzie połać dachu ma wystawę południową, a na dachu położona jest blacha lub inne śliskie pokrycie. Na terenach o obfitych opadach śniegu zaleca się stosowanie płotków przeciwśniegowych bez względu na pokrycie i wystawę dachu.
3. Rynny powinny wystawać poza zakończenie połaci dachowej mniej więcej połowa swej szerokości w taki sposób, aby spływająca woda zawsze trafiała do rynny.
4. Wszystkie rodzaje uchwytów do rynien należy montować w odstępach maksymalnie co 70cm od siebie. W rejonach o obfitych opadach śniegu 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 jakości robót**

### **6.1. *Ogólne zasady kontroli jakości robót***

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

### **6.2. *Kontrola jakości materiałów***

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

- kompletności dostawy,
- zgodności 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 podłoża z płyt izolacyjnych z wełny mineralnej, mogą one stanowić podłoże pod przekrycie papowe, jeśli ich gęstość jest nie niższa 150 kg/m<sup>3</sup>

3. Równość powierzchni podłoża jest dostateczna, gdy na łacie długości 2,0m. szczelina nie jest większa niż 5mm. Szczelina nie może powstać w wyniku uskoju pomiędzy sąsiednimi elementami podłoża.

4. Prawidłowość osadzenia wpustów odwadniających należy sprawdzić wzrokowo.

5. Prawidłowości wyklejenia papą elementów pionowych łączących się z dachem i przechodzących przez dach: - należy je wykleić papą 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 częściowe 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 m<sup>2</sup>

Jednostka obmiarowa 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 częściowy***

1. Odbiory częściowe dokonywane powinny być po zakończeniu kolejnych etapów wykonanych robót pokrywczych.

2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża
- dokładności zagruntowania podłoża
- jakości zastosowanych materiałów

- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia
- dokładności 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. Płatność- 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 przeszywanej 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.
2. **Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**  
Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych 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 zgodnie 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 zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

**Folia kubelkowa**

Gruba, tłoczona folia budowlana oporna na uszkodzenia mechaniczne, korozję chemiczną i biologiczną. Zastosowana jako zabezpieczenia ścian fundamentowych przed parciem wody. Należy montować w jednym systemie ściśle wg zaleceń producenta wraz ze wszystkimi materiałami montażowymi. Należy zakończyć systemową listwą wentylacyjną. Układać na zewnątrz warstw wszystkich ścian fundamentowych, na wysokość przyległego gruntu

**Folia PE**

Folia budowlana PE gr. 0,30 mm, wodoszczelność przy ciśnieniu 2kPa, wytrzymałość na rozdzielanie – 60 N (wzdłuż), 65 N (w poprzek). Zakres stosowania – folia do stosowania jako warstwa rozdzielająca i poślizgowa między elementy betonowe, pod płytę żelbetową; jako oddzielenia na izolację akustyczną, pod jastrych cementowy.

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

### **Wiatroizolacja**

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

### **Papa do wykonywania paraizolacji**

Parametry techniczne: przeznaczenie - papa paraizolacyjna, typ osnowy/gramatura - welon szklano-aluminiowy 180g/m<sup>2</sup>, całkowita grubość papy - 4,0 mm, giętkość na wałku Ø 30 mm / Spływność [°C] - 0/+70

### **Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia**

Maksymalna siła rozciągająca na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 1100 / 1000 N, wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 35 / 40 %, giętkość w obniżonych temperaturach - 25° C, odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100° C, grubość: 5,2 ±0,2 mm, długość rolki: 5,0 m

### **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 z narożną taśmą uszczelniającą w jednym systemie. Sposób układania wykonywać ściśle wg zaleceń producenta.

#### **Dane techniczne**

- 1 Wodoszczelna
- 2 Elastyczna
- 3 Grubość min. 2,0mm
- 4 Folia polimerowa
- 5 Przygotowana jako gotowa do użycia przez producenta
- 6 Przyczepność do betonu – min. 1,3 N/mm<sup>2</sup>

### **Taśma narożna, uszczelniająca**

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

### **Izolacja ciężka fundamentów**

System składa się z bitumicznego preparatu gruntującego nakładanego pędzlem lub ałkiem w celu zwiększenia przyczepności papy do podłoża - papy podkładowej grzanej całopowierzchniowo jako pierwszej warstwy i papy odpornej na przerastanie korzeni jako warstwy drugiej.

Do zabezpieczenia hydroizolacji używa się maty drenażowej układanej włókniną filtracyjną do gruntu.



System wymaga firmy specjalistycznej z dużym doświadczeniem.

	Papa podkładowa	Papa nawierzchniowa
Grubość	3 mm	3,9 mm
Wymiary	1 × 10 m	1 x 8 m
Odporność temperaturowa	od -20°C do +105°C	
Temperatura układania		- od +5°C do +45°C

Dane techniczne

### **Izolacje termiczne i akustyczne**

Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych zgodny z aprobatą techniczną z warstwą izolacji termicznej z wełny mineralnej fasadowej grubości 20 cm w zestawie z wiatroizolacją. Ocieplenie cokołu j.w. z zastosowaniem styropianu ekstrudowanego XPS gr. 14 cm.

#### **Styropian ekstrudowany**

izolacja termiczna ścian fundamentowych, montowana od zewnątrz. Gęstość: 33-45 kg/m<sup>3</sup>; nasiąkliwość wodą < 0,7%; klasa reakcji na ogień E; opór cieplny Rd=3,1(m<sup>2</sup>K/W) λd= 0,038 (W/mK), Układać ściśle wg zaleceń producenta oraz stosować wszelkie systemowo zalecane materiały montażowe. Montować aluminiową listwę cokołową.

#### **Wełna mineralna - elewacja**

Izolacja termiczna ścian elewacyjnych.

Dane techniczne: grubość - 20 cm, izolacja niepalna, klasa reakcji na ogień A1, opór cieplny RD [m<sup>2</sup>\*K/W] – 5. Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła 0,036 W/mK, zestaw z wiatroizolacją – do zastosowania w systemach ścian trójwarstwowych, wentylowanych.

#### **Wełna mineralna – warstwa izolacji cieplnej dachu**

Warstwa zewnętrzna grubości 20 cm twarda, warstwa wewnętrzna grubości 10 cm półtwarda, Współczynnik przenikania ciepła U – 0,15 dla grubości 20+10 cm

Odporność ogniowa – REI 30 układanej jednowarstwowo

## **III. 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 te 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, zaaprobowaną przez dowolną jednostkę prawną wyznaczoną lub zatwierdzoną przez Rząd Polski do wystawienia certyfikatów zgodności 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 długością 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**

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

#### V. WYKONANIE ROBÓT

1. **Izolacja przeciwwilgociowa**

1) Zgodność 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 mżawki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność względna powietrza jest

większa ni 85 %. Roboty izolacyjne powinny być wykonywane bardzo starannie i przez przeszkolonych pracowników.

Zwraca się uwagę i wykonywanie poprawek na już ukończonych 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 e brakiem wystających ziaren kruszywa itp
- c. w momencie przystąpienia do układania warstwy izolacji, powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona, a sam beton suchy; w przypadku dużych zanieczyszczeń powierzchni betonu należy ją wy piaskować i dokładnie odkurzyć przy pomocy sprężonego powietrza.
- d. wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione i wygładzone a wystają 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 pylastych i zniszczeń, mleczka cementowego i zanieczyszczeń naniesionych podczas budowy,
- f. wilgotność betonu (2 cm poniżej powierzchni) nie może przekraczać 4 %
- g. wiek betonu podło a - minimum 21 dni

4) Gruntowanie podłoża

- a) Wykonanie gruntowania powierzchni stykających się z gruntem - roztwór asfaltowy podkładowy.
- b) Gruntowanie podłoża pod papę termozgrzewalną.
- c) Gruntowanie podłoża powinno się wykonać przy użyciu firmowego środka gruntującego. Materiał gruntujący należy nanosić zgodnie z technologią wykonania podaną przez producenta i zaaprobowaną przez dowolną jednostkę prawną wyznaczoną lub zatwierdzoną przez Rząd Polski do wystawienia certyfikatów zgodności dla materiałów. Należy zwrócić uwagę na wymagane zużycie środka 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 środek gruntujący nie brudzi ręki). 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 Techniczną dowolnej jednostki prawnej wyznaczonej lub zatwierdzonej przez Rząd Polski do wystawienia certyfikatów zgodności 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 walka celem lepszego dociskania świeżo zgrzanej izolacji. Kalkulując ilość potrzebnego materiału należy przyjąć na obiektach bez krzywizn 15%, a na obiektach z krzywiznami do 20% więcej izolacji ni istniejąca powierzchnia. Zakład podłużny między dwoma sąsiednimi arkuszami izolacji nie powinien być węższy ni 8 cm. natomiast zakład czołowy między końcami rolek winien wynosić 15

cm. Układanie izolacji zaczynamy od najniższego punktu obiektu posuwając się w górę tj. wykonujemy zawinięcia izolacji na głębokość 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 najszybszym terminie położyć kolejną zaprojektowaną warstwę budowlaną.

7) Izolacja z folii polietylenowej

Izolację wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta.

3. **Izolacja cieplna i przeciwdźwiękowa**

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 łączników 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 parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodną 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 co. 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 warstwą ściany. W czasie przerw w wykonywaniu robót materiał izolacyjny winien być chroniony przed zawilgoceniem przez przykrywanie ścian papą, folią 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 ścian zewnętrznych). Zaleca się stosowanie płyt ze styropianu. Ocieplanie ścian fundamentowych powinno być wykonane zgodnie z warunkami izolowania ścian pionowych.

### 3) Ocieplenie ścian od zewnątrz.

Ocieplenie należy wykonywać w postaci ciągłej warstwy termoizolacyjnej z płyt z wełny mineralnej przyklejanych do powierzchni zewnętrznej i pokrytych cienką wyprawą tynkarską. Wzmocnioną siatką z włókna szklanego. Warstwa fakturowa ściany, 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 określoną w mniejszej ST i zaakceptowaną 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 zgodności 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, którą 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 wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowany w Dzienniku Budowy.

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

W przypadku gdy choćby jedno z badań dało wynik ujemny, należy odbierane 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 papą termozgrzewalną,
- 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 przeciwdźwiękowe

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 rozpuszczalnika lub substancje oleiste,
- kontrola jakości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji

## VII. OBMIAR ROBOT

Jednostka obmiarowa jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni ścian.

## VIII. ODBIÓR ROBÓT

1. Roboty uznaje się za wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.
  - 1) Odbiory 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) Podstawą 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 Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

## IX. Podstawa płatności

Podstawa do płatności jest odbiór robót przez Inspektora. Płatność- zgodnie z zawartą Umową pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

## X. PRZEPISY ZWIĄZANE

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 badań.

PN-92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

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

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **SST-1.11 STOLARKA I ŚLUSARKA**

**kod CPV 45210000-4**

### **1. Wstęp**

#### **1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażu stolarki i ślusarki.

#### **2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

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

#### **3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania robót związanych z wykonaniem stolarki i ślusarki.

#### **4. Określenia podstawowe**

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

#### **5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **1. Ogólne wymagania**

**Stolarkę okienną** projektuje się jako stolarkę aluminiową w systemie szklenia strukturalnego - Przepuszczalność powietrza klasa AE 1200, Wodoszczelność klasa RE 1200, Współczynnik przenikania ciepła  $U_f$  = od 0,8 W/m<sup>2</sup>K, Odporność na obciążenie wiatrem 1700 Pa, Izolacyjność akustyczna  $R_w$  (C, C<sub>tr</sub>) = 31 ÷ 47 dB, Odporność na uderzenie klasa I4, Wewnętrzna widoczna szerokość 50 mm, Zewnętrzna widoczna szerokość szczelina 20 mm,

1. Budowa szyby dla fasad, okien i drzwi o szerokości do 1500 mm:

Parametry szklenia:  $U_g$  [W/m<sup>2</sup>K]: 0.5,  $L_t$  [%]: 43,  $L_r$  [%]: 18,  $R_a$ -RD65 [%]: 95,  $g$ [%]: 26,  $R_w$  = 43 (-2, -4)

2. Budowa szyby dla fasad, okien i drzwi o szerokości od 1500 mm do 2000 mm: Parametry szklenia:  $U_g$  [W/m<sup>2</sup>K]: 0.5,  $L_t$  [%]: 42,  $L_r$  [%]: 18,  $R_a$ -RD65 [%]: 94,  $g$ [%]: 26,  $R_w$  = 47 (-1, -4) z folią Stratophone

Dla całego systemu współczynnik przenikania ciepła 0,9 [W/m<sup>2</sup>K]

#### **stolarka drzwiowa zewnętrzna :**

##### **Profil ALUMINIOWO-SZKLANY,**

Wypełnienie - szkło bezpieczne,

Okucia, drzwi, klamki oraz ościeżnica w kolorze czarnym

Jedno ze skrzydeł musi zapewniać przejście min 90cm w świetle po otwarciu, wyposażone w samozamykacz.

Parametry stolarki w rysunków zestawienia stolarki drzwiowej

#### **Drzwi STALOWE**

Wykonane z 2-óch okładzin zewnętrznych z blachy obustronnie ocynkowanej i powlekanej lakierem poliestrowym.

Drzwi , ościeżnica, klamka w kolorze czarnym.

Przekrój drzwi - 40mm. wyposażone w zamek.



Drzwi pokryte panelami na podkonstrukcji aluminiowej, w układzie identycznym jak na elewacji. Drzwi ukryte, niewidoczne pod pokryciem fasadowym jak na wykończeniu ścian. Należy zapewnić odporność przeciwpożarową EI 30.

Parametry stolarki w rysunków zestawienia stolarki drzwiowej

### **Brama harmonijkowa**



Przeszkłone skrzydła bramy - wykonane z szyby bezpiecznej zapewniające wizualną lekkość konstrukcji oraz nie ograniczające dostępu światła dziennego do wnętrza pomieszczenia. Elementy mocujące - spawane do skrzydeł zawiasy oraz elementy mocujące rolek i wózków jezdnych, stanowią mocne i stabilne połączenie poszczególnych skrzydeł bramy. Szyna jezdna - brama zawieszona jest poprzez wózki na szynie jezdnej zamocowanej do nadproża. wyposażone krawędzie skrzydeł oraz krawędzie ościeżnicy są wyposażone w uszczelki przylgowe. Szyna prowadząca - elementem stabilizującym i utrzymującym skrzydła w pionie są rolki poruszające się w osadzonej w posadzce szynie prowadzącej. Dolne krawędzie skrzydeł wyposażone są w uszczelki szczotkowe

**Uwaga. Niektóre drzwi stalowe wymagają wzmocnienia i konstrukcji umożliwiającej przymocowanie do nich paneli elewacyjnych . Schemat montażu wg. rysunków.**

stolarka drzwiowa wewnętrzna

Drzwi do sal symulacyjnych/dydaktycznych

Ramiak wykonany jest z MDF.

Wypełnienie skrzydła stanowią płyty MDF.

Poszycie skrzydła wykonane jest z okleiny HPL kolor zgodnie z projektem wykonawczym

Ościeżnica, klamka metalowa w kolorze czarnym

Klasa akustyczna min.  $R_w=32$

Ościeżnica stalowa, ocynkowana, malowana proszkowo, kolorystyka wg. Projektu wykonawczego.

Drzwi przeznaczone do stosowania w budynkach użyteczności publicznej (szpitale, przychodnie i gabinety lekarskie) oraz przemysłowych i magazynowych – jako drzwi wewnętrzne wejściowe, stanowiące zamknięcia otworów w ścianach wewnętrznych między korytarzem a pomieszczeniami.

#### **PARAMETRY**

klasa mechaniczna: 3 klasa wymagań wytrzymałości mechanicznej tj. ciężkie warunki eksploatacji wg PN-EN 1192:2001

izolacyjność akustyczna: klasa  $R_w = 37$  dB

#### **KONSTRUKCJA**

skrzydło przylgowe: ramiak drewniany, wypełnienie stanowi płyta wiórowa

skrzydło obłożone obustronnie płytą HDF gr. 5 mm z wkładem ołowianym gr. 1 mm

skrzydło posiada obustronny wkład ołowiany gr. 1 mm (łącznie 2 mm dla skrzydła)  
ościeżnica: stała lub regulowana metalowa z wkładem ołowianym wykonana z blachy 1,5 mm  
Parametry stolarki w rysunków zestawienia stolarki drzwiowej

Uwaga: W części „domu studenta” drzwi należy wyposażyć w samozamykacze oraz system kontroli dostępu . Klasa akustyczna Rw 32

### **Drzwi STALOWE**

Wykonane z 2-óch okładzin zewnętrznych z blachy obustronnie ocynkowanej i powlekanej lakierem poliesterowym.

Drzwi , ościeżnica, klamka w kolorze na podstawie projektu wykonawczego.

Przekrój drzwi - 40mm. wyposażone w zamek.

Parametry stolarki w rysunków zestawienia stolarki drzwiowej

### **Profil ALUMINIOWO-SZKLANY,**

wypełnienie - szkło bezpieczne

okucia w kolorze grafitowym (RAL7016), jedno ze skrzydeł musi zapewniać przejście min 90cm w świetle po otwarciu, - wyposażone w samozamykacz.

Parametry stolarki w rysunków zestawienia stolarki drzwiowej

*Uwaga: Wszystkie drzwi wewnętrzne do pomieszczeń przewiduje się wyposażyć w tabliczki informacyjne. Tabliczki wykonane z laminatu gr. 1,6 mm. Napis i logo grawerowane laserowo. Wymiar 200 mm x 50 mm. Montowane za pomocą kleju bezbarwnego na ścianie przy danych drzwiach na powierzchni ściany murowanej lub szklanej. Przed przystąpieniem do montażu, lokalizację oraz układ/ numerację oraz informację dot. Poszczególnych tabliczek należy ustalić z Projektantem.*

### **KLAPY DYMOWE PEŁNIĄ RÓWNIEŻ FUNKCJĘ WYŁAZU DACHOWEGO.**

Zaprojektowano klapę dymową w wydzielonej pożarowo klatce schodowej. Klapę dymową należy wyposażyć w przyciski włączające, manipulator, czujnik pogodowy oraz czujkę dymu i centralkę oddymiania z podłączeniem do SAP. Klapa dymowa pełni również funkcję wyłazu dachowego.

#### **Budowa klapy oddymiającej :**

- podstawa skośna o wysokości 500 mm wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm
- podstawa przystosowana do mocowania obróbki dachowej
- izolacja termiczna podstawy o standardowej grubości 20 mm z twardej wełny mineralnej
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm przeznaczony do mocowania podstawy do konstrukcji dachu
- wypełnienie skrzydła : płyta z poliwęglanu kanalikowego o grubości 25 mm

#### **Funkcje :**

- oddymiania
- wentylacji
- wyłazu

**System sterowania klapą oddymiającą :** pneumatycznie - elektryczny (230V~)

#### **Wyposażenie dodatkowe :**

- elementy zwiększające powierzchnię czynną klap: owiewki i kierownica
- siłownik do wentylacji
- wyłącznik krańcowy
- krata utrudniająca włamanie
- siatka zabezpieczająca przed upadkiem

### **POWIERZCHNIA CZYNNA ODDYMIAANIA**

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

$5\% \times 18,41 \text{ m}^2 = 0,9205 \text{ m}^2$

Zgodnie z PN-B-02877-4 powierzchnia otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż 1 m<sup>2</sup>. Przyjęto klapę dymową z owiewkami. Wymagana powierzchnia czynna oddymiania z owiewkami dla tej klapy powinna wynosić min. 1,10m<sup>2</sup>.

#### POWIERZCHNIA NAPOWIETRZANIA

Zgodnie z PN-B-02877-4: Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła, punkt 6 geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej 30% większa niż suma powierzchni wszystkich klapy w danej klatce schodowej.

Przyjęto klapę dymową o powierzchni czynnej oddymiania 1,17m<sup>2</sup>, o powierzchni geometrycznej 1,69 m<sup>2</sup>.

Wymagana powierzchnia geometryczna napowietrzenia: 1,69m<sup>2</sup> x 130% = 2,20m<sup>2</sup>

Powierzchnia okna w klatce schodowej :

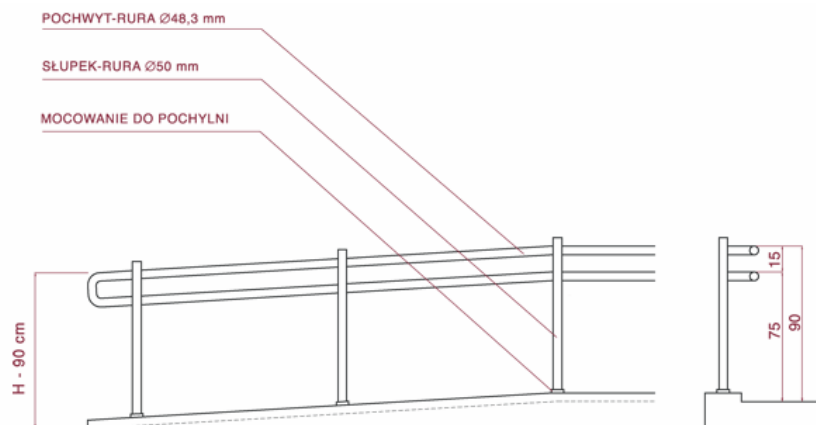
1,50m x 1,50m = 2,25m<sup>2</sup> – warunek spełniony

#### BALUSTRADY

- **Balustrady i pochwyt zewnętrzne**

Schody zewnętrzne projektuje się wyposażyć w pochwyt malowane proszkowo w kolorze czarnym o matowej strukturze. Przekrój pochwytu – prostokątny. Wysokość pochwytu nad poziomem wykończenia schodów – 110cm. Pochwyty montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Pochwyty i balustrady przy pochylni dla osób niepełnosprawnych należy montować na wysokościach , zgodnie ze schematem poniżej:



Pochwyty i balustrady wykonane ze stali nierdzewnej, malowanej proszkowo w kolorze czarnym.

- **Balustrady i pochwyt wewnętrzne**

Balustrady i pochwyt schodowe należy montować w sposób umożliwiający zachowanie 120cm przejścia w świetle mierzone pomiędzy balustradami/pochwyty. Należy zamontować balustradę systemową , stalową, malowaną proszkowo w kolorze czarnym. Rozstaw pionowych „słupków” o średnicy 1,5cm co 7 cm. Pochwyt drewniany, prostokątny, wymiary 2x5cm, montowany do stalowej ramy mocującej słupki. Drewniany pochwyt należy zabezpieczyć lakierem , nie zmieniającym koloru drewna.

### 3. 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 te 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 ślusarka.

##### **1. Montaż okien i drzwi**

- 1) Aby okna i drzwi zachowały deklarowane parametry i nie sprawiały kłopotu w użytkowaniu, należy je prawidłowo je wbudować.
- 2) Regulacja skrzydeł okiennych w oście nicach zwyczajowo dokonane jest u Producenta, natomiast przy wbudowywaniu okna należy zwrócić uwagę na:
  - a) zachowanie prawidłowych luzów montażowych pomiędzy oście nicą i otworem w ścianie. Szerokość otworu w ścianie musi być większa o min. 20 mm od szerokości, a wysokość o 45 mm od wysokości okna.
  - b) dokładne ustawienie oście nicy w otworze okiennym z zachowaniem pionu i poziomu oraz przekątnych. Dopuszczalne różnice przekątnych oście nicy okna po wbudowaniu nie mogą przekroczyć na długości 1 metra - 2 mm. powyżej 1 metra - 3 mm.
  - c) zastosowanie elementów mocujących oście nice w ścianach (kotwy) zgodnie z Instrukcją producenta. Niedopuszczalne jest mocowanie okien i drzwi przy pomocy gwoździ lub innych łączników niszczących elementy oście nic,
  - 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.

By wbudowywanie 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 ślusarki**

Wszystkie elementy ślusarskie 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 ukończyć 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 określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości montażu stolarki i ślusarki. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności 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 Inżyniera.

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

### 2. Kontrola jakości.

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

Wymienione badania należy przeprowadzić przy odbiorze każdej partii elementów.

- 3) Badanie jakości 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 badań 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 ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
  - rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów, kotwiących
  - uszczelnienie przestrzeni między ościeżami (ścianą) 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 :

- m<sup>2</sup> – powierzchni wymienionej stolarki okiennej,
- m<sup>2</sup> - powierzchni wykończonych ościeży 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, jakości i wartości wykonanych robót określonych w punkcie 6 niniejszej ST.

## **9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności robót murowych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną za jednostkę obmiaru danego typ robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Instrukcje montażu wszystkich elementów opracowane przez Producentów.

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

PN-79/M-83102 -Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym

PN-79/M-83104 -Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym soczewkowym

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

PN-EN 1522:2000 -Okna, drzwi, aluzje i zasłony - Kuloodporność - 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-1.12****TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE**  
**kod CPV 45410000-4**

**Wstęp**

**1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynki i okładziny wewnętrzne.

**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 tynków i okładzin wewnętrznych.

**4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami 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 zaświadczenia 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**

- zaprawa tynkarska – według PN-B-10109:1998, PN-B-IO106:1997
- glazura
- gładź gipsowa – musi posiadać aprobatę techniczną
- sufity podwieszane
- panele akustyczne
- korek
- tynk beotnowy

**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 te 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.

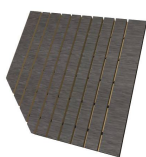
Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Projektuje się wykończenie ścian **sal audytoryjnych** za pomocą paneli akustycznych ściennych o charakterystyce liniowej, układanej w pionie. Druga warstwa paneli (ukryta) w poziomie, zgodnie ze schematami poniżej. Panele akustyczne mają na celu zapobieganie zjawisku pogłosu i normują rozprzestrzenianie się dźwięku w pomieszczeniach.

Przyjęta kolorystyka:



- Sala nr 0.01



- Sala nr 0.02



- Sala nr 0.03

- Łazienki, węzły sanitarne** – ściany pomalowane farbą wodoodporną, w kolorze białym lub czarnym – zgodnie z rysunkiem aranżacji poszczególnych pomieszczeń. Na rysunkach aranżacji łazienek zaznaczono ściany pokryte mozaiką 10x10cm w kolorze czarnym, o matowej/satynowej teksturze (w miejscach szczególnie narażonych na zabrudzenia lub zawilgocenie). Dobrano fugę czarną, której szerokość należy dobrać po wyborze konkretnego rozwiązania systemowego dla płytek ściennych typu mozaika.
- Ściany w łazienkach w tzw. „domu studenta” – płytki ceramiczne w kolorze białym i czarnym, gabaryty 15 cm x 15 cm. Układ płytek według narysowanych aranżacji w projekcie wykonawczym. Między płytkami fuga grubości 2 mm w kolorze czarnym.





- c. Pokoje tzw. „domu studenta” – Ściany pokryte drobnoziarnistym, zabarwionym tynkiem mineralnym wyprodukowanym na bazie spoiwa wapiennego. Imitacja „surowego” betonu. Reszta ścian pokryta tynkiem cementowo-wapiennym i malowana dwukrotnie farbą lateksową w kolorze białym, zmywalną, hydrofobową, odporną na zabrudzenia. Lokalizacja ścian została rozrysowana na kładach zawartych w opracowaniu aranżacji wnętrz.



Pomieszczenia biurowe, komunikacja, hole– ściany pomalowane farbą lateksową, wodoodporną, odporną na zabrudzenia, w kolorze białym. Ściany należy malować dwukrotnie i przestrzegać instrukcji dla konkretnego dobranego produktu.

## 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 zamurwane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz obsadzone oście nice okienne i drzwiowe, jeśli 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 narażania na wpływy mechaniczne i chemiczne, wilgoć itp.), a w zależności od rodzaju zaprawy odpowiadać wymaganiom właściwej norm) przedmiotowej, przy czyni w przypadku tynków dwu- i trój warstwowych marka zapraw) użytej na kolejne warstw), tj. na narzut i gładź, powinna być ni sza ni marka zaprawa użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych). Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych równie poszczególne warstw) tynku powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni.

Tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej ni 5°C i pod warunkiem, e w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatur) 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”.

Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich

przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem: w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne powinny być w okresie wiązania zaprawy (tj. w ciągu około 1 tygodnia) zwilżane wodą.

### 3. **Gładź gipsowa**

#### 1) Przygotowanie podłoża

Gładź stosuje się na podłoże wykonane z betonu, tynku cementowo – wapiennego i gipsu, nie narażone na bezpośredni wpływ wilgoci. Zaprawy tej nie stosuje się na podło a ch drewnianych, metalowych i z tworzyw sztucznych. Podło e powinno być mocne i oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów, wosku, resztek powłok malarskich. Żle związane części powierzchni należy uprzednio odkuć, zaś części luźne lub pyliste usunąć przy pomocy szczotki stalowej. Podłoże przed nałożeniem zaprawy należy zwilżyć wodą. Jeżeli istnieje potrzeba redukcji chłonności podło a, 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. Gładź należy przygotowywać w czystych pojemnikach (resztki związanego gipsu skracają czas wiązania następnego zaczynu). W przypadku wypełniania ubytków konsystencja zaprawy powinna być bardziej gęsta, ni w przypadku wykonywania gładzi. Zaprawa nadaje się do użycia natychmiast po wymieszaniu i zachowuje swoje właściwości przez ok. 1,5 godziny.

#### 3) Sposób użycia

Gładź nakłada się równomiernie metalową pacą na podłoże, dociskając zaczyn silnie pacą do podło a. Zaleca się najpierw wypełnić duże ubytki. Na ściany 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 pacę w kierunku do siebie. Na duże powierzchnie, można nakładać warstwę szpachli za pomocą agregatu tynkarskiego.

Po wyschnięciu masy drobne nierówności usuwamy papierem ściernym 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 pomieszczeń. Prace okładzinowe tzn. malowanie, tapetowanie, układanie płytek ceramicznych można rozpocząć gdy wilgotność gładzi będzie mniejsza ni 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 - wkrętów, np. samogwintujących wg PN-79/M-83102. Metalowe elementy konstrukcji powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu. Rozstaw gwoździ lub wkrętów powinien być nie większy ni 30 cm, a ich odległość od krawędzi płyty powinna wynosić 10-15 mm. Łebki gwoździ lub wkrętów powinny być tak dociśnięte, aby wgłębiały się w licowe powierzchnie płyt, ale nie powodowały przerwania kartonu lecz jedynie mogą go nieco wgniatać w gips. Łebki elementów mocujących należy zaszpachlować.

#### 1) Wykonywanie spoin

Wolną przestrzeń pomiędzy krawędziami płyt należy oczyścić i zwilżyć, a następnie wypełnić gęstym zaczynem gipsowym z dodatkiem opóźniacza dopuszczonego do stosowania w budownictwie do spoin gipsowych. Zaczyn gipsowy należy wcisnąć w spoiny tak, aby przylegał do podło a, do mocujących placków lub lat drewnianych, a nadmiar zaczynu ściągnąć. Spoinę płaską należy po stwardnieniu wyrównać przed stwardnieniem zaczynu wyprofilować szablonem metalowym lub z twardego drewna. Przy oście nicach, 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.

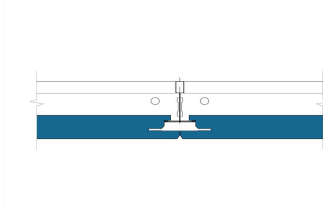
## 6. Sufity podwieszane

Akustyczny sufit podwieszony z niewidoczną konstrukcją nośną w skład którego wchodzi:

Płyty wypełniające z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych w module 1200x600mm, grubość 22mm, o deklarowanych i gwarantowanych w ramach Deklaracji Właściwości Użytkowych (DoP) parametrach:

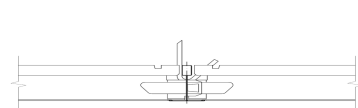
- współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w=1,00$ ,
- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1,
- uwalnianie formaldehydu - Klasa E1,
- odporność na zginanie - Klasa 1/C/0N

Płyty zabezpieczone obustronnie welonem z włókna szklanego, strona widoczna mikronatryskowa w kolorze białym, współczynnik odbicia światła 86%, współczynnik bieli  $L=94,5$ , powierzchnia ultramatowa i gładka o połysku 0,8%. Płyty przeznaczone do czy szczenia na sucho i mokro zgodnie z kartą techniczną. Krawędzie boczne płyt typ X, wzmocnione i malowane, umożliwiające 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.



Konstrukcja nośna, system 2890, składająca się z profili T24, nośnych oraz poprzecznych o pełnej wys. 38mm, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej ze stopką pokrytą balchą z 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 środku 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 skręceniem. Rozwiązanie o gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji Właściwości Użytkowych (DoP) parametrach:

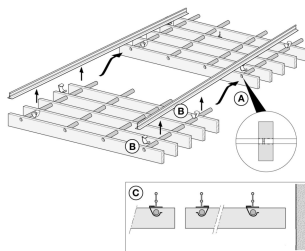
- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1,
- odporności na korozję - Klasa trwałości B,



Dopuszczalne obciążenie konstrukcji 16,5 kg/m<sup>2</sup> przy rozstawie wieszaków 120x120cm. Wykończenie przy ścianie w postaci kątownika przyściennego schodkowego z płytą dociętą do wymiaru.

W miejscach oznaczonych na rzutach sufitów (komunikacja, hole) należy zastosować **sufity listwowe**.

Wysokość panela - 250 mm Rozstaw paneli (w osiach) - 300 mm Szerokość podstawy panela – 50 mm Wymiar prześwitu pomiędzy panelami – 250 mm Rodzaj materiału – aluminium lakierowane metodą Coil Coating z perforacją typu AP4 Grubość blachy – 0,6 mm Grubość izolacji akustycznej – 50 mm Max. długość paneli: 3000 mm Rozstaw dźwigarów: max. 1500 mm Ze względu na otwarty charakter sufitu wszelkie instalacje p.poż (sygnalizacyjne i zraszające) mogą być poprowadzone ponad sufitem.



W łazienkach , zgodnie z rysunkiem zestawienia sufitów, należy zastosować **sufity rastrowe**, aluminiowe, malowane proszkowo w kolorze czarnym. Wielkość oczka sufitu 40 mm x 40mm.

### Przeznaczenie wyrobu:

Do wykonywania sufitów podwieszanych w obiektach użyteczności publicznej jak centra handlowe, banki, biura, dworce, porty lotnicze, itp.

### Charakterystyka wyrobu:

Rozmiar oczka w osi profili - 40 mm

Rozmiar oczka w świetle: - 35 mm

Ze względu na otwarty charakter sufitu wszelkie instalacje ppoż. (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 Właściwości Użytkowych zgodna z normą PN – EN 13964

Atest Higieniczny PZH: HK/B/1054/01/2014

### Parametry techniczne:

- waga	-	3,73 kg/m <sup>2</sup>
- ilość mb profili/m <sup>2</sup>	-	50,00 mb/m <sup>2</sup>
- pow. otwarta sufitu	-	75%

### Normy spełniane przez wyrób:

PN – EN 13964

Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.

Siatkę rastra tworzą elementy z blachy aluminiowej o przekroju „U”, o podstawie 5 mm i wysokości 26 mm.

### Średnie normatywne zużycie elementów

#### konstrukcyjnych sufitu:

- profil nośny I 2400	- 0,70 szt./m <sup>2</sup>
- profil poprzeczny I 600	- 2,77 szt./m <sup>2</sup>
- złożone panele 600x600 (po 14 szt. poprz. M i F)	- 2,78 szt./m <sup>2</sup>
- łącznik profilu nośnego	- 0,70 szt./m <sup>2</sup>
- wieszak systemowy	- 2,24 szt./m <sup>2</sup>

### Elementy składowe rastra

### Schemat montażu

- 1 - dźwigar I=1800/2400/3000
- 2 - poprzeczka I=600
- 3 - pole rastra Micro Cell

## 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 określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych rynków i okładzin wewnętrznych. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności 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 Inżyniera.

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

## 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. **Głazura**

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 wyłożonych glazurą oraz wad i uszkodzeń powierzchni,

## 4. **Gładź 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 ściennej z sufitową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi.

## OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru wszystkich Robót objętych niniejszą ST jest metr kwadratowy [m<sup>2</sup>].

## 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 niewłaściwie wykonaną część uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

1) Podstawą 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,
- protokół 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 ściennie 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**

### **WSTĘP**

1. **Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

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**

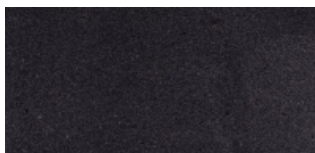
Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2. **Materiały**

- podkład cementowy samopoziomujący posadzka betonowa
- wykładzina podłogowa

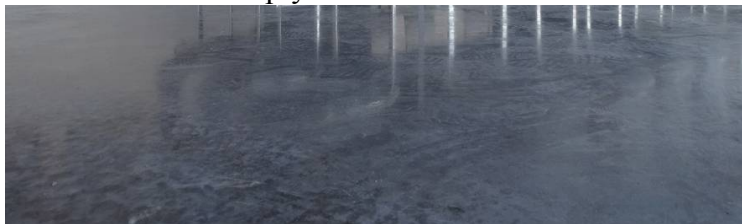
Podłogi wykonać z materiałów umożliwiających ich mycie. Posadzki należy wykończyć zgodnie z tabelą pomieszczeń oraz zgodnie z rzutami projektu architektonicznego. Posadzki w zależności od przeznaczenia pomieszczenia należy wykończyć:

- a. **łazienki, węzły sanitarne, szatnie** – płytki gresowe, kolor na podstawie projektu wykonawczego, klasa ścieralności 4, Należy pamiętać o zaizolowaniu posadzki folią w płynie. Narożniki zabezpieczyć taśmą narożną. Izolacje wyprowadzić 30 cm na ściany. Izolacje przeciwwodne oraz taśmy uszczelniające należy zastosować z jednego systemu uszczelniającego stosowanego w łazienkach. Należy używać klejów do płytek na bazie żywic epoksydowych.
- b. **Strefa wejściowa**- płytki granitowe, kolor ciemny grafit, polerowane 60x30x2 cm, klasa ścieralności 4, o gładkiej, lustrzanej strukturze i delikatnym wzorze. Należy używać klejów do płytek na bazie żywic epoksydowych. Układać zgodnie z rysunkiem posadzki parteru.





- c. **Korytarze na piętrze 1 i 2** – Posadzka betonowa, zatarta na gładko, bezspoinowa, gładka powierzchnia, kolor zgodnie z projektem wykonawczym
- d. **Łazienki w domu studenta** – białe płytki ceramiczne



- e. **Pomieszczenia techniczne, zaplecza magazynowe** – gres techniczny wym. 30x30 cm, grubość 7,5 mm, struktura, matowa, gładka, kolor grafitowy, fuga w kolorze płytki  
Antypoślizgowość R10  
Odporność na ścieranie IV



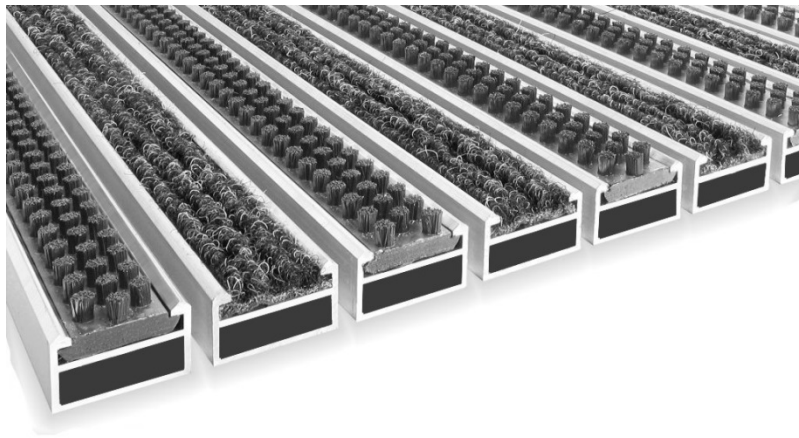
- f. **Sale symulacyjne, sale dydaktyczne** – wykładzina PVC homogeniczna, antyelektrostatyczna kolorystyka zgodnie z projektem wykonawczym
- g. **Sale seminaryjne na parterze** - wykładzina PVC homogeniczna antyelektrostatyczna  
Klasyfikacja Klasa użytkowa ISO 10874 (EN 685)  
Typ wykładziny ISO 10581  
Homogeniczna akustyczna wykładzina winylowa. Typ I. Klasyfikacja UPEC  
Klasyfikacja UPEC U4 P3 E2/3 C2  
Redukcja dźwięków EN ISO 717/2 ok. + 17dB  
Poprawa akustyki NF S31-074 Ln,e,w  
Grubość całkowita 3.70mm  
Grubość warstwy użytkowej 2.00mm  
Grubość pianki 1,70mm  
Waga całkowita 3600g/m2  
Zabezpieczenie powierzchni - PUR Reinforced  
Reakcja na ogień  $\geq 8 \text{ kW/m}^2$  ,Klasa B  
Oddziaływanie kółek krzeseł :Brak uszkodzeń  
Odporność na światło EN ISO 105-B02  $\geq 6$   
Odporność chemiczna ISO 26987 (EN 423) Bardzo dobra  
Antypoślizgowość DIN 51130 R9 EN 13893  $\geq 0.3$
- h. **Pomieszczenia biurowe, pokoje studenckie** – wykładzina dywanowa , kolorystyka zgodnie z projektem wykonawczym

**Uwaga . W każdym pomieszczeniu należy wykonać cokół o wysokości 10 cm z danego typu materiału posadzki – wg. rysunków wykonawczych posadzek.**

**UWAGA: W pomieszczeniach mokrych należy wykonać spadki do kratek ściekowych.**

### **WYCIERACZKA WEWNĘTRZNA**

Wycieraczka o profilach aluminiowych z wkładem ryps + szczotka (gr. 22mm) w kolorze szarym. W skład systemu wchodzi szczotka czyszcząca. Zapewnia wysoki poziom czystości, łącznik z linki stalowej nierdzewnej, odporna na ścieranie i środki rozpuszczające śnieg, sól kuchenną oraz podstawowe środki chemiczne. Zwijana wycieraczka z wkładem czyszczącym w postaci rypsu wklejonego w profil na przemian z wkładami szczotkowymi połączone nierdzewnymi linkami stalowymi. Połączenie obydwu wkładów umożliwia czyszczenie obuwi z błota, śniegu oraz także osuszanie z wilgoci. Wkłady odporne są na ścieranie, wygniatanie, dobrze absorbują wilgoć. Całość łączona przy pomocy nierdzewnych lin stalowych. Duża wytrzymałość mechaniczna oraz odporność na warunki atmosferyczne. Przeznaczona do wejść o dużym natężeniu ruchu pieszych oraz ręcznych 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 kątownika aluminiowego.

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

Liczba szczoteczek : 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. Podłoża 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 podłoża 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. Większe nierówności podłoża zaleca się korygować, stosując zaprawę wyrównującą. Podłoże może być suche lub wilgotne. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża, należy stosować emulsję gruntującą. W przypadku klejenia na trudne do oczyszczenia i niestabilne podłoże zaleca się wykonać próbę przyczepności, polegającą na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach. Podłoże powinno mieć wytrzymałość na ściskanie nie mniejsze niż 12MPa.

2) Przygotowanie zaprawy

Klej przygotowuje się przez wsypanie do wody i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Klej nadaje się do użycia po upływie 5 minut i po ponownym wymieszaniu. Swoje właściwości klejące zachowuje przez 4 godziny.

3) Sposób użycia

Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy nanieść zaprawę klejową pacą zębatą, możliwie w jednym kierunku. Nie należy jednorazowo nakładać zaprawy na zbyt dużą powierzchnię, ponieważ zachowuje ona swoje właściwości klejące przez około 10-30 minut (w zależności od podłoża). Aby sprawdzić, czy możliwe jest jeszcze przyklejanie płytek, zaleca się wykonać test, polegający na przyciśnięciu palców ręki do położonej wcześniej zaprawy. Jeżeli klej pozostaje na palcach, wówczas można przyklejać płytki. Gdy palce są czyste, należy usunąć starą warstwę kleju i nanieść nową. Po rozprowadzeniu zapraw należy nanieść płytkę i docisnąć ją do podłoża. Czas korygowania położenia płytki wynosi około 10 minut po jej przyklejeniu. Użytkowanie posadzki należy rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek, a pełną wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po upływie 3 dni. Nie należy moczyć płytek przed klejeniem!

4) Fugowanie

Powierzchnię płytek oczyścić wilgotną gąbką. Zaprawę wprowadza się głęboko i szczelnie w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Następnie powierzchnię płytek oczyścić.

Nie wolno czyścić glazury „na sucho”, ze względu na niebezpieczeństwo zmiany koloru pod wpływem wcierania suchej zaprawy w wilgotną fugę. Aby zachować optymalne warunki wiązania cementu należy przez kilka pierwszych dni utrzymywać świeże fugi lekko wilgotne. Podczas pracy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów. Spoiny przeznaczone do zamknięcia za pomocą elastycznego uszczelniacza (silikon) nie mogą być wypełniane zaprawą rugową. W celu zwiększenia odporności fugi (po jej całkowitym wyschnięciu - ok. 2 tygodnie) na zabarwienie i nasiąkliwość zaleca się stosowanie środka ochronnego do płytek nieglazurowanych.

### **Posadzka z wykładziny PCV**

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej). Wykładzina przed instalacją powinna być przechowywana w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejścia temperatury otoczenia (min. 18°C). Po tym okresie należy docinać arkusze wykładziny. Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem zębatym rozprowadzamy klej na całym wyznaczonym linią podłożu. Do klejenia wykładzin na podłożu używamy klejów dyspersyjnych (na bazie wody). W przypadku cokołów używamy kleju kontaktowego (pokrywamy nim zarówno powierzchnię ściany jak i wykładziny i pozostawiamy do wyschnięcia powierzchni kleju). Po wstępnym odparowaniu kleju (około 15 min) dociskamy wykładzinę do podłoża, następnie

używając walca min 50kg pozbywamy się powietrza spod wykładziny (najpierw w poprzek, następnie wzdłuż arkusza). Następnie czynność powtarzamy na drugiej połowie arkusza. W celu wywinięcia wykładziny na ścianę należy podgrzać wykładzinę nagrzewnicą elektryczną, a rolką dociskową przycisnąć wykładzinę, aby dokładnie przylegała w miejscu łączenia się ściany z podłogą. Narożnik wewnętrzny wykonujemy na jednej ze ścian pod kątem 45° (unikamy cięcia i łączenia w miejscu łączenia się dwóch ścian). Narożnik zewnętrzny wykonujemy w ten sposób, że odginamy wykładzinę w miejscu styku podłoża z narożnikiem. Tniemy z jednej strony pod kątem 45°, nadmiar przesuwamy na drugą stronę. Brakującą część cokołu wykonujemy z dodatkowego trójkąta wyciętego z wykładzin. Aby trójkąt lepiej się układał, frezujemy go na lewej stronie frezarką ręczną. Dopasowujemy trójkąt, ewentualny nadmiar docinamy tak, aby krawędzie idealnie się stykały. Po wykonaniu wszelkich prac związanych z docinaniem i obróbką wykładzin, przyklejamy cokol klejem kontaktowym. Po upływie 24h możemy przystąpić do prac związanych ze „spawaniem wykładzin”. 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. Prawdłowo i 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 określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną 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 zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ.
- 3) 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.
- 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 wątpliwości, 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 podłoży
  - sprawdzenie wilgotności podłoża
  - sprawdzenie równości powierzchni podłoża
  - 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 dary 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 podłoża pod posadzką
    - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i wykończenia posadzki
    - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem
    - sprawdzenie warunków prowadzenia Robót,
    - sprawdzenie prawidłowości wykonanych Robót.
  - 3) Do odbioru Robót wykonanych Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:
    - świadectwa 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**

Podstawę 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 ściennie 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**

## **1. WSTĘP**

### **Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

### **Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

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

### **Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

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

### **Określenia podstawowe**

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

### **Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **Ogólne wymagania**

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

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

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

***Farba lateksowa – Gęstość ok. 1,41 g/cm<sup>3</sup>, Odporność powłoki na szorowanie na mokro ≥ 10000 cykli, Przepuszczalność pary wodnej ≥ 29 g/m<sup>2</sup>24h, Klasa odporności na szorowanie na mokro I stopień***

## **3. SPRZĘT**

### **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 te 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**

### **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.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **Ogólne wymagania**

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

### **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, miękkiego pędzla lub natrysku. Do malowania właściwego 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 właściwe 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 koloryzującymi 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 przemrożenie 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 zmocy.



## **6. KONTROLA 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 określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości robót malarskich. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności 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 Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu ka dej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

Badanie kontroli jakości 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.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznające się za wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową. ST i wymaganiami Inżyniera 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.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

## **10. 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 dołączone podane przez Producenta farb.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **SST-1.15 okładziny zewnętrzne**

**Kod CPV 45321000-3**

**Kod CPV 45324000-4**

### **1.Wstęp**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin elewacyjnych.

#### **1.1.Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- "Tynki i okładziny zewnętrzne"

#### **1.2.Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3.Zakres robót objętych ST**

**Wyprawa elewacyjna cienkowarstwowa barwiona w masie.**

##### **Ściany zewnętrzne**

Panele fasadowe drewnopodobne – montowane na metalowej podkonstrukcji , grubość 8 mm, gęstość 1050kg/m<sup>3</sup>. Przewodność cieplna 0,35 W/m<sup>2</sup>K, Przepuszczalność pary wodnej <3,5m, mocowane na wkręty w kolorze panelu, dodatkowo pokryte warstwą antygraffiti do 3m wysokości ( od poziomu gruntu ).



##### **Powłoka antygraffiti informacje:**

Substancja izomorficzna jednoskładnikowa, przeźroczyste wysychająca powłoka, tworząca stałą niewidoczną ochronę przed farbami graffiti. Utworzony film jest całkowicie transparentny i nie prowadzi do utraty lub zniekształcenia optycznego powlekanych podłoży. Preparat jest szybkoschnący, wykazujący bardzo dobrą przyczepność i trwałość. Zabezpieczona powierzchnia chroni przed aerozolowymi farbami graffiti, większością markerów powszechnie dostępnych w handlu, brudem, kwaśnym deszczem, alkalią. KTX 30 po zastosowaniu stanowi wysoce przeźroczystą warstwę rozdzielającą, która zapobiega wnikanii w podłoże i zmniejsza przyczepność pigmentów, często powodując efekt tzw. "perlenia" się płynnych substancji. Powierzchnie zabezpieczone systemem KTX 30 poprzez jej właściwości antystatyczne pozostają przez długi czas czyste, co realnie zmniejsza koszty czyszczenia i pielęgnacji wydłużając tym samym przerwy serwisowania tych powierzchni. Zabezpieczone okładziny szklane, które mają styczność z warunkami atmosferycznymi, ułatwiają spływanie wody i śniegu poprawiając tym samym widoczność w niekorzystnych warunkach. KTX 30 posiada właściwości konserwujące oraz filtry UV - dzięki, którym utrwała kolorystykę zabezpieczanych podłoży, a w przypadku powierzchni zniszczonych, zmatowionych, utlenionych, powłoka nadaje im znowu nowy naturalny wygląd. Występuje w dwóch wersjach: połysk, mat

Powłoka nadaje się do stosowania na gładkich niechłonnych powierzchniach, takich jak: powłoki lakiernicze, proszkowe, poliuretanowe, epoksydowe, farby przemysłowe, tworzywa sztuczne, poliwęglany, szkło, stal, ocynk, aluminium oraz do kamieni naturalnych typu granit. Do zastosowań we wnętrzach i na zewnątrz.

Trwałość powłoki wynosi co najmniej 5 lat. Zmywanie graffiti: wielokrotne. Grubość suchej powłoki około 4 do 8 µm. Pełna ochrona antygraffiti po 24 godz.

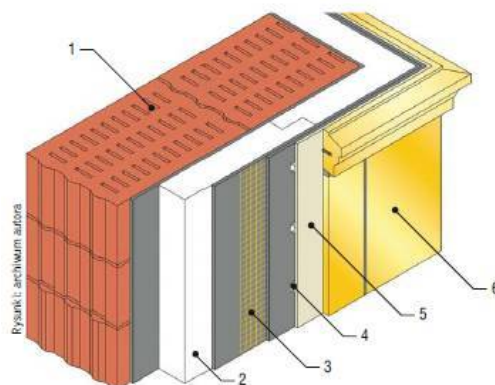
**Uwaga: Powłokę należy nałożyć na panele elewacyjne przed montażem .**

**Po wybraniu konkretnego produktu należy sprawdzić kompatybilność z zastosowanym produktem wykończeniowym ściany .**

**Powłoka antygraffiti ma być powłoką transparentną i niewidoczną gołym okiem.**

**Ważne, by różnica pomiędzy fragmentem pomalowanym i niepomalowanym panelu elewacyjnego była niezauważalna.**

## Cokół



Schemat układu warstw w ścianie zewnętrznej z okładziną kamienną klejoną do płyt izolacji termicznej:

- 1 – warstwa konstrukcyjna,
- 2 – płyty izolacji termicznej (styropian EPS),
- 3 – warstwa klejąca zbrojona siatką z włókna szklanego,
- 4 – kołki rozprężne z PVC,
- 5 – warstwa klejowa mocująca płyty elewacyjne,
- 6 – kamienne płyty elewacyjne

### 1.4.Określenia 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 ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu
- **Zaprawa** - mieszanina drobnego kruszywa, wody i cementu lub wapna względnie połączenia obu tych składników, która po zastosowaniu twardnieje. Jest używana do spajania.
- **Strop** - wewnętrzna przegroda pozioma w budynku
- **Marka zaprawy** - symbol literowo-liczbowy (np.M4) klasyfikujący zaprawę pod względem jej wytrzymałości na ściskanie wg PN-85/-04500; liczba po literze M oznacza średnią wytrzymałość na ściskanie zaprawy po 28 dniach
- **Podłoże** - powierzchnia (np. tynku, betonu, drewna, stali), na której ma być wykonany podkład lub powłoka malarska

## 2.Materialy

### 2.1.Materialy - lista

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

- farba gruntująca
- tynk przeznaczony do stosowania na wełnę mineralną barwiony w masie uziarnienie K1,0

## 3.Sprzęt

### 3.1.Sprzęt - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

### 3.2.Sprzęt - lista

Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- środek transportowy
- żuraw okienny przenośny 0,15 t

### **Rusztowanie/utrzymanie:**

Należy przewidzieć materiał przystosowany do palet o ciężarze ok. 1000 kg jak również wyciąg towarowy dostosowany do wysokości fasady zgodnie z zobowiązującymi normami i wielkością ładunków.

Rusztowanie należy dobrać do wysokości budynku i specyfiki fasady, z zamocowaniem i podstawą 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 wykończenia. 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 wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych.

## **7.Obmiar robót**

### **7.1.Obmiar robót - ogólne zasady**

- - założeniach 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 umożliwiającym dokonanie poprawek bez opóźniania ogólnego postępu robót.

Przedmiotem odbioru robót zanikających w przypadku tynków są:

podłoże przy robotach tynkarskich, stan zamocowania ościeżnic 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 ściany,

## **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 6707-11994 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. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zagospodarowania terenu.

#### **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 o wym. 15 x 30 cm na ławie betonowej,
  - f) Osadzenie obrzeży 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 ścieralna 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 ciągi 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/dm<sup>3</sup> 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.

### **2.1. Roboty brukarskie**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- 1) Obrzeża betonowe 30/8 cm,
- 2) Krawężniki betonowe 15 x 30 cm,
- 3) Kostka brukowa „Holland” klasa 50, gatunek I, grubość 6 cm i 8 cm, spełniająca wymagania DIN 18501,
- 4) Kruszywo łamane zwykłe - tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112,
- 5) Piasek - kruszywo średnio lub gruboziarniste, pozbawione domieszek gliniastych, spełniających wymagania PN-B-11113:1996
- 6) Cement – cement portlandzki, klasy 25 i 35 wg PN-B-11111:1996
- 7) beton zwykły klasy B15,
- 8) żwir

### **3. SPRZĘT**

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

#### **3.1. Sprzęt stosowany**

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

1. koparka podsiębierna 0,25 m<sup>3</sup>
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 właściwości 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 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 podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były, o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża.

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

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481( metoda I lub II).

### **5.2.3. Wykonanie warstwy podsypkowej (odsączającej i odcinającej)**

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszej specyfikacji.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków irzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

### **5.2.4. Wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego**

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>.



Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu całej nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywalowana wałcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo wałcem ogumionym w celu dogęszczenia 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 obowiązany 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 należy 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  $R_7 = 10$  MPa,  $R_{28} = 14$  MPa.

Kostkę można układać w desień rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi. Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich 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 należy 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. Kostkę na zaprawie cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest  $+5^{\circ}\text{C}$  lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze  $0^{\circ}\text{C}$  lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do  $+5^{\circ}\text{C}$ , a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym. Świeżo wykonaną nawierzchnię na podsypce cementowo-żwirowej należy chronić w sposób podany w PN-B-06251.

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

Spoiny należy 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 należy połączyć nawierzchnię wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymywać ją w stałej wilgotności przez okres jednej doby. Następnie nawierzchnię należy przykryć piaskiem i utrzymywać w stałej wilgotności przez okres 7 dni. Po upływie od 2 do 3 tygodni - w zależności od warunków atmosferycznych, nawierzchnię należy oczyścić dokładnie z piasku i można oddać do ruchu.

#### **5.2.6. Osadzenie obrzeży betonowych**

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w 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 zagęszczeniu. Podsypkę wykonuje

się przez zasypanie koryta piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej (poziom górny obrzeża powinien się znajdować 1 cm poniżej poziomu nawierzchni z kostki brukowej betonowej) i poleceniami Inspektora.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem 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 ulicznych**

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ław w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora. 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 rozścielony w szalowaniu lub bezpośredni w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PNB- 06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

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

Krawężniki należy osadzać w taki sposób, aby światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) wynosiło  $10 \div 12$  cm lub 2 cm na przejściach dla pieszych i wjazdach na posesje. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłucznem 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 żwirowej 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 zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

## **ZIELEŃ**

### **1.1. Ziemia**

Ziemia używana do wymiany lub uzupełniania podczas nasadzeń, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości, ziemia w przyzmaczu nie może być wystawiona na bezpośrednie działanie promieni słonecznych,
- optymalne pH ziemi 5,5 – 6,8,
- pochodzić z gleb lekkich, przepuszczalnych, z dostateczną zawartością materii organicznej, być wolna od szkodników i patogenów, chwastów wieloletnich i ich korzeni,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, zawierać kamieni, brył skały macierzystej ani żadnych obcych elementów, nie może być zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Ziemia stosowana do zaprawy dołów musi być przygotowana w specjalistycznym zakładzie i być mieszkanką mineralno-organiczną.

### **1.2 Kora**

Materiały wykończeniowe powierzchni terenu występują w otoczeniu nasadzeń drzew. Wykończenie powierzchni terenu powinno zostać wykonane po zakończeniu sadzenia roślin. Do wykończenia powierzchni należy użyć kory pozyskanej z drzew iglastych (wolnej od dużych fragmentów gałęzi). Kora powinna być przekompostowana i sterylna (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów). Odczyn stosowanej kory powinien być obojętny. Okrywając glebę kora poprawia jej warunki termiczne i wodno-powietrzne, stwarza właściwe środowisko dla rozwoju mikroorganizmów glebowych, a ulegając stopniowemu rozkładowi oddaje glebie materię organiczną i wzbogaca jej skład mineralny. Regularnie uzupełniana jesienią ściółka w pewnym stopniu zabezpiecza rośliny przed przemarzaniem i ogranicza ich potrzeby nawozowe.

zestawienie materiału roślinnego

### **Wymagania szczegółowe odnośnie drzew i krzewów**

#### **Drzewa liściaste**

Grab pospolity 'Frans Fontaine' *Carpinus betulus* 'Frans Fontaine'

obwód pnia na wysokości 100 cm - min. 14-16 cm, Ø bryły korzeniowej 50cm, ugałęziony od dołu, równomiernie rozłożona korona, wys. całkowita ok. 3,5-4,5, Pa. I wybór

Klon polny 'Elsrijk' *Acer campstre* 'Elsrijk'

*Parametr szkółkarski* 14-16 cm obwód pnia na wysokości 100 cm - min.

14-16 cm, Ø bryły korzeniowej 50cm, korona ukształtowana na 2m, równomiernie rozłożona, wys. całkowita ok. 3,5-4,5, Pa. I wybór

#### **Krzewy iglaste**

Sosna górska var. pumilio *Pinus mugo* var. *pumilio*

Regularny pokrój, wysokość i szerokość krzewu min. 30 cm, 3- 5 pędów szkieletowych ukształtowanych nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową, pojemnik C3

#### **Krzewy liściaste**

Irga Dammera 'Mooncreeper' *Cotoneaster dammeri* 'Mooncreeper'

Regularny pokrój, szerokość krzewu min 30 cm, 3-5 pędów szkieletowych ukształtowanych nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową, pojemnik C3

Tawlina jarzębolistna 'Sem' *Sorbaria sorbifolia* 'Sem'

Regularny pokrój, wysokość i szerokość krzewu min 35 cm, 3-5 pędów szkieletowych ukształtowanych nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową, pojemnik C3

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

## **2. WYMAGANIA ODNOŚNIE SADZONYCH Drzew**

Wszystkie drzewa powinny być sadzone zgodnie z projektem, zwłaszcza w zakresie lokalizacji, gatunku i odmiany oraz wielkości materiału szkółkarskiego. Wszystkie drzewa (w tym również używane do wymiany w okresie gwarancyjnym) powinny być jednakowe, jeżeli chodzi o formę, wysokość, stan zaawansowania w rozwoju. Wysokość drzew definiuje się jako odległość między poziomem gruntu a koroną. Dopuszczalna różnica wysokości wynosi 5%. Obwód pnia powinien być mierzony na wysokości 100 cm powyżej poziomu gruntu. Nie akceptuje się pomiarów wykonanych w miejscach zrostów, zgrubień, rozgałęzień itp.

Drzewa powinny być żywotne i dobrze ukorzenione. Wszystkie wybrane drzewa powinny być wolne od chorób i szkodników, z dużym, zdrowym systemem korzeniowym, bez śladów uszkodzeń. Drzewa powinny mieć proste, pionowe pnie i mocne, foremne korony. Korzenie drzew nie powinny być pozwijane. Sadzonki drzew powinny być prawidłowo uformowane z

zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie wykształcony;
- przyrost ostatniego roku powinien prosto przedłużać przewodnik;
- system korzeniowy powinien być skupiony, prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne;
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona;
- pędy korony nie powinny być przycięte, chyba że dopuszcza się przycięcie zgodnie z wymaganiami szczegółowymi;
- pędy boczne korony drzew powinny być równomierne rozmieszczone;
- przewodnik powinien być prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte
- przed posadzeniem drzewa należy usunąć wszystkie zabezpieczenia korony, stosowane dla zabezpieczenia korony na czas transportu.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

### 3. Nawożenie mineralne drzew

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. W przypadku niewykonywania analiz gleby zaleca się stosowanie nawozów otoczkowanych wolnodziałających w ilości zalecanej przez producenta. Zabrania się stosowania nawozów zwiększających zasolenie gleby. Nawóz należy dobrać do pory roku – jesienią nie należy nawozić nawozami o wysokiej zawartości azotu ze względu na ryzyko przemarznięcia roślin.

Nie należy nawozić roślin nawozami mineralnymi w sezonie wegetacyjnym, w którym zostały posadzone.

### 4. Materiały dodatkowe

Konieczne do umocowania drzew (Klon pospolity, lipa drobnolistna):

- paliki drewniane 3 szt. na każde drzewo jednopniowe (ogółem 30 szt.), 8 x 250 cm,
- taśma do mocowania drzew elastyczna o szer. min. 5 cm,
- rygle,
- gwoździe.

### 5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

Sadzenie powinno odbywać się w chłodne, wilgotne dni. sadzenie należy wstrzymać jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie oddziaływać na wzrost roślin lub powodują degradację gleby.

Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin takich jak:

- doły przeznaczone do sadzenia zalane wodą,
- zbite podłoże,
- woda zalegająca na powierzchni przeznaczonej pod nasadzenia,
- mocno zamarznięta ziemia,
- długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry itp.

Wymagania dotyczące sadzenia drzew

- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- podczas wykopywania dołów nie wolno mieszać gleby urodzajnej z podglebiem, należy usypywać je na osobne kupki,
- ściany dołu wykapanego pod drzewo nie mogą być gładkie, jeżeli dół wykonany by za pomocą koparki, jego ściany należy dodatkowo spulchnić szpadlem lub kilofem, (by ułatwić młodym korzeniom roślin przerastanie gruntu rodzimego),
- pień sadzonego drzewa należy zabezpieczyć warstwą tkaniny jutowej,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na takiej samej głębokości na jakiej rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia, lub całkowicie uniemożliwia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- po umieszczeniu rośliny w dole korzenie należy zasypać sypką ziemią, w celu równomiernego zasypania poszczególnych korzeni,
- na spód należy nasypać warstwę urodzajną, a na wierzch warstwę podglebia. Po zasypaniu połowy dołu należy ziemię delikatnie przydeptać,
- należy uformować misę (boki o wielkości 5 – 10cm) wokół pnia drzewa o średnicy ok. 50cm,
- po posadzeniu drzewa należy je obficie podlać – dwukrotnie – do pełnego nasycenia;
- drzewo jednopniowe należy przymocować do palików,
- drzewo należy mocować do palika szeroką (5cm) taśmą . Należy zachować odstęp pala od pnia wiążąc taśmę w ósemkę. Paliki nie mogą ocierać żadnej części drzewa,
- ziemię pod drzewem ściółkujemy 7 cm warstwą przekompostowanej kory, pozostawiając jednak wokół pnia wolną od ściółki przestrzeń o średnicy 10 cm.

Pielęgnacja drzew po posadzeniu

- podlewanie, (w przypadku braku systemu nawadniającego nowo posadzone drzewa powinny być nawadniane 3 razy w tygodniu w ciągu dwóch pierwszych tygodni po posadzeniu a następnie co tydzień lub dwa przez pierwszy sezon wegetacji),
- utrzymanie przepuszczalnej wierzchniej warstwy ziemi wokół drzew,
- odchwaszczanie,
- uzupełnianie ściółki,
- usuwanie odrostów korzeniowych
- kontrolowanie występowania chorób i szkodników,
- poprawa struktury i wyglądu drzew,
- wymiana uschniętych i uszkodzonych drzew,
- wymiana zniszczonych palików i wiązań,
- cięcia sanitarne, prześwietlające i formujące,
- kształtowanie poprzez cięcia, w taki sposób aby rośliny nie traciły pożądanego pokroju,
- utrzymanie korony drzewa w formie przewodnikowej,
- leczenie uszkodzeń.

## ZABEZPIECZENIE DRZEW I KRZEWÓW NA PLACU BUDOWY

Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ochroną i zabezpieczeniem drzew i krzewów na okres wykonywania prac budowlanych zgodnie Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody art. 82 ust.1 (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880)

Niniejsze zalecenia dotyczą:

- wykonania wszystkich czynności związanych z ochroną i zabezpieczeniem drzew i krzewów na placu budowy;
- zasad wykonywania wszystkich robót w zasięgu szerokości rzutu korony i w odległości 2 metrów od rzutu korony wszystkich drzew;
- pielęgnacji drzew i krzewów uszkodzonych w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Wszystkie roboty w zasięgu rzutu koron drzew i minimum 2 metrów od obrysu koron drzew należy wykonywać ręcznie. Nie należy stosować na tym terenie sprzętu mechanicznego, a zwłaszcza samochodów ciężarowych, koparek, dźwigów itp.

W ramach zabezpieczenia drzew należy wykonać następujące czynności:

- zabezpieczenie pni drzew obudową z desek do wysokości pierwszych gałęzi, czyli około 2 metrów, określonej jednak indywidualnie dla każdego drzewa tak, aby nie uszkodzić najbliższych konarów, do tego celu należy użyć desek iglastych obrzynanych o grubości min. 20 mm
- dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu i być lekko zagłębiona w ziemi,
- jeżeli jest to niemożliwe np. przez nadbiegi korzeniowe, deski należy obsypać ziemią,
- mocowanie deskowania do pnia należy wykonać opasując deskowanie przy pomocy drutu okrągłego, miękkiego ocynkowanego lub taśmy stalowej ocynkowanej (nie wolno używać do tego celu gwoździ) - opaski należy stosować w odległości co 40-60 cm od siebie - czyli min. 3 na pniu,
- nisko osadzone gałęzie należy podwiązać,
- w czasie wykonywania prac budowlanych należy podlewać drzewa wodą w ilości ok. 20 dm<sup>3</sup> na każde drzewo z częstotliwością zależną od warunków atmosferycznych,
- odkryte korzenie należy zabezpieczyć matami słomianymi, wilgotną jutą lub niezwłocznie zasypać ziemią,
- na terenie budowy należy wytyczyć trasy poruszania się ludzi i sprzętu budowlanego w taki sposób, aby nie narażały drzew i krzewów na zniszczenie,
- nie należy składować materiałów w obrębie min. 2 metrów od obrysu koron drzew.

Zabezpieczenie grup drzew:

Aby zabezpieczyć grupy drzew należy wykonać ogrodzenie z desek o wysokości określonej indywidualnie dla każdej grupy drzew (około 2 m) . Deskowanie winno być mocowane za pomocą gwoździ do palików wbitych w grunt i rozmieszczonych co około 1,5 metra. Ogrodzenie z desek należy wykonać tak, aby chroniło zarówno pnie jak i korony drzew.

Zabezpieczenie krzewów obejmuje:

Aby zabezpieczyć krzewy należy wykonać ogrodzenie z desek o wysokości określonej indywidualnie dla każdego krzewu lub grupy krzewów (około 2 m) . Deskowanie winno być mocowane za pomocą gwoździ do palików wbitych w grunt i rozmieszczonych co około 1,5 metra.

Należy zadbać, aby w pobliżu krzewów oraz w zasięgu 2 metrów od obrysu korony wszystkich drzew:

- nie były sytuowane place składowe i drogi dojazdowe,
- nie były składowane materiały budowlane,
- nie poruszał się sprzęt mechaniczny,
- nie zaszły zmiany poziomu gruntu,
- prace ziemne w obrębie korzeni nie były planowane w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w pełni lata; prace te powinno wykonywać się w okresie spoczynku zimowego roślin tj. od listopada do marca,
- nie doszło do przedostania się do gleby niebezpiecznych dla roślin środków chemicznych,
- czasowe wykopy na instalacje prowadzone były ręcznie i w możliwie krótkim okresie czasu.
- Zaleca się by nowe instalacje liniowe w wykonywane w obrębie rzutu korony wykonywane były metodą tunelową.

Po demontażu zabezpieczeń drzew i krzewów należy delikatnie spulchnić ziemię w obrębie strefy korzeniowej drzew na głębokość 0,2 m.

W przypadku uszkodzenia korzeni wykonuje się następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- redukcja korony drzewa proporcjonalnie do ubytku korzeni,
- cięcia sanitarne korzeni (wszystkie cięcia korzeni wykonywać pod kątem prostym); przy określaniu miejsca cięcia korzeni nie należy sugerować się miejscem rozgałęzienia, lecz dokonać go tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy),
- zabezpieczenie powierzchni ran preparatem impregnującym,
- na bieżąco przysypywanie glebą odkrytych korzeni,
- wskazane jest, aby po zakończeniu prac budowlanych ziemię przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni zastąpić bardziej zasobną w substancje organiczne.

W przypadku uszkodzenia gałęzi wykonuje się następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- usunięcie uszkodzonych gałęzi (przy cięciu gałęzi o średnicy powyżej 3 cm cięcia należy wykonywać trzyetapowo),
- zabezpieczenie ran natychmiast po usunięciu gałęzi,
- rany o średnicach do 10 cm zaszmarowuje się w całości preparatem o działaniu powierzchniowym na bazie farby emulsyjnej,
- rany o średnicach ponad 10 cm zabezpiecza się dwuskładnikowo - krawędzie rany, tzn. miejsca, z których będzie wyrastała tkanka żywa (kalus) i drewno czynne preparatem o działaniu powierzchniowym na bazie farby emulsyjnej (pierścień grubości 1,5 - 2 cm); pozostałą część rany wewnątrz pierścienia środkiem impregnującym.

W przypadku powstania ubytków powierzchniowych wykonuje się następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- wygładzenie i uformowanie powierzchni rany,
- uformowanie krawędzi rany (ubytku),
- zabezpieczenie całej powierzchni rany - świeże rany zabezpiecza się jedynie przez zaszmarowanie w całości preparatem o działaniu powierzchniowym na bazie farby emulsyjnej.

Wszystkie zabiegi pielęgnacji drzew i krzewów powinny być wykonane przez wykwalifikowanych specjalistów zgodnie ze sztuką ogrodniczą.

W przypadku zniszczenia terenów zieleni albo drzew lub krzewów spowodowanego niewłaściwym wykonywaniem robót ziemnych lub wykorzystaniem sprzętu mechanicznego albo urządzeń technicznych oraz zastosowaniem środków chemicznych w sposób szkodliwy dla roślinności, na właściciela nieruchomości zostanie nałożona administracyjna kara pieniężna

zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody art. 88 ust.1 (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880). Wysokość kary regulowana jest osobnym rozporządzeniem

## ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektuje się budowę ogrodzenia terenu do strony ulicy Mickiewicza, Żwirki i Wigury oraz działki nr . Ogrodzenie na podwalinie żelbetowej, wykończone ceglami klinkierowymi w kolorze ceglanym oraz wypełnieniem żeliwnym pełnym w kolorze czarnym. Żeliwne logo szkoły na każdym segmencie przęsła, jak na zdjęciu poniżej:

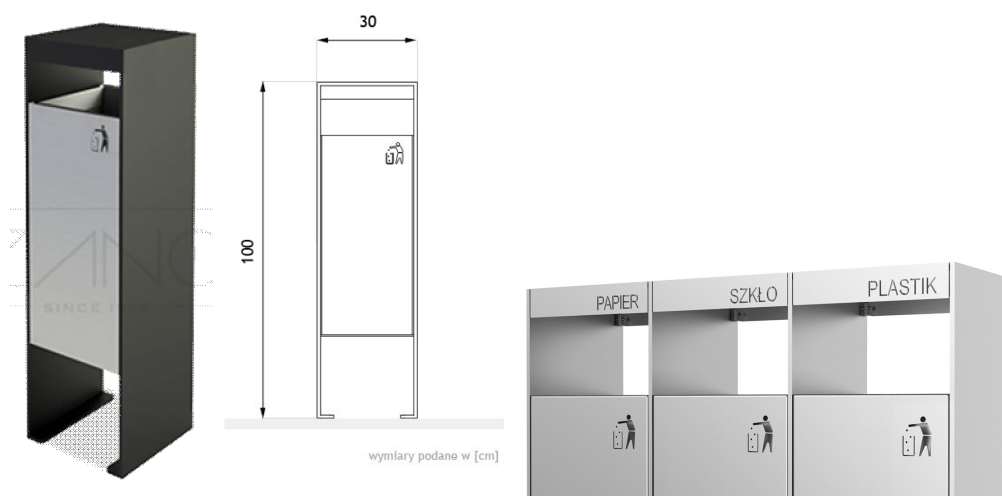


Brama przesuwna, na szynie, sterowana elektrycznie. Furtka rozwierna, z możliwością otwarcia kartą wstępu oraz możliwością kontroli przez osobę upoważnioną w budynku.

Stojaki rowerowe z stali czarnej-płaskownik stalowy 80x10mm, wysokość od powierzchni ziemi 75cm wysokość z odcinkiem kotwiącym 130cm długość 80cm, na fundamencie betonowym

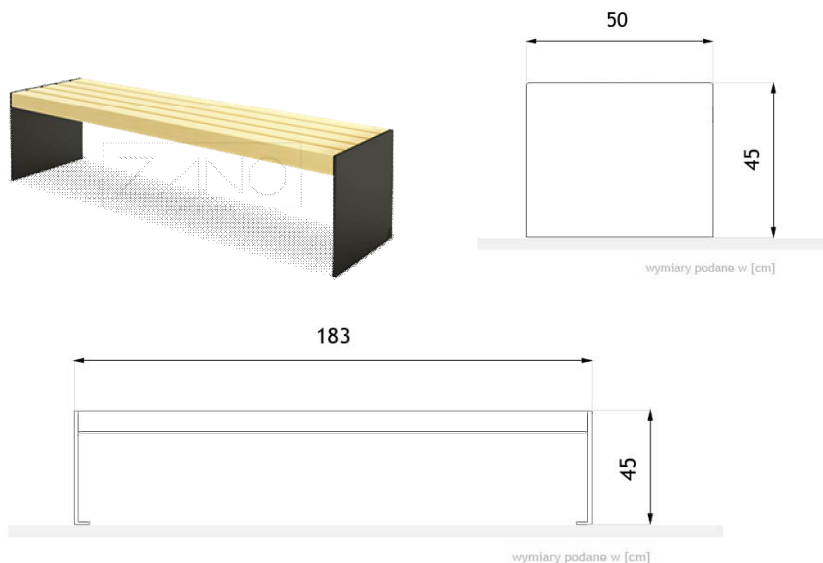


Kosze na śmieci 52 l, WYMIARY wysokość 101cm głębokość 30cm szerokość 30cm, konstrukcja - stal czarna , pojemnik - stal ocynkowana





Ławki WYMIARY długość 183cm wysokość 45cm szerokość 50cm, boki ze stali czarnej, deskowanie – naturalne, zabezpieczone drewno sosnowe, waga 63kg

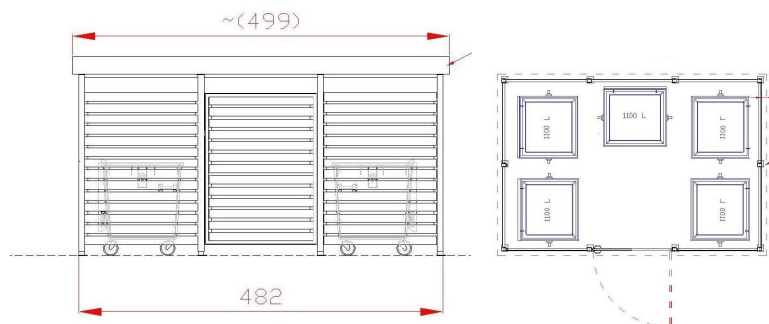


Popielnica - WYMIARY wysokość 91cm szerokość 17cm głębokość 15cm, malowana proszkowo w kolorze czarnym, wypełnienie ze stali ocynkowanej



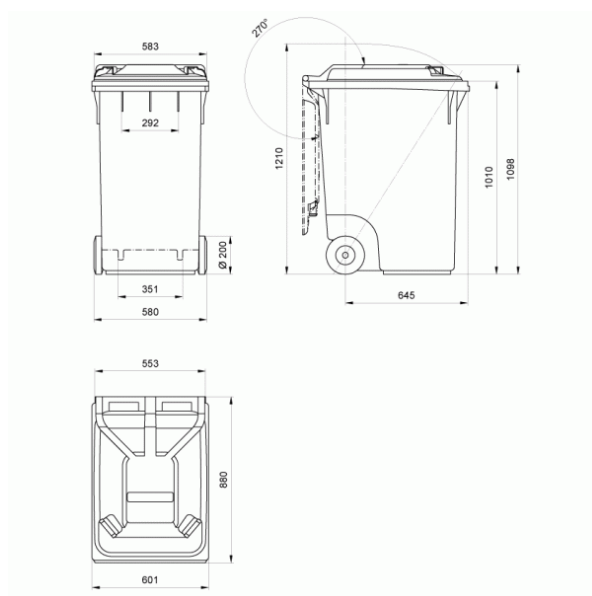
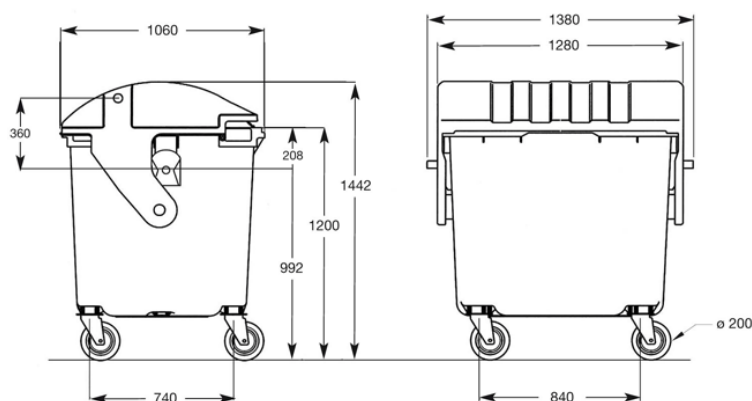
### Wiata na gromadzenie odpadów

Miejsce gromadzenia odpadów znajduje się na działce od strony północnej. Miejsce to znajduje się na w odległości ponad 10 m od okien i drzwi i ponad 3 m od granicy sąsiedniej działki budowlanej.



Wiata wykonana z paneli HPL drewnopodobnych, identycznych jak elewacja budynku Centrum Symulacji Medycznych. Konstrukcja stalowa, systemowa, malowana proszkowo w kolorze czarnym, zabezpieczona antykorozyjnie. Wiata wyposażona w furtkę z zamkiem patentowym. Dach kryty płaską blachodachówką w kolorze czarnym.

W miejscu gromadzenia odpadów przewiduje się zakup 1 kontenera o pojemności 1100 l oraz 2 konternerów o pojemności 360l. Kontenery na kółkach, w kolorze czarnym, plastikowe. Wymiary wg. poniższych rysunków:



## PYLON INFORMACYJNY Z LOGIEM SZKOŁY

Monolityczny prefabrykowany żelbetowy, jednostronny pylon z wrytym maszynowo logiem i nazwą szkoły, logiem i nazwą budynku oraz podstawowymi danymi tele-adresowymi. Pylon na podwalinie żelbetowej sięgającej do 1,3 m p.p.t. Grubość pylonu ca 30cm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiednisystem 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 przezjednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

## 7. OBMIAR 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 służby 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: (m<sup>2</sup>; mb)

## **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.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru dooceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Płatność za jednostkę obmiarową roboty wg zakresu wymienionego w pkt. 1.3. niniejszych WO należy 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 tłucznia 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. świr i mieszanka

7) PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności 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 miazdzenie

10) PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego

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 części 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 żużla wielkopieczowego 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 badań. Oznaczanie cech fizycznych

- 28) PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości)
  - 29) PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności 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 badań. 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-1.18 WYPOSAŻENIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem 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):**

#### **1.4.Określenia podstawowe dotyczące robót**

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

#### **1.5. 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 jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, zgodność 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.

### **2. MATERIAŁY**

#### **SZAFY PPOŻ**

Wykonane z ocynkowanej blachy stalowej o grubości 1/1, 5/2mm, sprasowanej na zimno pod ciśnieniem z zewnętrznymi monolitycznymi ramami wykończonymi kwasoodporna, proszkową powłoką epoksydową, utwardzona w temp. 200 st.C.

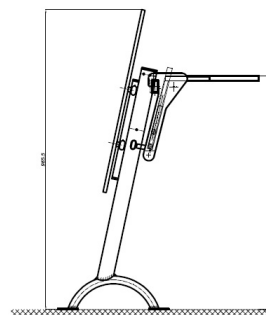
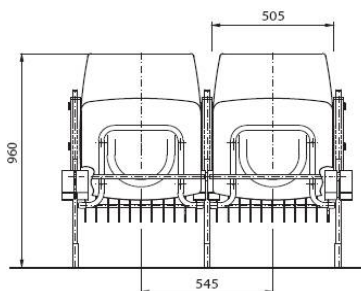
Zastosowano specjalną izolację (DIN 4102 „0” klasa REI 120) z krzemianu wapnia, który uwalnia cząsteczki wody aby zmniejszyć temperaturę w przypadku pożaru. Wysokotemperaturowe panele z wełny mineralnej (wolne od włókien ceramicznych) zabezpieczone klejem ceramicznym (800 st.C); certyfikat MO CSTB nr 9234624.3 i certyfikat RINA brak palności.

Wewnętrzne wykończenie z paneli melaminowych odpornych na zarysowania.

Certyfikowane zgodnie z 12925-2 DIN z techniką FWF.

Certyfikat BVQI nr 89/001.

#### **FOTELE AUDYTORYJNE**



Konstrukcja metalowa krzesła spawana wykonana z rur i blach stalowych, malowana techniką proszkową w kolorze z palety ral. Zakończenie dolne konstrukcji powinno zapewniać bezpieczny i stabilny montaż fotela do podłoża, zarówno przy jednym siedzisku jak i dla całego szeregu siedzisk.

Siedzisko krzesła profilowane, z przetłoczeniem 3D, ergonomiczne, uchylne, wyposażone w system składania sprężynowy oparty na sprężynie skrętniej, przymocowanej wkrętem oraz zawiasami wykonanymi z PA. Siedzisko wykonane ze sklejki bukowej wielowarstwowej o grubości 12 +/- 1mm, malowane lakierem bezbarwnym w sposób zapewniający estetyczny wygląd i odporność na ścieranie. Na siedziskach nakładki tapicerowane wykonane ze szkieletu sklejkowego grubości 4,5 +/- 0,3mm, uniepalnionej gąbki ciętej oraz materiału tapicerskiego.

W celu zabezpieczenia przed przypadkowym przycięciem palców na obydwu końcach rzędu, siedziska muszą być wyposażone w dodatkowe osłony zewnętrzne. Natomiast każde siedzisko wyposażone jest w osłonę wewnętrzną. Wszystkie osłony wykonane z tworzywa sztucznego, w kolorze szarym. Wszelkie zakończenia profili powinny być zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego zapewniając bezpieczeństwo, estetykę i właściwą funkcjonalność. Czynności konserwacji fotela ograniczone do minimum, czynności regulacji i smarowania wyeliminowane.

Oparcie krzesła profilowane, z przetłoczeniem 3D, zamocowane do ramy metalowej za pomocą min. 4 śrub, osłoniętych specjalnymi zatyczkami plastikowymi. Wykonane ze sklejki bukowej wielowarstwowej o grubości 12 +/- 1mm, malowane lakierem bezbarwnym w sposób zapewniający estetyczny wygląd i odporność na ścieranie. Na oparciu nakładki tapicerowane wykonane ze szkieletu sklejkowego grubości 4,5 +/- 0,3mm, uniepalnionej gąbki ciętej oraz materiału tapicerskiego.

Nakładki siedziska i oparcia tapicerowane tkaniną tapicerską wykonaną w 100% z uniepalnionego poliestru o gramaturze 310g/m<sup>2</sup> i wytrzymałości 100 000 cykli w skali Martindale oraz klasyfikacji ogniowej: EN 1021-1, EN 1021-2.

Kolorystyka tapicerki, sklejki i elementów metalowych do ustalenia przed złożeniem zamówienia.

Krzesło wyposażone w pulpit do pisania wyposażony w mechanizm antypaniczny umożliwiający samoczynne złożenie do pozycji pionowej przy nacisku przy przedniej krawędzi od dołu (np. wstawanie siedzącego), o konstrukcji składania zapewniającej właściwą sztywność, stabilność położenia w pozycji poziomej i pionowej, płynność rozkładania i składania. Proces składania i rozkładania uniemożliwiający przycięcie dłoni. Nie dopuszcza się mechanizmów składania opartych na mechanizmach nożycowych. Pulpit wykonany z dwóch warstw łączonej ze sobą sklejki profilowanej: warstwa górna o grubości min 10 mm, warstwa dolna o grubości min 8 mm. Zawieszony na specjalnej konstrukcji z pręta metalowego ø12mm, oraz rury stalowej ø12x1,5mm znajdującej się pomiędzy warstwami sklejki. Drewniany pulpit przymocowany do konstrukcji metalowej za pomocą zderzaków wykonanych z polipropylenu, przymocowanych do półki czterema wkrętami. Kompletny pulpit mocowany za pomocą 4 uchwyty z poliamidu oraz 6 śrub do metalowej ramy krzesła. Całkowity wymiar pulpitu 420x320 +/- 5mm, o powierzchni użytkowej około 420x284mm +/- 5mm, Pulpit wyposażony jest w poręczny uchwyt, odbojniki wykonane z transparentnego PVC, ukryte w pustej przestrzeni między warstwami pulpitu, które gwarantują ciche składanie. Dzięki swojej konstrukcji pulpit krzesła posiada funkcję antypaniczną umożliwiając szybkie składanie. Pulpit bezpieczny w użytkowaniu, nie wyposażony w żadne okucia, zawiasy zagrażające bezpieczeństwu użytkownika.

Dla foteli w pierwszym rzędzie pulpit zamontowany przy panelu frontowym. Panel frontowy wykonany z maskownicy wykonanej ze sklejki bukowej wielowarstwowej o grubości min 10 mm, malowanej lakierem bezbarwnym w sposób zapewniający estetyczny wygląd i odporność na ścieranie. Maskownica zamocowana do metalowej, ramy, za pomocą śrub montażowych, osłoniętych specjalnymi zatyczkami plastikowymi.

Wymiary krzesła:

- Wysokość całkowita od 960 do 1140 mm (wysokość uzależniona od układu aranżacyjnego sali).
- Głębokość złożonego krzesła z pulpitem 350 mm – 420 mm w zależności od wysokości krzesła.
- Szerokość krzesła pojedynczego w osiach 495 mm.
- Głębokość siedziska 430 mm.

Wymagania odnośnie dokumentów, norm i certyfikatów

- Oferowane produkty muszą posiadać atest wytrzymałościowy zgodnie z PN-EN 12727:2004, poziom 4. - najwyższy

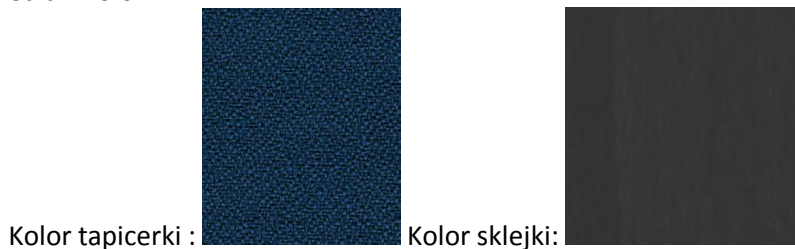
- Oferowane produkty muszą posiadać Klasyfikacja ogniowa w zakresie zapalności mebli tapicerskich zgodnie z normą PN-EN 1021-1:2014, PN-EN 1021-2:2014, klasyfikujący produkt jako trudno zapalny również dla pulpitu składanego i panelu frontowego
- Oferowane produkty muszą posiadać Atest Higieniczny
- Oferowane produkty muszą posiadać klasyfikacja ogniowa w zakresie wydzielania toksycznych produktów spalania zgodnie z normą PN-88/B-02855

Przyjęta kolorystyka:

- Sala nr 0.01



- Sala nr 0.02



- Sala nr 0.03



## KRZESŁA I STOŁY

### Symbol „KOff”



5-ramienna podstawa z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym. Tapicerowane siedzisko i siatkowe oparcie dostosowujące się do kształtu pleców. Podwójnie łączone kółka do powierzchni miękkich lub twardych w kolorze czarnym Ø 65 mm oraz Ø 50 mm, wyposażone w mechanizm automatycznego hamowania bez obciążenia. Regulowane ze stali i tworzywa sztucznego dostępne w kolorze czarnym z miękką nakładką PU w kolorze czarnym, zakres ruchu: wysokość 80 mm (góra/dół)

### Symbol „KRod”



- Siedzisko i oparcie: specjalistyczne krzesło obrotowe z siedziskiem i oparciem wykonanym z tworzywa sztucznego (PU)
- Mechanizm: regulację wysokości krzesła za pomocą podnośnika pneumatycznego, regulację głębokości siedziska, regulację wysokości oparcia
- Podstawa: stalowa pięcioramienna podstawa z nakładkami z tworzywa sztucznego
- Kółka: Samohamowne kółka do powierzchni miękkich lub twardych
- Inne: atest wytrzymałościowy REMODEX: EN 1335, EN 1022



#### Symbol „KAn”



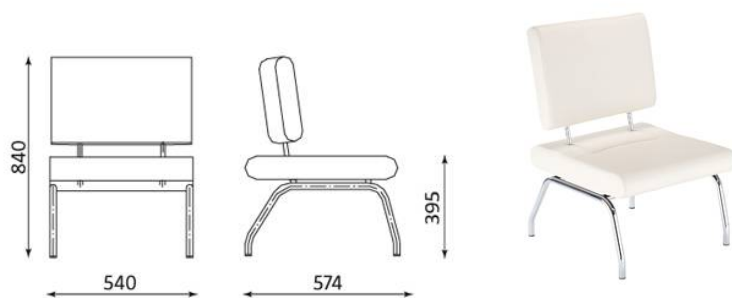
- Siedzisko i oparcie: miękkie, tapicerowane siedzisko i oparcie ergonomicznie wyprofilowane oparcie
- Mechanizm: możliwość swobodnego kołysania się, oparcie odchylające się synchronicznie z siedziskiem w stosunku 2:1, maksymalny kąt wychylenia oparcia wynosi 22°, przy 11° odchylenia siedziska, możliwość blokady siedziska i oparcia w 5 pozycjach, regulacja siły oporu oparcia
- Anti-Shock – zabezpieczenie przed uderzeniem oparcia w plecy użytkownika
- Up&Down - regulacja wysokości oparcia za pomocą systemu 10 zapadek regulacja głębokości siedziska płynna regulacja wysokości krzesła za pomocą podnośnika pneumatycznego
- Podłokietniki: regulowane w 3 wymiarach
- Podstawa: kombinacja polerowanego i malowanego na biało aluminium
- Kółka: samohamowne kółka do powierzchni dywanowych lub do powierzchni twardych

#### Symbol „KFen”



- siedzisko i oparcie wykonane z bukowej sklejki barwionej w kolorze czarnym
- obicie siedziska i oprarcia: Skład: 100% poliestru, Gramatura: 250 g/m<sup>2</sup>, Odporność na ścieranie: 150 000 cykli Martindale, Trudnozapałność: EN 1021-1, EN 1021-2, BS 7176 medium hazard, BS 5852 Crib 5
- stalowa - chromowana lub malowana proszkowo na kolor ALU lub Black
- możliwość łączenia krzeseł w rzędy przy pomocy nakładek na ramę typu LINK
- możliwość składowania w stosie (max. 12 szt.)

### Symbol „KConII”



- Stelaż – chromowany
- Siedzisko i oparcie: Skład: 100% poliestr pokryty warstwą PCV, Gramatura: 460 g/m<sup>2</sup> , Odporność na ścieranie:  $\geq 30\,000$  cykli Martindale, Trudnozapałność: N oznacza niepalność: EN 1021-1, EN 1021-2, BS 5852-1, Inne: łatwy w utrzymaniu czystości, kolor: czarny

### Symbol „KHe”



- Siedzisko i oparcie: miękkie, tapicerowane siedzisko i oparcie, zintegrowane z podłokietnikami. Skład: 100% poliestr, Gramatura: 250 g/m<sup>2</sup> , Odporność na ścieranie: 150 000 cykli Martindale, Trudnozapałność: EN 1021-1, EN 1021-2, BS 7176 medium hazard, BS 5852 Crib 5
- Rama: stalowa - chromowana

### Symbol STi



- Podstawa stołu złożona z czterech nóg, wykonanych z chromowanych rur, wysokość stołu dostosowana do standardowych krzeseł kawiarnianych
- Blat: Topalit, melamina w kolorze grafitowym

## BIURKA MENADŻERSKIE (POKOJE KIEROWNICZE I DYREKTORA)



Blaty biurerek oraz nóg płytowych złożone są z korpusu wykonanego z lakierowanego MDF o wysokości 72 mm oraz pokrywy fornirowanej grubości 13 mm. Pokrywa fornirowana mocowana jest z korpusem za pomocą kołków rozłącznych umożliwiających jej zdjęcie i ponowny montaż. Błat połączony jest z nogami pod kątem 90°. Naroża blatów oraz nóg zaokrąglone są promieniem 50 mm. Wewnątrz korpusu blatu znajduje się konstrukcja metalowa, która łączy się z konstrukcją metalową wychodzącą z nóg biurerek. Konstrukcja metalowa połączona jest w sposób widoczny od spodu blatu, niewidoczny na korpusach nóg. Z korpusu nóg płytowych wychodzą metalowe stopki Ø 30 mm, służące do poziomowania wysokości biurka.

Konstrukcja metalowa w blacie składa się z dwóch profili wzdłużnych o wymiarze 50×25×2 mm i czterech profili poprzecznych 50×50×2 mm, do których mocowane są nogi poprzez dwie rury Ø 30 × 2 mm, będące elementem mostu. Most składa się z belki poziomej, w którą wkręcone są aluminiowe regulatory Ø 30 mm belek pionowych z profilu 50×50 mm oraz dwóch rur poziomych służących do montażu nóg do biurka. Poszczególne elementy ramy lub mostu są ze sobą zespawane. Noga jest połączona z blatem za pomocą zacisków umiejscowionych wewnątrz ramy, blokowanych od spodu korpusu blatu przez otwory w korpusie za pomocą śrub. Po zmontowaniu, rama i mosty biurka nie są widoczne na zewnątrz biurka. Konstrukcja biurka umożliwia prowadzenie w sposób niewidoczny okablowania w blacie i w nogach biurka. Od strony wewnętrznej w dolnej skośnej części korpusu każdej nogi znajduje się niezaślepiiony otwór na kable.

## FOTELE MENADŻERSKIE



### *Siedzisko i oparcie*

Tapicerowanie: Pianka poliuretanowa nie zawierająca CFC.

Zintegrowana osłona siedziska i oparcia wykonana z polipropylenu wiskoplastycznego.

Oparcie obustronnie tapicerowane.

Siedzisko i oparcie: Formowana pianka PU wykonana z polioli i izocyjanianów; nie zawierająca CFC.

Gęstość pianki: 58 kg/m<sup>3</sup> ± 3. Grubość poduszki siedziska: około 40 mm. Grubość poduszki oparcia: około 30 mm.

### *Podłokietniki*

Podłokietniki wykonane z rury i blachy stalowej. Dostępne w wersji z podstawą aluminiową polerowaną lub malowaną proszkowo na kolor srebrny (w wersji z podstawą malowaną proszkowo). Nakładki podłokietników wykonane z pianki poliuretanowej. W fotelach tapicerowanych skórą nakładki podłokietników również tapicerowane skórą (w kolorze siedziska i oparcia). Podłokietniki wielofunkcyjne posiadają opcję regulacji wysokości oraz kąta pochylecia (60°/ 3 pozycje). Regulacja

wysokości: 80 mm / 8 pozycji.

Podłokietniki – krzesło stacjonarne.

Podłokietniki wykonane z rury stalowej  $\varnothing 12 \times 2$  mm. Powierzchnie chromowane lub malowane proszkowo na kolor srebrny. Nakładki podłokietników wykonane z poliuretanu. W fotelach tapicerowanych skórą nakładki podłokietników również tapicerowane skórą (w kolorze siedziska i oparcia).

Podstawa

Aluminium malowane proszkowo / polerowane:

Podstawa pięcioramienna z odlewu czystego aluminium polerowanego lub malowana proszkowo na kolor srebrny.

Rama – krzesło stacjonarne

Rama wykonana z wysokiej jakości stalowej rury ( $\varnothing 14$  mm). Powierzchnia chromowana lub malowana proszkowo na kolor srebrny.

Kółka/stopki

Podwójnie łączone kółka zgodne z normą DIN EN-12529; dostępne opcje do powierzchni miękkich i twardych; mechanizm automatycznego hamowania bez obciążenia.

Do twardych powierzchni: polipropylen powlekany TPU (poliuretanem termoplastycznym)  $\varnothing 50$  mm. Do miękkich powierzchni: polipropylen  $\varnothing 50$  mm.

## **ŁÓŻKA**



- Rama górna/ Przód szuflady/ Szczyt górny/dolny: Płyta pilśniowa, Farba akrylowa tłoczona
- Listwy podstawy łóżka: Lita sosna, Lita sosna, Lita sosna
- Płyta komórka: Płyta wiórowa, Płyta pilśniowa, Farba akrylowa, Tworzywo ABS, papier
- Szyna: lita brzoza

## **SZAFY W POKOJACH STUDENCKICH**



Szafa modułowa, szerokość modułu zależna od pomieszczenia, Moduł standardowy 60x60cm

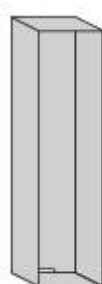
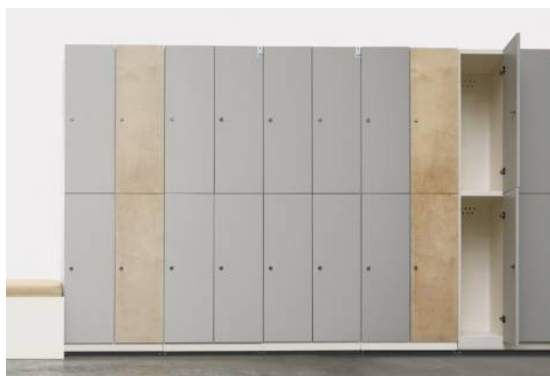
- Drażek/ kosz metalowy/ wysuwany wieszak na spodnie/ drażek na wieszaki i ubrania: stal, przeciwkorozyjna fosforanowa powłoka, Barwiony lakier proszkowy epoksydowo/poliestrowy
- Szuflada: Części główne: Płyta wiórowa, folia, tworzywo ABS (kopolimery akrylonitrylu, butadienu i styrenu), Spód szuflady: Płyta pilśniowa, Farba akrylowa
- Wysuwana szyna na kosze: Części główne: stal, Barwiony lakier proszkowy epoksydowo/poliestrowy, Kółko: tworzywo acetalowe
- Wysuwana taca: Front szuflady/ Bok szuflady: Płyta pilśniowa, folia, folia melaminowa
- Tył szuflady/ Spód szuflady: Płyta pilśniowa, folia
- Półka: Płyta wiórowa, folia
- Obudowa szafy: Płyta wiórowa, Płyta pilśniowa, tworzywo ABS (kopolimery akrylonitrylu, butadienu i styrenu), Tworzywo polipropylenowe, folia
- Drzwi: folia, Płyta wiórowa, folia, folia, Uchwyt: Aluminiowy, systemowy

## BIURKA DLA STUDENTÓW



- Błat/ Panel boczny/ Noga wspierająca/ Panel spodni: Płyta wiórowa, Płyta pilśniowa, papier, Farba akrylowa, Tworzywo ABS
- Przewód rozdzielający/ Szyna tylna/ Półka/ Przód: Płyta wiórowa, folia, Tworzywo ABS
- Bok szuflady/ Tył szuflady: folia
- Spód szuflady: Płyta pilśniowa, Farba akrylowa
- Noga: stal, Epoksydowa/poliestrowa powłoka proszkowa

## SZAFKI DWUDZIELNE, SZATNIOWE



**KORPUS**  
HPL 10 mm  
**PLECY**  
HPL 4 mm



**DRZWI**  
HPL 10 / 12 mm

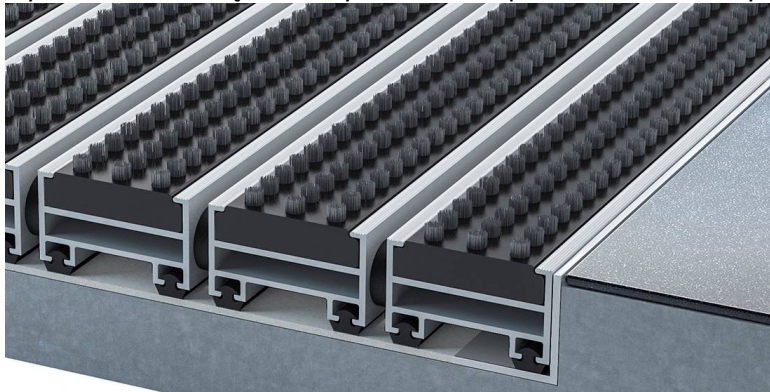


- drzwi w kształcie prostokąta, laminowany hpl, kolorystyka: szare z elementami materiału symulującego drewno (jak na zdjęciu powyżej)
- wentylowany korpus,
- zawiasy niewidoczne z zewnątrz z funkcją soft close,
- na cokole,
- zamki patentowe

## WYCIERACZKI

W obiekcie zaprojektowano wycieraczki – zewnętrzną i wewnętrzną . Wymiary wg. rysunku. Grubość listwy – 1,5 cm.

Wycieraczka wewnętrzna - systemowa na profilach aluminiowych, szczotkowa, kolor czarny

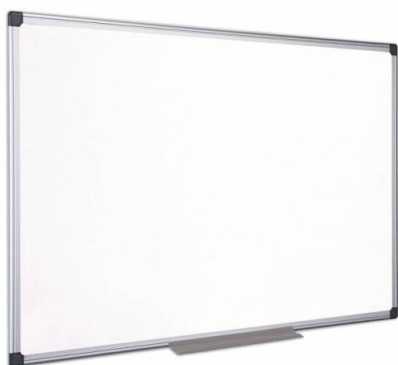


Wycieraczka zewnętrzna – systemowa, na profilach aluminiowych, szczotkowa oraz z gumą



ryflowaną, kolor czarny

## TABLICA SUCHOŚCIERALNA



Biała, magnetyczna tablica suchościeralna w ramie aluminiowej anodowanej, wykonana z wysokiej jakości blachy, lakierowana , wymiary 190x120 cm, w zestawie z półką.

## PROJEKTOR INTERAKTYWNY

Zaawansowany projektor interaktywny, który pozwala zamienić dowolną płaską powierzchnię w tablicę interaktywną.

Jasność:3300 ANSI

Rozdzielczość:WXGA (1280x800)

Kontrast:10000:1



Technologia: LCD

WiFi:tak

Żywotność lampy [h]:4000

Żywotność lampy eco [h]:5000

Obiektyw: Fokus automatyczny, zoom optyczny x1.35

Projektor należy wyposażyć w uchwyt sufitowy dedykowany dla danego urządzenia.

**KOMPUTER STACJONARNY W ZESTAWIE Z MONITOREM, KŁAWIATURĄ I MYSZKĄ oraz uchwytem montażowym.**

### **MONITOR INTERAKTYWNY**



Monitor o 65" matrycy, wbudowane głośniki 2x15W, okablowanie (HDMI i USB). Czas pracy monitora przewidziany jest na 50.000 h. Wszystkie treści na ekranie monitora interaktywnego są idealnie widoczne niezależnie od nasłonecznienia, obraz jest zawsze bardzo czytelny, dzięki czemu szkoła nie potrzebuje montować rolet w klasach . Monitor bez potrzeby kalibracji.

### **Winda**



Zaprojektowano w budynku jedną windę osobowo – towarową. Projektuje się ją jako dostosowaną dla osób niepełnosprawnych. Napęd elektryczny gwarantujący łagodne starty i zatrzymania kabiny Maszynownia w ścianie dźwigu. Wykonać piętro wskaźnicze elektroniczne na wszystkich kondygnacjach

UWAGI:

1. INSTALACJA WINDY MUSI UMOŻLIWIAĆ ZJAZD KABINY NA PARTER PO SYGNALIZACJI POŻARU PRZEZ SAP I UTRZYMYWAĆ DRZWI OTWARTE PRZEZ 5 MINUT , PO CZYM ZAMKNAĆ.
2. W PRZYPADKU ZANIKU PRĄDU INSTALACJA WINDY MUSI UMOŻLIWIĆ ZJAZD WINDY NA NAJBLIŻSZĄ KONDYGNACJĘ I OTWARCIE DRZWI
3. POWYŻSZE LICZYĆ JAKO KOMPLET Z WINDĄ.

#### 4. WINDA WYPOSAŻONA W WIDOCZNY PRZYCISK OTWIERAJĄCY DRZWI W RAZIE POŻARU

##### Szyb:

1. Szyb służy wyłącznie do pracy dźwigu.
2. W szybie nie dopuszcza się prowadzenia obcych instalacji elektrycznych oraz hydraulicznych oprócz tych związanych z pracą dźwigu.
3. Wewnętrzne powierzchnie ścian z drzwiami powinny być gładkie, nie powinny mieć żadnych uskoków i występów.
4. W szybie dźwigu należy zainstalować instalację oświetleniową zapewniającą w każdym miejscu szybu natężenie światła min. 50 lux (patrz wytyczne elektryczne). Zaleca się wybialkowanie szybu ze względu na konieczność zapewnienia natężenia oświetlenia.
5. Posadzka podszybia powinna być zabezpieczona przed przesiąkaniem wody.
6. Odchyłki na ścianie z drzwiami + 10 mm na zewnątrz.
7. Na pozostałych ścianach +20 mm na zewnątrz.
8. Ściany szybu powinny mieć taką wytrzymałość mechaniczną, aby po przyłożeniu w dowolnym miejscu prostopadle do ściany z jednej lub z drugiej strony siły 300 N, rozłożonej równomiernie na powierzchni koła lub kwadratu o wielkości 5 cm<sup>2</sup>, nie wykazywały:
  - a) odkształcenia trwałego
  - b) odkształcenie sprężystego większego niż 10 mm.
9. Wentylacja szybu wyprowadzona na zewnątrz- min. 1,5 % przekroju poprzecznego szybu
10. W nadszybiu należy umieścić haki montażowe zgodnie z rysunkiem montażowym producenta.
12. Oświetlenie na dojściu do kabiny na poziomie podłogi min. 50 lx, oświetlenie w szybie min. 50 lx, na najwyższym przystanku 200 lx.
13. Oświetlenie w szybie w okolicy zespołu napędowego (nadszybie) min. 200 lx.
14. Temperatura w szybie +5°C do +40°C.

Udźwig: 1600 kg

Ilość osób: 21

Ilość przystanków: 3

##### Kabina:

wymiary SxGxH 1400 x 2400 x 2170 mm

ilość wejść 1 (nieprzelotowa)

wykonanie

panel sterowy: stal nierdzewna

panele kabiny: \* stal nierdzewna

podłoga: PVC

lustro: ½ ściany

oświetlenie: LED

##### Drzwi:

wymiary SxH 1200 x 2000 mm

rodzaj: teleskopowe

materiał: stal nierdzewna

opcja: ognioodporne w klasie EI 60

##### Wymiary szybu:

podszybie: 1300 mm

nadszybie: 3400 mm

szerokość: 2000 mm (drzwi teleskopowe)

głębokość: 2800 mm (drzwi teleskopowe)

Prędkość: 0,40 - 0,50 m/s

Rodzaj napędu: hydrauliczny / fluitronic



przełożenie:	1 : 2
Agregat:	T2 / T3 / T4
Moc napędu:	14,7 – 22,0 kW ( <i>zależnie od prędkości</i> )
Blok zaworowy:	3010
	NGV proporcjonalny
Sterowanie:	GMV-NEOS / SEA - mikroprocesorowe
Tryb jazdy:	zbiorność góra / dół
Maszynownia:	prefabrykowana typ F - wymiary SxGxH ( 1000x650x2100 mm )
	prefabrykowana typ S1 - wymiary SxGxH ( 1150x900x2150 mm )
Linia telefoniczna:	PSTN / GSM
Zasilanie:	400V / trójfazowe

### 3. 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.

### 4. TRANSPORT

Transport urządzeń 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.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

Montaż urządzeń i wyposażenia należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producentów elementów wyposażenia.

### 6. Kontrola jakości robót.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie 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,
- zgodność z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),

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

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest: {szt}, {kpl}

### 8. ODBIÓR ROBÓT

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

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonania poszczególnego zestawu urządzenia sportowego , wyposażenia obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów wyposażenia oraz materiałów pomocniczych , śrub, wsporników, itp.,
- ustawienie tulei, wsporników,
- montaż urządzeń sportowych i pozostałych, wyposażenia,
- wykonanie rozruchu urządzeń, wykonanie badań i stosownych protokołów sprawdzających.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane.
- Ustawa o Ochronie Środowiska z 27.04.2001 r.
- Ustawa o odpadach z 27.04.2001 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych
- Normy oraz Aprobaty Techniczne dla materiałów budowlanych dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

## **SST 1.1. Roboty rozbiórkowe**

### **1. WSTĘP**

#### **1. Przedmiot SST**

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

#### **2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

#### **3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Roboty rozbiórkowe – roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego bieżnia asfaltowa.

Odpad – każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia jest obowiązany.

#### **4. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych i obejmują:

- rozbiórka istniejącej bieżni asfaltowej

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania prac rozbiórkowych materiały nie występują.

## **3. SPRZĘT**

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów.

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

Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków.

Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

## **4. TRANSPORT**

Ładunek, transport jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach

rozbiórkowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich elementów o ostrych krawędziach, mogących powodować uszkodzenie ciała.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

### **Zabezpieczenie placu budowy**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, Generalny Wykonawca winien ustawić niezbędne zabezpieczenia w miejscach przewidzianych w planie zagospodarowania placu budowy. Teren rozbiórki należy ogrodzić w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych w obręb prac rozbiórkowych i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Generalny Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo dóbr i osób.

Odpowiada też za utrzymanie czystości oraz za pyły zanieczyszczające środowisko.

Wszelkie inne postanowienia, które Wykonawca uzna za przydatne, będą podejmowane w uzgodnieniu ze służbami BHP, Architektem i Inwestorem.

### **Roboty rozbiórkowe**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Elementy betonowe, żelbetowe rozebrać ręcznie lub mechanicznie.

Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione. Materiały pyłące i inne, które może rozwiewać wiatr należy przykryć plandekami lub siatką.

Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m – od ogrodzenia i zabudowań,
- 5,00 m – od stałego stanowiska pracy.

Miedzy stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

- 2 m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,
- 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

### **Doprowadzenie placu budowy do porządku**

Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne. Wykonawca winien oczyścić obszary zewnętrzne oraz elewacje budynków, na których osiadł pył wytworzony w trakcie robót rozbiórkowych.

Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach. Z tego tytułu, Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód znanych w momencie odbioru robót.

#### **Przechowywanie gruzu**

Elementy do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

#### **Wywóz gruzu**

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożony na autoryzowane wysypiska.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót podlega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych, przeprowadzonych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi oraz projektem budowlanym.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ilość robót oblicza się według sporządzonych z natury pomiarów z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej i projekcie wykonawczym.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz844)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz.953)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r)