

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT

## 1. WSTĘP

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

## 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i umowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadanu:

**“Wykonanie izolacji poziomej i pionowej ścian piwnicznych wraz z budową schodów zejściowych, wymianą drzwi, ślusarki okiennej z wyprawą cokołową budynku użytkowego przy ul Jagiellońskiej 33 w Szczecinie”**

## 1.3. Zakres robót objętych SST

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

## 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z poleceniami Inspektora.

### 1.4.1. Zabezpieczenie terenu robót Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia, zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające. Które będą akceptowane przez Inspektora. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### 1.4.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

### 1.4.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

### 1.4.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające.

Uznaję się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.4.5. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania (dostawy) jak również odpowiednie świadectwa, certyfikaty, atesty potwierdzające jakość zakupionych materiałów. . Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

#### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

#### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność oraz poleceniami Inspektora. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy,

#### **6. kontrola jakości robót**

##### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

**6.2. Certyfikaty i deklaracje** Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:  
Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono  
Polskiej Normy. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy**

Dziennik budowy -Nie dotyczy.

Książka obmiarów nie dotyczy : wynagrodzenie ryczałtowe

Pozostałe dokumenty robót

Do dokumentów robót zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów robót

Dokumenty robót będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów robót spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty robót będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostateczny

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

**8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy.

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

**8.4.2.** Dokumenty do odbioru ostatecznego Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń, jeżeli występują
- geodezyjną inwentaryzację po wykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu (o ile charakter robót tego wymaga),
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji po wykonawczej (o ile charakter robót tego wymaga).

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie ryczałtowe

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **Izolacje przeciwwodne**

- *izolacja przeciwwodna pozioma*
- *izolacja przeciwwodna pionowa*

#### **1. izolacja przeciwwilgociowa pozioma**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót **na** wykonanie izolacji przeciwwilgociowej poziomej ścian fundamentowych murowanych z cegły ceramicznej.

##### **1.2. Zakres robót objętych ST:**

Izolację przeciwwilgociową poziomą ścian wykonać metodą iniekcji krystalicznej w murze z cegły według kolejności:

- Wyznaczenie trasy przebiegów linii wierceń pionowych i poziomych.
- Odwierty wiertłem średnicy 20-23mm w odstępach 10-15cm, na głębokości muru (do minus 5 cm) pod kątem 15 - 30° do poziomu podłogi lub posadzki.
- Oczyszczenie otworów.
- Przygotowanie wstępne aktywatora. .

- Wykonanie iniekcji (do zapełnienia otworu). ,
- Zaślepienie otworu zagęszczoną mieszaniną iniekcijną.

## 2. Materiały

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki posiadające uprawnienia do wydawania takich decyzji. Odbiór techniczny materiałów:

Inspektor nadzoru ma prawo kontroli dostarczonych materiałów. Odbiór powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór winien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie.

## 3 Sprzęt

- Pompy do iniekcji przepon poziomych, pompy do zacznów
- pistolety do iniekcji i pakery iniekcyjne (iniektory),
- węże wysokociśnieniowe, złączki, końcówki do iniekcji, nasadki
- zbiorniki zalewowe

## 4. Transport

transport i przechowywanie według instrukcji producenta.

## 5. Zasady wykonywania robót.

Izolacje wodochronne (przeciwwilgociowe, przeciwwodne), powinny być wykonane na podstawie instrukcji producenta materiałów. Zaleca się wykonanie izolacji z zastosowaniem materiałów o gwarantowanej jakości jednego systemu izolacji.

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

### 5.1. Technologia wykonania izolacji przeciwwilgociowej metodą iniekcji krystalicznej:

- Wiercenie otworów iniekcyjnych w murze wykonuje się w jednej linii na wybranym poziomie, równolegle do poziomu posadzki w przyziemiu. Otwory o średnicy 20-23mm wykonuje się przy użyciu młotów udarowo-obrotowych w odstępach średnio co 13 cm, w zależności od stanu zasolenia murów. Jeżeli zasolenie murów jest większe niż 0,5% lub gdy nie wykonuje się pomiarów zasolenia, należy wykonywać otwory iniekcyjne co 10 cm. W przypadku minimalnego zasolenia, znacznie poniżej 0,3%, otwory iniekcyjne można wiercić co 15 cm. Otwory iniekcyjne wierce się na głębokości grubości muru minus 5 cm oraz pod kątem 15°-30° do poziomu.
- Przygotowane otwory iniekcyjne nawilża się przed wprowadzeniem środka iniekcyjnego wodą przez skierowanie do otworu strumienia wody w ilości około 0,5l, który poza nawilżaniem wypłukuje z otworów zwiercinę stanowiącą przeszkodę w penetracji środka iniekcyjnego. Wodę do otworów można skierować z urządzenia iniekcyjnego pod ciśnieniem grawitacyjnym.
- W przygotowane otwory iniekcyjne wprowadza się grawitacyjnie, po około 30 minutach od nawilżenia, świeżo przygotowany środek iniekcyjny, składający się z cementu portlandzkiego, aktywatora krzemianowego i wody w odpowiednich proporcjach wagowych. Mieszanina ta w czasie iniekcji powinna mieć konsystencję łatwo samopoziomującą się w naczyniu i łatwo wylewającą się z naczynia przez otwór o średnicy 2 cm. Ilość wprowadzonego grawitacyjnie środka iniekcyjnego

równa się objętościowo pojemności otworu iniekcyjnego. Środek iniekcyjny w tej technologii jest jednocześnie środkiem zaślepiającym (flekującym) otwory, które po iniekcji można dodatkowo zaślepić tuż przy wylocie (przy użyciu szpachelki) tym samym środkiem iniekcyjnym, lecz o gęstszej konsystencji.

- Mieszaninę iniekcyjną przygotowuje się bezpośrednio przed jej użyciem i należy ją zastosować do 30 minut od czasu dodania wody do składników mieszanki

## **6. Kontrola jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi.

## **7. Zakres kontroli:**

- Odbiory częściowe. W przypadku robót tzw. „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości robót należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, polegający na sprawdzeniu zgodności ze specyfikacją, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań, szczelności urządzenia oraz zgodności z innymi wymaganiami, określonymi w odpowiednich rozdziałach niniejszych warunków technicznych. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami wszystkich członków komisji z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.
- Odbiór końcowy. Po zakończeniu robót należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi Kierownik robót oraz przedstawiciele Wykonawcy i Zamawiającego. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania robót ze specyfikacją oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy;
- Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”;

Badania izolacji powinno polegać na sprawdzeniu ciągłości powstałej warstwy izolującej i jej zgodności z ST i według instrukcji producenta jak równie - stosownych aprobat technicznych.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

### **8.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarową jest 1 [m<sup>2</sup>] (metr kwadratowy),

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie ryczałtowe

### ***2. izolacja przeciwwilgociowa pionowa***

#### **1. Wstęp.**

W podrozdziale opisano wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych. Element dotyczy wykonania izolacji fundamentów i ścian istniejących.

#### **2. Materiały.**

Wszystkie materiały użyte do wykonania izolacji muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane do wykonania izolacji i robót towarzyszących mają spełniać niżej określone wymagania techniczne i estetyczne:

- masa do izolacji przeciwwilgociowych pionowych z Abizolu R + P gr. 4 mm lub równoważna;

### 3. Sprzęt

narzędzia:

- mieszadło do zaprawy,
- pojemnik do mieszania,
- kielnia, pędzel,
- packa metalowa lub pistolet do natrysku

### 4. Transport

transport i przechowywanie według instrukcji producenta.

### 5. Technologia i ogólne wymagania wykonania izolacji przeciwwilgociowej pionowej.

Wszystkie luźne, odspojone oraz gluche części powierzchni roboczej odkuć do czystego betonu, cegły. Wykuć skorodowane miejsca przecieków i pęknięć, jeśli takowe są. Powierzchnie oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń. Za pomocą myjki ciśnieniowej domoczyć pod ciśnieniem całą powierzchnię roboczą jak i rozkute otwory bądź pęknięcia.

Po osuszeniu ścian należy przystąpić do izolowania powierzchni ścian przez nanoszenie powłok bitumicznych za pomocą szczotek lub natrysku. Izolację pionową powłokową wykonać z abizolu R + P o grubości 2 mm lub równoważnego środka i zabezpieczyć membraną kubełkową. Izolację pionową należy wykonać od zewnątrz, do wierzchu ściany cokołu budynku. Po wykonaniu izolacji należy ułożyć nawierzchnię z płyt żelbetowych i uzupełnić nawierzchnię betonową i opaskę z betonu B15 ze spadkiem 3% od strony budynku.

Izolacja przeciwwilgociowa powinna spełniać następujące wymagania i zasady:

- Izolacja powinna stanowić ciągłą i szczelną powłokę oddzielającą budowlę lub jej część od wody, pary wodnej lub gruntu.
- Izolacja powinna ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinna pękać, a jej powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.
- Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami i izolacją.
- Izolacje wodochronne powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową realizację. Temperatura otoczenia nie może być niższa niż: - 5°C - dla izolacji z materiałów bitumicznych przy stosowaniu lepiku na gorąco.
- Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### 6. Odbiór robót.

#### 1) Odbiór materiałów:

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności i aprobaty technicznej.

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na

materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

## 2) Odbiór izolacji przeciwwilgociowych:

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych powinien obejmować wydzielone części izolacji i dotyczyć wszystkich elementów izolacji w zależności od jej rodzaju.

## 3) Odbiór międzyfazowy powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości i czystości podkładu,
- sprawdzenie ciągłości i szczelności warstwy izolacyjnej oraz dokładności jej połączenia z podkładem (dokonać próby wodnej),
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty, itp.;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania i uszczelnienia szczelin dylatacyjnych;
- sprawdzenie warunków przystąpienia do robót izolacyjnych w tym temperatury otoczenia.

## **7. Zakres kontroli:**

Badania izolacji powinno polegać na sprawdzeniu ciągłości powstałej warstwy izolującej i jej zgodności z ST i według instrukcji producenta jak również - stosownych aprobat technicznych.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

### **8.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 [m<sup>2</sup>] (metr kwadratowy),

## **9. Płatność**

Rozliczenie ryczałtowe

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA posadzki betonowe**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem specyfikacji technicznej WO.00.00 „Wymagania Ogólne” są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót które zostaną wykonane na budowie pt: Remont posadzki betonowej

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Postanowienia wchodzące w skład niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót związanych z remontem posadzki betonowej Zakres robót do wykonania zgodnie z kosztorysem

#### **1.3. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z kosztorysem, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.



- Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy.
- Utrzymywać bezpieczne warunki pracy.
- Utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające na placu budowy.
- Zapewnić wystarczające środki zapobiegające uszkodzaniu dróg.
- Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót
- Ochrona przeciwpożarowa
- Materiały szkodliwe dla otoczenia Stosowanie materiałów trwale zagrażających środowisku jest zabronione.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie przed uszkodzeniem w trakcie budowy wszystkich instalacji nadziemnych i urządzeń podziemnych oraz za informowanie odpowiednich instytucji o ewentualnych uszkodzeniach.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za roboty i wszystkie materiały i sprzęt stosowane od daty przejęcia placu budowy do daty wystawienia świadectwa zakończenia.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie spełniające wymagań Specyfikacji Technicznych zostaną usunięte z placu budowy.

### **2.2 Przechowywanie i magazynowanie materiałów**

Materiały będą magazynowane w odpowiedni sposób przez cały czas trwania robót, w celu zapobiegania ich zanieczyszczeniu oraz utrzymania ich jakości i przydatności do robót.

### **2.3. Materiały z rozbiórki powinny być wywożone na wysypisko.**

- Materiały rozbiórkowe powinny być w odpowiedni sposób utylizowane, przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia do tego celu.

## **3. SPRZĘT**

Wykorzystywany sprzęt musi być odpowiedni dla zastosowania i nie może pogarszać jakości i wykonania robót. Musi on odpowiadać wykazowi znajdującemu się w ofercie wykonawcy oraz spełniać wymagania wymienione w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych dla określonych robót.

## **4. TRANSPORT**

Od Wykonawcy wymaga się wykorzystywania wystarczającej ilości pojazdów, tak aby dotrzymany został termin zakończenia robót. Pojazdy muszą być wystarczające dla zastosowania i nie wpływać ujemnie na jakość robót i transportowanych materiałów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót w całkowitej zgodności z warunkami kontraktu a jakość materiałów i robocizny musi być całkowicie zgodna z dokumentacją projektową, metodologią robót i poleceniami Inspektora Nadzoru

## **5.2 Polecenia Inspektora Nadzoru**

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane w czasie przez niego określonym. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać zawieszone, sytuację taką należy odnotować w dzienniku budowy. Wszelkie dodatkowe koszty z tego wynikające będą ponoszone przez Wykonawcę.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program zapewniania jakości (PZJ)**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót. Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru szczegółowy PZJ.

### **6.2 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca zapewni prawidłowy system kontroli i niezbędny personel dla pobierania próbek i dokonywania badań. Przed zaakceptowaniem i wprowadzeniem w życie systemu jakości należy przeprowadzić badania próbne, mające pokazać zadowalające działanie systemu. Koszt badań ponosi wykonawca.

### **6.3 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo przy wykorzystaniu zasady, że wszystkie elementy robót mogą zostać wybrane do badania z jednakowym prawdopodobieństwem. W razie potrzeby Inspektor może zażądać dodatkowego pobrania próbek. Koszt badań ponosi wykonawca.

### **6.4 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Przed pobieraniem próbek i rozpoczęciem jakichkolwiek badań należy powiadomić Inspektora, wszystkie wyniki muszą zostać przekazane na piśmie Inspektorowi. Koszt badań ponosi wykonawca.

### **6.5 Atesty jakości**

- Warunki dla atestów jakości muszą zostać określone w Specyfikacji Technicznej. Jeżeli jest to wymagane, do każdej dostawy na plac budowy muszą być dołączone odpowiednie atesty jakości a ich kopia musi zostać przekazana Inspektorowi.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Wykonawca przeprowadza obmiar robót po wcześniejszym pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Wyniki obmiaru są wpisywane w księdze obmiaru i określają rzeczywisty zakres dokonanych robót zgodnie z projektem i Specyfikacjami Technicznymi. Wyniki wyrażone są w jednostkach określonych w Przedmiarze Robót.

### **7.1. Metody pomiaru**

Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny być dostarczane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Dla zademonstrowania dokładności mogą być wymagane certyfikaty jakości i legalizacji.

### **7.2. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary muszą mieć miejsce przed końcowym lub częściowym przekazaniem odcinków robót lub w przypadku zmiany wykonawcy. Wszystkie roboty zanikające muszą zostać obmierzone w czasie ich wykonywania. Pomiary muszą zostać dokonane przed zakryciem jakichkolwiek robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Przejmowanie odcinków lub części robót jest dokonywane jako przejęcie końcowe. Polega ono na oszacowaniu ilości i jakości wykonanych robót.

Odbiór końcowy ma miejsce wówczas, gdy całość robót została zasadniczo zakończona a wyniki wykonanych badań są dopuszczalne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie ryczałtowe.

### SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA roboty rozbiórkowe

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i przygotowawczych remontu posadzki.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Roboty których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych i przygotowawczych

##### 1.3. Określenia podstawowe

**Roboty rozbiórkowe** - roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego.

**Odpady** - każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia się jest obowiązany.

**Odpady niebezpieczne** - odpady określone na liście A załącznika nr 2 lub posiadające co najmniej jedną z właściwości wymienionych w załączniku nr 4 Ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r.

**Odpady obojętne** - odpady, które nie ulegają istotnym przemianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym; są nierozpuszczalne, nie wchodzą w reakcje fizyczne ani chemiczne, nie powodują zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie ulegają biodegradacji i nie wpływają niekorzystnie na materię, z którą się kontaktują; ogólna zawartość zanieczyszczeń w opadach oraz zdolność do wymywania, a także negatywne oddziaływanie na środowisko odcieku muszą być nieznaczne.

**Zagospodarowanie terenu budowy** - rozmieszczenie, zgodne z przepisami i zasadami wiedzy technicznej, na terenie budowy maszyn i innych urządzeń technicznych, składowisk odpadów.

**Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych** - sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót rozbiórkowych, zgodność ze Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora

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

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z, SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót w ST. Wymagania ogólne.

#### **2. Materiały**

Dla robót rozbiórkowych i przygotowawczych materiały nie występują. Materiały uzyskane z rozbiórki przekazać do dyspozycji i decyzji dotyczącej utylizacji inwestorowi, składować w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

#### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. 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 wyłącznie do prac do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

Narzędzia:

- Młotki, przecinaki, kilofy.
- Młoty udarowe elektryczne i pneumatyczne.
- Szlifierki elektryczne do cięcia stali.
- Liny stalowe do transportu elementów.

Sprzęt i środki transportowe:

- Sprężarki spalinowe z młotami pneumatycznymi.
- Samochody - wywrotki.
- Przenośniki taśmowe.
- Ładowarka.
- Koparka.
- Pomosty rurowe przesuwne i nieprzesuwne.
- Dźwigi samojezdne o udźwigu do 5 T

#### **4. Transport**

Transport materiałów z rozbiórki (w tym gruz), środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Transport materiałów z rozbiórki w miejsce wskazane przez Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren budowy odizolować od czynnych pomieszczeń użytkowych, wywiesić tablice ostrzegawcze i informacyjne,
- ze względu na prowadzenie prac w zakładzie czynnym należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie terenu budowy przed pyłem i kurzem, - zdemontować wszystkie elementy budowlane i instalacyjne przeznaczone do wymiany,
- rozbierać tylko te elementy które są opisane i oznaczone w projekcie, - przeszkolić pracowników w zakresie bhp.

## **5.2. Roboty rozbiórkowe**

Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401).

## **6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dotyczące robót rozbiórkowych podano w pkt. 5.

## **7. Obmiar robót**

Rozebranie posadzek , w m<sup>2</sup>.

Wywiezienie gruzu w m<sup>3</sup>.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Rozliczenie ryczałtowe

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA beton podkładowy**

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem betonu podkładowego z mieszanki betonowej 9 MPa (chudy beton)

### **1.2 Zakres stosowania SST.**

Roboty których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmuje wykonanie betonu podkładowego z mieszanki betonowej 9 MPa (chudy beton)

### **1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z SST i poleceniami Inspektora.

## **2. Materiały**

Jako materiał służący do wykonania betonu podkładowego należy stosować mieszankę betonową 9 MPa (chudy beton)

## **3. Sprzęt**

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

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera Projektu. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

narzędzia:

- kielnie
- pace
- łaty
- łopata

sprzęt i środki transportowe:

- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych
- wibrator pogrążalny
- łąta wibracyjna lekka

#### **4. Transport**

Do transportu materiału stosowanego do wykonania betonu podkładowego należy użyć samochodu do transportu mieszanki betonowej. Czas pomiędzy rozpoczęciem mieszania mieszanki betonowej a jej wbudowaniem nie może przekraczać 45 minut.

#### **5. Wykonanie robót**

Mieszanki betonowej 9 MPa (chudy beton), wyrównawcze powinny być wykonywane zgodnie z zachowaniem następujących wymagań:

wykonana wcześniej zasypka piaskowa powinien wykazywać równą, "zbitą" powierzchnię, na zasypce nie mogą znajdować się jakiegokolwiek zanieczyszczenia obce (kawałki folii, drewna, styropianu, itp. )

#### **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót ze Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontroli jakości podlega wykonanie: jakości mieszanki betonowej pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń

#### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) przestrzeni wypełnienia betonem podkładowym

#### **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### **9. Podstawa płatności**

Rozliczenie ryczałtowe

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **beton posadzkowy**

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Roboty których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmuje wykonanie betonu posadzkowego o grubości 8 cm o klasie C16/20 na mieszance betonowej 9 MPa.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność ze SST poleceniami Inspektora.

### **2. Materiały**

Jako materiał służący do wykonania płyty dociskowej należy użyć betonu o klasie C16/20 (B 2

#### **2.1. Beton płyty posadzkowej**

Beton musi spełniać wymagania zestawione poniżej:

- nasiąkliwość - do 4% - badanie wg PN-B-06250,
- wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy - w/c - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B 06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium wytwórni betonów.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% - przy kruszywie grubym do 16mm.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

450kg/m<sup>3</sup> - dla betonu klas B20 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10 C), Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w PN-B-06250 symbolem K-3.

### **3. Sprzęt**

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

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane wyłącznie do prac do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

narzędzia:

- kielnie
- pace
- łaty
- łopata

sprzęt i środki transportowe:

- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych
- betoniarka na podwoziu kołowym
- wibrator pogrążalny
- łąta wibracyjna

#### **4. Transport**

Do transportu materiału stosowanego do wykonania betonu podkładowego należy użyć samochodu do transportu mieszanki betonowej. Czas pomiędzy rozpoczęciem mieszania mieszanki betonowej a jej wbudowaniem nie może przekraczać 45 minut.

#### **5. Wykonanie robót**

Posadzki betonowe i płyta dociskowa powinny mieć wytrzymałość na ściskanie min. 20 MPa.

- Grubość płyty posadzkowej w warsztacie i myjni 8 cm
- Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach dylatacji całego obiektu, szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 4 do 12 mm,
- Temperatura powietrza podczas wykonywania podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu podkładu powinna być wyższa niż 5 °C,
- Powierzchnia betonu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć, i ubytków
- W ciągu pierwszych 7 dni posadzki betonowe muszą być pielęgnowane

#### **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontroli jakości podlega wykonanie: jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń, równości. Badania pull-off należy wykonać w ilości 5 sztuk na każde 500 m<sup>2</sup> dla płyty posadzkowej, i w ilości 5 sztuk na każde 100 metrów bieżących płyty dociskowej.

#### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> (jeden metr sześcienny) betonu ułożonego jako płyta posadzkowa

#### **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### **9. Podstawa płatności**

Rozliczenie ryczałtowe

.

### **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE.**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych

##### **1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**



Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia następujących robót ziemnych:

- wykonanie wykopu z wywozem gruntu na odkład,
- transport gruntu z dokopu wraz z wbudowaniem w nasyp,
- badania kontrolne.

#### 1.4. BADANIA KONTROLNE

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, [g/cm<sup>3</sup>].

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, [g/cm<sup>3</sup>].

**Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, [mm],

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, [mm].

**Wskaźnik odkształcenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

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

$E_2$  – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00.

#### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z ST oraz z poleceniami Inspektora. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

#### 2. MATERIAŁY (GRUNTY)

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

Tab. 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998

L p	Wyszczeg ółnienie	Je d-	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe

.	właściwoś ci	n os tki			
1	Rodzaj gruntu		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rumosz niegliniasty</li> <li>- żwir</li> <li>- pospółka</li> <li>- piasek gruby</li> <li>- piasek średni</li> <li>- piasek drobny</li> <li>- żużel nierozpadowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- piasek pylasty</li> <li>- zwietrzeli na gliniasta</li> <li>- rumosz gliniasty</li> <li>- żwir gliniasty</li> <li>- pospółka gliniasta</li> </ul>	mało wysadzinowe <ul style="list-style-type: none"> <li>- glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła</li> <li>- ił, ił piaszczysty, ił pylasty</li> </ul> <b>bardzo wysadzinowe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- piasek gliniasty</li> <li>- pył, pył piaszczysty</li> <li>- glina piaszczysta, glina, glina pylasta</li> <li>- ił warwowy</li> </ul>
2	Zawartość cząstek ≤0,075 mm ≤0,02 mm	%	<15 <3	od 15 do 30 od 3 do 10	<b>&gt;30</b> <b>&gt;10</b>
3	Kapilarno ść bierna H <sub>kb</sub>	m	<1,0	≥1,0	<b>&gt;1,0</b>
4	Wskaźnik piaskowy WP		>35	od 25 do 35	<b>&lt;25</b>

### 3. SPRZĘT

Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację. Wykonawca powinien wykonywać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

### 4. TRANSPORT

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewniają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót ziemnych jest m3

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty ziemne uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie ryczałtowe

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących profilowania i zagęszczenia podłoża.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

## **1,4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót .

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonywania robót należy stosować równiarki samojezdne lub spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót ziemnych. Inspektor Nadzoru może dopuścić wykonanie profilowania podłoża z zastosowaniem zwykłej spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny. Do zagęszczenia podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia..

## **4. TRANSPORT**

Nie występuje.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 WYKONANIE KORYTA**

Ponieważ nawierzchnia będzie wykonywana na przygotowanym podłożu, to jego położenie powinno zostać wytyczone. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

## 5.2 PROFILOWANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 - 4 przejściami średniego walca stalowego.

### 5.1. ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia podano w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla: Kat. ruchu KR 2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20-50 cm od powierzchni korony robót ziemnych	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża należy określić wg PN-S-02205 załącznik B (normatywny). Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20 % do +10 %.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1.1. CZĘSTOTLIWOŚĆ ORAZ ZAKRES BADAŃ I POMIARÓW

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego wyprofilowanego podłoża

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonuje się na budowie w metrach kwadratowych (m<sup>2</sup>).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie ryczałtowe.

### *SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE*

#### **NAWIERZCHNIA Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ** *stopnie schodowe*

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki brukowej betonowej.:

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem konstrukcji nawierzchni z betonowej kostki brukowej:

- nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm i wymiarach 10x20, na podsypce piaskowej grub. 5 cm z wypełnieniem spoin piaskiem płukany.
- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej grubości 8cm na podsypce piaskowej gr. 5cm z wypełnieniem spoin piaskiem płukany.

Wszystkie nawierzchnie muszą być wykonane w kolorze zgodnym z dokumentacją techniczną i ustaleniem z Inżynierem.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**1.4.1. Betonowa kostka brukowa** - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

**1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe** – zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. BETONOWA KOSTKA BRUKOWA**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

### 2.2.1. WYMAGANIA TECHNICZNE STAWIANE BETONOWYM KOSTKOM BRUKOWYM

Powierzchnie kostek brukowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tab. 1. Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [2] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odładową w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie		
1	Kształt i wymiary				
1.1	dozwolone odchyłki w mm od nominalnych wymiarów zadeklarowa < 100 mm  ≥ 100 mm	C	Długość	Szerokość	Grubość
			±2	±2	±3
			±3	±3	±4
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość i wklęsłość		
			1,5		1,0
			2,0		1,5
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne				
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładowych	D	Wartość średnia ≤ 0,5 kg/m <sup>2</sup> , przy czym każdy pojedynczy wynik ≤ 1,0 kg/m <sup>2</sup> .		
2.2	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie po 150 cyklach przy rozmrażaniu w wodzie lub 50 30 cyklach w 3% roztworze NaCl.	Wg PNB_062	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 2,9 MPa.		
2.3	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu *	F	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 3,6 MPa ani obciążenia niszczonego mniejszego niż 250N/mm.		
2.4	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania punktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja		
2.5	Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy		
			szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhme, wg zał. H normy – badanie	alternatywne
			≤ 20 mm		≤18 000mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>

2.6	Odporność na poślizg/poślizgnięcie - wartość USRV	I	Wartość średnia $\geq 55$
2.7	Nasiąkliwość	E	Wartość średnia nie większa niż 5%, przy czym żaden pojedynczy wynik nie przekracza 5,5 %.
3	Aspekty wizualne		
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścierna lub cały element)		

\*) W przypadku kontroli zgodności przeprowadzonej przez stronę trzecią (Przypadek II) dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji.

W przypadku zastosowań kostki na powierzchniach innych niż przewidziano w tabelicy 1 (np. na nawierzchniach wewnętrznych nie narażonych na kontakt z solą odladzającą), wymagania wobec kostki należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN-1338 [2].

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych). Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

### 2.2.2. SKŁADOWANIE KOSTEK

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### 2.2 MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO WYPEŁNIENIA SPOIN ORAZ SZCZELIN W NAWIERZCHNI

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały: a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię

- kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GF80, zawartość pyłów f10,
- kruszywo 1/4, 2/5 lub 2/8 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GC80/20, zawartość pyłów f deklarowana (max. do 10% pyłów), – woda zgodnie z PN-EN 1008,

- Kruszywo nie może być zanieczyszczone ciałami obcymi takimi jak trawa, szczątki korzeni, konarów, szkło, plastik, grudki gliny.
  - do wypełniania spoin w nawierzchni wg PN-EN 13139:2005. Kruszywo drobne 0/2 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GF80, zawartość pyłów f3.
- Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu. Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych ST, wymienionych w pkcie 5.4 lub innym dokumentom (normom PN i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym ST zaakceptowanym przez Inżyniera. Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

### **4. TRANSPORT**

Kostki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0.7 Rm.

Kostkę w paletach należy układać na podłodze obok siebie tak, aby wypełniła ona całą powierzchnię środka transportowego. Palety z kostką powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości palety. Rozładunek palet dokonywać mechanicznie za pomocą urządzenia dźwigowego lub sztaplarki. Zasady transportu pozostałych materiałów podano w ST-00.00.00 "Wymagania ogólne" w punkcie 4.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Obramowanie nawierzchni kostkowej powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz niniejszymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

#### **5.2. PODSYPKA**

Do wykonania nawierzchni z kostki betonowej zastosować podsypkę piaskową charakteryzującą się dobrym współczynnikiem filtracji.

#### **5.3. UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI**

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem płukany, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Wypełnienie spoin przez zamulanie piaskiem powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:



- piasek powinien spełniać wymagania pkt 2.4 niniejszej ST,
- w czasie zamulania piasek powinien być obficie polewany wodą, aby wypełnił całkowicie spoiny. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

W przypadku kostki brukowej typu eko z szerokimi fugami należy je wypełnić grysem kamiennym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek(kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m<sup>2</sup> powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań dotyczących wyglądu zewnętrznego, kształtu, wymiaru i koloru kostki brukowej. Wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### **6.2. SPRAWDZENIE PODSYPKI**

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z wymaganiami określonymi w p. 5.2. niniejszej ST.

### **6.3. BADANIE PRAWIDŁOWOŚCI UKŁADANIA KOSTKI**

Badanie prawidłowości układania kostki polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.3 niniejszej ST:

- pomiarzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

### **6.4. SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH NAWIERZCHNI**

#### **6.4.1 SPRAWDZENIE RÓWNOŚCI NAWIERZCHNI**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

#### **6.4.2 SPRAWDZENIE PROFILU PODŁUŻNEGO**

Sprawdzenie profilu podłużnego należy przeprowadzać za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

#### **6.4.3. SPRAWDZENIE PRZEKROJU POPRZECZNEGO**

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3$  %.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową nawierzchni z kostki betonowej jest 1 m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór nawierzchni dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór nawierzchni powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie ryczałtowe

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## wymiana ślusarki okienne

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiot niniejszej Specyfikacji technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą ślusarki okiennej i drzwiowej

#### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą ślusarki okiennej i drzwiowej.

#### 1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

- ślusarka drzwiowa drzwi wejściowych do pomieszczenia piwnicznego
- ślusarka okienna dla pomieszczeń piwnicznych

#### Okna:

Wymogi techniczne okien wg badań klasyfikacyjnych:

- izolacyjność termiczna wg PN EN 10077-2:
- dla konstrukcji okiennych współczynnik  $U_f \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- infiltracja powietrza: Klasa: 4 (600 Pa) wg PN-EN 12207
- szczelność na wodę opadową: Klasa: E900 (900 Pa) wg PN-EN 12208
- odporność na obciążenie wiatrem: Klasa C4 (1600 Pa) wg PN-EN 12210

#### Drzwi zewnętrzne

Konstrukcje drzwi zewnętrznych wykonać z izolowanych termicznie profili o parametrach jak poniżej. Konstrukcje muszą być zgodne z normą PN-EN 14351-1:2006.

Wymogi techniczne systemu wg badań klasyfikacyjnych:

- izolacyjność termiczna wg PN EN 10077-2:
- dla konstrukcji drzwiowych współczynnik  $U_f \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- kategorie szczelności dla drzwi
- infiltracja powietrza: Klasa: 4 (600 Pa) wg PN EN 12207
- szczelność na wodę opadową: Klasa: E1200 (1200Pa) wg PN EN 12208
- odporność na obciążenie wiatrem: Klasa C5 (2000 Pa) wg PN EN 12210

Celem zminimalizowania liniowych mostków termicznych po obwodzie szklenia należy stosować w zespoleniach pakietów szklanych tworzywowe ramki dystansowe.

Dla potwierdzenia jakości i poprawności wykonanych powłok lakierniczych dostawca powinien wykazać certyfikat Qualicoat dla powłok jednowarstwowych.

Wypełnienia mocowane przy użyciu aluminiowych listew przyszybowych.

#### **UWAGA:**

Należy zachować odmienną kolorystykę ślusarki okiennej i drzwiowej w poziomie parteru w stosunku do pozostałych kondygnacji.

### **3. SPRZĘT**

Roboty należy wykonać ręcznie i przy użyciu elektronarzędzi.

### **4. TRANSPORT**

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. W czasie transportu materiały oraz sprzęt należy przewozić w sposób wskazany przez producenta towaru.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty montażowe:

Typ okien i drzwi, wymiary, otwieranie – po uprzednim zweryfikowaniu wymiarów na budowie. Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży. W przypadku wystąpienia wad – powierzchnię należy naprawić i oczyścić. Okna i drzwi należy dodatkowo zabezpieczyć przed zabrudzeniem ich zaprawą murarską i farbą (najlepiej przy pomocy folii malarskiej), ponieważ usuwanie tego typu zabrudzeń naraża stolarkę na uszkodzenia. Jak najszybciej po montażu zdjąć folię ochronną, gdyż po dłuższym czasie usunięcie jej może być utrudnione i zostawić przebarwienia. Rozmieszczenie kotew określa producent ślusarki. Ślusarkę zamocować wg instrukcji producenta. Szczelinę między ościeżnicą a murem należy wypełnić pianką poliuretanową zapewniającą najlepszą izolację termiczną. Uszczelnienie połączenia ślusarki aluminiowej z konstrukcją budynku od strony zewnętrznej należy wykonać przy użyciu impregnowanej taśmy rozprężnej.

Po zamontowaniu ślusarki ościeża wewnętrzne należy wykończyć poprzez uzupełnienie tynków cementowo-wapiennych i wykonanie gładzi gipsowej oraz zagruntowanie i dwukrotne pomalowanie farbą lateksową w kolorach dostosowanych do koloru danego pomieszczenia. Eksploatację ślusarki rozpocząć od sprawdzenia stanu elementów okuć i usunięcia wszelkich zabrudzeń zaprawą murarską, tynkiem itp. Niedopuszczalne jest czyszczenie stolarki środkami ściągającymi i żrącymi.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

- jakość materiałów zgonie z odpowiednimi normami,
- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną, materiały, powierzchnię, - jakość wykonanych robót zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest – m<sup>2</sup>. Ilość robót określa przedmiar

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór nawierzchni dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

### **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Rozliczenie ryczałtowe

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**Roboty murowe schodów zejściowych**  
**do pomieszczenia piwnicznego z cegły klinkierowej**

## 1.Wstęp.

Roboty murowe” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót murowych.

1.1 Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) .  
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania : ,

### 1.2. Określenia podstawowe

**Cegła klinkierowa pełna** – cegła pełna wypalana z gliny zwykła wg PN-75/B-12001, cegła wypalana z gliny klinkierowa wg PN-71/B-12008

**Ściana** – konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia.

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera( Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami.

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

## 2.MATERIAŁY

### 2.1 Materiały budowlane:

- Cegła klinkierowa pełna
- Cement
- Spoiwa stosowane powszechnie do zapraw murarskich, jak cement, wapno i gips, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych. Do przygotowania zapraw murarskich zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000 [?]. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 [?] i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.
- Wapno
- Wapno hydratyzowane workowane
- Woda zarobowa
- Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc. Woda do zapraw powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250 . Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.
- Piasek
- Piasek wchodzący w skład każdej zaprawy powinien być kwarcowy lub ze skał twardych, czysty bez iłu, gliny i ziemi roślinnej. Wielkość ziaren powinna się mieścić w granicach 0,25 – 2,0 mm. Właściwości kruszywa powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z normą PN-79/B-06711.

### 2.2. Elementy murowe

Odbiór techniczny elementów i ich podział na gatunki powinien być przeprowadzany w wytwórni. Na budowie elementy sprawdza się wrywkowo, dokonując oględzin

kilkunastu sztuk pobranych z dostarczonej partii materiału w celu zbadania, czy cechy ogólne elementów odpowiadają warunkom określonym dla poszczególnych gatunków materiału. Do każdej partii materiału sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia (atest) lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Cegłę i pustaki układa się w przylegające do siebie stosy lub składa je na paletach na wyrównanym i odwodnionym terenie.

- Cegła budowlana klinkierowa pełna
- Cegła klinkierowa pełna wypalana z gliny powinna odpowiadać normie PN-75/B-12001. Przy odbiorze cegły na budowie należy sprawdzić zgodność klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej. Klasa cegły powinna być dobrana odpowiednio do stosowanej marki zaprawy zgodnie z wymogami normy PN-87/B-03002. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegły pełnej wynoszą odpowiednio:  $\pm 7\text{mm}$  dla długości,  $\pm 5\text{mm}$  dla szerokości,  $\pm 4\text{mm}$  dla grubości.
- Zaprawa
- Zaprawa murarska powinna mieć dobre właściwości wiążące, dobra przyczepność do podłoża oraz odpowiednie właściwości techniczne. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne powinny spełniać wymagania normy PN-65/B-14503, zaprawy cementowe wymagania normy PN-65/B-14504. Warunki przygotowania zapraw do murów omówiono w p. 5.2..

#### Składowanie materiałów

- Cegły składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.
- Układać tworząc małe bloki, posegregowane pod względem gatunku i klasy.
- Cement i wapno hydratyzowane w workach, składać w suchych pomieszczeniach na paletach, Pomieszczenie powinno być przewietrzane, wysokość stosów nie powinna przekraczać 10 warstw.

#### Deklaracja zgodności.

- Do każdej partii cegieł, pustaków, bloczków powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań, okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

### 3.0 SPRZĘT.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- betoniarki do przygotowywania zapraw
- kielnia, młotek murarski, łopata
- czerpaki do zapraw, skrzynia, wiadro, taczka jednokołowa
- pion, poziomica, łąta murarska, sznur murarski
- kątowniki murarskie,
- drobny sprzęt pomocniczy

### 4.0. TRANSPORT.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wszelkie materiały przewożone na paletach powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a ich górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości palety.

## **5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.**

Ogólne zasady wykonywania murów

Roboty murowe powinny być wykonywane zgodnie z umową. W przypadku ujawnienia błędów w lub powstania okoliczności zmuszających do odstępstwa od projektu, decyzje o dalszym sposobie prowadzenia robót wydaje Inspektor nadzoru.

Materiały używane do robót murowych powinny odpowiadać warunkom technicznym

Cegła oraz elementy układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu. Cegły oraz elementy porowate suche należy przed wbudowaniem nawilżyć wodą.

Mury należy układać warstwami, z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu.

Wnęki i bruzdy instalacyjne powinno się wykonywać jednocześnie ze wznoszonym murem.

Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru i jednej klasy.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Przy odbiorze ilościowym obowiązują następujące zasady obmiaru murów:

Ilość wykonywanych robót murowych oblicza się wg pomiarów z natury

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót

Podstawa do odbioru robót murowych są :

- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających

## **9. Płatność**

Rozliczenie ryczałtowe

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **balustrady schodów zewnętrznych**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i montażem balustrad stalowych \

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z :

-wytworzeniem, dostarczeniem na budowę i zamontowaniem balustrad.

### **1.3. Określenia podstawowe**

**balustrada** – konstrukcja stanowiąca element bezpieczeństwa na schodach ,balkonach itp., **poręcz** – poziomy element balustrady wyznaczający jej wysokość.

**słupek balustrady** – pionowy element konstrukcji balustrady, przekazujący obciążenia na konstrukcję

## **2. MATERIAŁY**

### **Balustrada**

Elementy balustrady – stal spełniająca wymagania określone w PN-82/S-10052 p. 2.1.1.

### **Kotwy wklejane**

Zaprojektowano kotwy wklejane M10 z trzpieniem.

Nakrętki muszą być zabezpieczone „kapturkami” z PCV wypełnionego smarem.

## **3. SPRZĘT**

Zgodnie z potrzebami wykonawcy, musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania balustrady powinny

odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wszystkie elementy balustrady, tj. słupki, poręcze, elementy wypełnienia, łączniki, zaślepki, powinny być cięte mechanicznie. Stosowanie cięcia gazowego dopuszczalne jest jedynie do cięcia zgrubnego. Wszystkie prace spawalnicze związane z wykonaniem balustrady, można powierzać jedynie wykwalifikowanym spawaczom, posiadającym aktualne uprawnienia.

Obróbkę spoin można wykonać ręcznie szlifierką lub frezarką albo stosować inną obróbkę

mechaniczną pod warunkiem, że miejscowe zmniejszenie grubości przekroju elementu nie

przekroczy 3% tej grubości.

*Sposób kotwienia balustrady.*

Bariery są kotwione w konstrukcji za pomocą kotew wklejanych.

Segmenty balustrad należy przykręcić do kotew. Dla zniwelowania lokalnych nierówności oraz uszczelnienia styku słupków z nawierzchnią należy pod podstawami słupków wykonać polewki epoksydowe grubości ~ 5 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Odbiorowi podlegają: wytwór balustrad, zabezpieczenie antykorozyjne, wykonanie kotew wklejanych, montaż segmentów balustrad oraz odbiór wszystkich elementów wraz z odbiorem powłoki zabezpieczenia i polerowania.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest 1 m bariery o określonych parametrach.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Jeżeli wszystkie odbiory dały wyniki dodatnie, wykonane ustawienie poręczy należy uznać za

zgodne ze SST.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie ryczałtowe

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **mury z cegły klinkierowej**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji murowych z cegły ceramicznej klinkierowej, pełnej i dziurawki oraz pustaków betonowych i ceramicznych.

#### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robot.

#### **1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie konstrukcji murowych z cegły tzn. ścian z cegły pełnej.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze ST i poleceniami inspektora.

### **2. MATERIAŁY**

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w dokumentacji projektowej.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora nadzoru.

#### **2.1. Wyroby ceramiczne**

##### **Cegły budowlane pełne o wytrzymałości na ściskanie 10 MPa**

Przy odbiorze cegły na budowie należy skontrolować:

- zgodność klasy z wymaganiami projektowymi,

- wymiary, kształt, odporność na uderzenia, pęknięcia.

Wstępnie klasę cegieł można ustalić sprawdzając tzw. liczbę cegieł połówkowych. Liczba cegieł pękniętych całkowicie lub z pęknięciem ponad 6 cm na całej grubości cegły nie może przekraczać 15% dla klasy 5 oraz 10% dla pozostałych klas.

Odporność cegły na uderzenia cegła wykazuje jeżeli puszczona z wys. 1,5 m na inne cegły nie rozpada się.

Liczba cegieł rozbitych przy tym badaniu nie może przekraczać:

- na 15 sprawdzonych cegieł - 2 szt.,
- na 25 sprawdzonych cegieł - 3 szt.,
- na 40 sprawdzonych cegieł - 5 szt.

Nasiąkliwość cegieł nie powinna przekraczać:

- 22% dla klasy 20 i 15, · 24% dla klasy 10.

Dla ścian zewnętrznych należy stosować cegłę o nasiąkliwości niższej od 16%. Cegła przeznaczona do murów tynkowanych powinna być zbadana na zawartość soli rozpuszczalnych. Po badaniu na ceglach nie powinny występować wykwyty i naloty.

#### **2.2. Zaprawy**

Do wykonywania murów powinny być stosowane zaprawy zgodne ze sztuką budowlaną. Ściany wewnętrzne na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5.

Przygotowane zaprawy powinny być wbudowane w czasie nie przekraczającym dla zapraw:

- cementowych - 2 godz.,
- cementowo-wapiennych - 3 godz.



Zaprawy do robot murowych wykonywać na bazie piasku rzecznego oraz cementu portlandzkiego marki 25 do 35 z dodatkami.

Sposoby kontroli, badań i składowania cementu określono w szczegółowej ST dla betonu. Magazynowanie wapna - tak jak cementu. Do zapraw cementowo-wapiennych stosuje się dodatek wapna sucho gaszonego lub w postaci ciasta wapiennego. Zaprawy przygotowuje się mieszając cement i piasek na sucho i dodaje się wody do uzyskania właściwej konsystencji.

### **3. SPRZĘT**

Pion murarski, łąta murarska, poziomnica uniwersalna, łąta kierująca warstwomierz narożny, sznur murarski, przecinak murarski, skrzynia do zaprawy, kielnia murarska, czerpak blaszany, rusztowania warszawskie. Dla przygotowania zapraw należy przewidzieć betoniarki. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dopuszcza się sporadyczne przygotowanie niewielkich ilości zapraw przez wymieszanie ręczne.

### **4. TRANSPORT**

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Materiały sypkie należy transportować samochodami samowyladowczymi. Pozostałe materiały samochodami skrzyniowymi i dostawczymi. należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Mury z cegły**

Mury należy wykonywać warstwami przy zachowaniu wiązania cegieł zgodnie z technologią robot murarskich: · układ muru powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania przyjętym dla muru z cegły, · spoiny w dwóch następujących po sobie warstwach poziomych muru powinny się mijać co najmniej o 6 cm, · grubość spoin poziomych powinna wynosić 12mm (maksymalnie 17mm), a spoin pionowych 10 mm (od 5 do 15mm), spoiny powinny być wypełnione "na pełno", a w murach przeznaczonych do tynkowania, dopuszcza się braki wypełnienia na głębokość 5-10 mm, mury powinny być wznoszone równomiernie na całej ich długości, różnice w wysokości nie powinny przekraczać 4m dla murów z cegły, elementy powinny być czyste, a ich powierzchnie powinny być przed ułożeniem zwilżone wodą, nie dopuszcza się wbudowywania elementów uszkodzonych w stopniu przekraczającym wielkości podane w BN-90/6745-01, · wnęki i bruzdy instalacyjne wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów, · roboty prowadzić w temperaturze powyżej 0°C.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Zasady ogólne**

Kontrola, sprawdzenie i odbiór robot winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniemi oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów.

#### **6.2. Zgodność wykonawstwa**

Roboty murowe z cegieł powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, z uwzględnieniem wymagania norm. Odstępstwa od ustaleń powinny być uzgodnione z nadzorem technicznym.

## **6.3. Badania**

### **6.3.1. Program badań**

Podstawę do odbioru technicznego robot murowych z cegły stanowią następujące badania:

- a) badanie materiałów,
- b) badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych.

### **6.3.2. Warunki przystąpienia do badań**

Badania należy przeprowadzać zarówno w trakcie odbioru częściowego (międzyoperacyjnego) poszczególnych fragmentów robot murowych, jak i w czasie odbioru całości tych robot. Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normie.

Do badania robot zakończonych wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń (atestów) jakości materiałów,
- protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych),
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robot.

### **6.3.3. Opis badań**

Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

### **6.3.4. Badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych**

Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów, grubości murów oraz wymiarów otworów należy przeprowadzać przez porównanie murów z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

Pomiaru długości i wysokości murów należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową, zaś grubości murów i wymiarów otworów - przymiarem z podziałką milimetrową. Jako wynik należy przyjmować wartość średnią pomiarów z trzech miejsc.

Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów, połączeń, ułożenia nadproży i osadzenia ościeżnic należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robot przez oględziny zewnętrzne i pomiary sprawdzające zgodność z wymaganiami podanymi w normie.

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów i po ich ukończeniu. W przypadkach gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin nie została przekroczona, należy wykonać pomiar dowolnie wybranego odcinka muru przymiarem z podziałką milimetrową i określić grubości spoin poziomych i pionowych zgodnie z ustaleniami PN-68/B-10024.

Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie do powierzchni muru i do krawędzi łąty kontroli długości 2 m oraz przez pomiar wielkości prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm. Dla murów z cegły dopuszcza się odchylenie na długości 1 m - 3 mm. Zwichrowanie na całej długości ściany z cegieł nie może przekroczyć 10 mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową. Odchylenie nie powinno przekraczać na długości 1 m – 3 mm dla murów z cegły, a na wysokości kondygnacji 6 mm.

Sprawdzenie poziomowości warstw należy przeprowadzać poziomnicą i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową. Dopuszcza się odchyłki na długości 1 m - 1 mm dla cegieł.

Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przymiarem podziałką milimetrową.

Prześwit w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać wartości podanej w normie.

### **6.3.5. Ocena wyników badań**

Jeżeli badania przewidziane normie dały wynik dodatni, wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami normy. W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość odbieranych robot murowych lub tylko ich części należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy.

W przypadku uznania całości lub części robot murowych za niezgodne z wymaganiami normy komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień normy zagrażają bezpieczeństwu budowli. Mury zagrażające bezpieczeństwu budowli lub nie odpowiadające określonym w projekcie założeniom funkcjonalnym, powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do badań.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Wg wymagań wspólnych i jednostek użytych w przedmiarze robot.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty winny być wykonane zgodnie z ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie ryczałtowe

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA instalacja wentylacji grawitacyjnej**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji grawitacyjnej pomieszczenia piwnicznego poprzez wykonanie konstrukcji po ściany zewnętrznej budynku.

#### **Podstawowe określenia**

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej Wymagania ogólne.

**Przewód wentylacyjny** – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego stanowiący obudowę przestrzeni przez którą przepływa powietrze

**Wywiewnik** – element lub zespół elementów przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni

#### **2. MATERIAŁY**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z normami PN i BN oraz muszą posiadać zaświadczenia o jakości, atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty.

##### **2.2 Przewody wentylacyjne, kształtki i ich izolacja**

Wszystkie przewody, jeśli nie pokazano inaczej, mają być okrągłe typu Spiro lub prostokątne:

z pokrytej galwanicznie blachy stalowej według Polskich Normy PN67/B-03410 i PN-B7600:1996.

Kanały o przekroju okrągłym - norma DIN 4740 Teil 1

Kształtki o przekroju okrągłym - norma DIN 4740 Teil 2

Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z PN-B-03434 o połączeniach kołnierzowych z blachy stalowej ocynkowanej.

Należy przestrzegać następujących grubości blachy :

**a)** kanały prostokątne dla długości boku

- od 100 do 400mm – 0.6mm
- od 500 do 800mm – 0.8mm
- od 1000mm i większych – 1.0mm

**b)** przewody okrągłe

- od 80 do 400mm – 0.6mm
- od 500 – 800mm – 0.8mm
- powyżej 1000 – 1.0mm

### **2.3 Odbiór i składowanie materiałów na budowie**

Wszystkie urządzenia, przewody i kształtki wentylacyjne należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem, w zadaszonym pomieszczeniu.

Nie należy dopuszczać do deptania i gięcia kanałów i kształtek wentylacyjnych. Uszkodzone (pogięte, z utraconą geometrią, porysowane, ze zdartą warstwą ocynku) kanały i kształtki wentylacyjne nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

Niedopuszczalne jest ciągnięcie kanałów. Kanały, kształtki, kratki, wentylatory, powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności

### **3. SPRZĘT**

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- Samochód dostawczy do 0,9t
- Wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6t, od 3,2t do 5t
- Zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 10kva
- Szlifierki
- Wiertarki
- Rusztowania przejezdne, przesuwne i stałe
- Podnośniki

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

### **4. TRANSPORT**

Transport kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne przewozić w położeniu poziomym. Kanały powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się w czasie transportu poprzez podklinowanie lub w inny sposób. Kanały podczas transportu nie powinny się stykać z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych kanałów nie należy rzucać.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Kanały wentylacyjne powinny być szczelne - do uszczelniania połączeń kołnierzowych stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej.

Połączenia między kanałami uszczelnić.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Kontrola techniczna**

Kontrolę wykonuje się przez:

- sprawdzenie jakości materiałów ich atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności z PN
- sprawdzenie szczelności połączeń kanałowych

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostki obmiarowe zgodne z przedmiarem robót: dla kanałów wentylacyjnych – m<sup>2</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie ryczałtowe

Sporządził