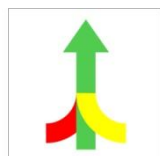


Nazwa i adres Jednostki Projektowej:



**NERET**

**NERET s.c.**

**Maciej Waniewski i Jadwiga Zdroik**

80-841 Gdańsk ul. Grodzka 13

tel. (58) 344 96 66 fax. wewn. 23

Nazwa i adres Inwestora:



**Dyrekcja Rozbudowy**

**Miasta Gdańska**

ul. Żaglowa 11

80-560 Gdańsk

Faza:

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Inwestycja:

## **BUDOWA ULICY NORBLINA W GDAŃSKU**

**W RAMACH ZADANIA "BUDOWA I PRZEBUDOWA DRÓG LOKALNYCH  
W RÓŻNYCH DZIELNICACH MIASTA"**

Jednostka ewidencyjna:

226101\_1

Obręb i nr ewidencyjne działek:

**Obręb: 029**

**Działki: 432, 272/6, 273, 276/1, 277/3, 278/1, 272/7, 278/2**

Branża: <b>KONSTRUKCYJNA – MUR OPOROWY</b>			
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień i specjalność:	Podpis:
Opracował	mgr inż. Michał Cybulski	POM/0061/PBKb/17 w spec. konstr.-bud.	
Data opracowania:			
Lipiec 2023			

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne  
Budowa ulicy Norbila w Gdańsku - ściana oporowa

**SPIS SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

<b>Nr SST</b>	<b>Kat. Robót wg CPV</b>	<b>Opis specyfikacji</b>	<b>Nr str.</b>
<b>K.00.00.00</b>		<b>Wymagania ogólne</b>	<b>3</b>
<b>K.01.00.00</b>	<b>45223500-1</b>	<b>Roboty konstrukcyjne żelbetowe i betonowe</b>	<b>30</b>
<b>K.02.00.00</b>	<b>45223100-7</b>	<b>Roboty ślusarskie</b>	<b>49</b>

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**  
**K.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP .....	5
2.	WYMAGANIA ODNOŚNIE MATERIAŁÓW .....	12
3.	WYMAGANIA ODNOŚNIE SPRZĘTU .....	14
4.	WYMAGANIA ODNOŚNIE TRANSPORTU .....	14
5.	WYMAGANIA WYKONANIE ROBÓT .....	15
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	16
7.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT .....	21
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	23
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	26
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	27

## **1. Wstęp**

### **1.1 Dane inwestycji**

#### **1.1.1 Nazwa inwestycji**

Budowa ulicy Norbila w Gdańsku – ściana oporowa w ramach zadania „Budowa i przebudowa dróg lokalnych w różnych dzielnicach miasta”.

#### **1.1.2 Nazwa przedsięwzięcia**

Budowa murów oporowych w ramach budowy ulicy Norbila w Gdańsku

#### **1.1.3 Inwestor**

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska

80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11

#### **1.1.4 Przedmiot i zakres Specyfikacji**

Specyfikacje Techniczne K.00.00.00 zawierają informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach kontraktu zawartego z Wykonawcą dla realizacji ww. Inwestycji. Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.2. jako część Dokumentacji Projektowej i Kontraktowej. Wymagania Ogólnej Specyfikacji Technicznej należy rozumieć i stosować w powiązaniu z Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi wymienionymi poniżej.

#### **1.1.5 Wykaz Specyfikacji Szczegółowych**

SST.K.00.00.00	Wymagania ogólne
SST.K.01.00.00	Roboty konstrukcyjne żelbetowe i betonowe
SST K.02.00.00	Roboty ślusarskie

### **1.2 Przedmiot opracowania**

Budowa murów oporowych podtrzymujących projektowane ukształtowanie terenu w związku z realizacją ulicy Norbila w Gdańsku. Zaprojektowano wykonanie zabezpieczenia skarpy za pomocą muru oporowego kątownego wykonanego w technologii żelbetowej, monolitycznej.

### **1.3 Wykaz robót budowlanych**

- Wykonanie robót żelbetowych związanych z budową murów oporowych,
- Montaż konstrukcji stalowych barierek na koronie muru,
- Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych,

Szczegółowy zakres robót w poszczególnych Etapach określa Projekt Konstrukcyjny Budowlany i Wykonawczy.

### **1.4 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace budowlane, wynikające z opracowanego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru „Projektu Organizacji Robót”, a w szczególności:

- zasilenie placu budowy w energię elektryczną,
- punkt poboru wody,
- odprowadzenie ścieków,
- wybudowanie pomieszczeń socjalnych, biurowych i magazynowych,
- ogrodzenie placu budowy,
- wytyczenie i utrzymanie dróg pożarowych,
- wykonanie innych prac określonych w Projekcie Organizacji Robót.

#### **1.4.1 Tablica informacyjna o prowadzonych pracach budowlanych**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji robót w dobrym stanie, a w razie konieczności Wykonawca winien dokonać ich naprawy lub odnowienia.

### **1.5 Organizacja Robót, przekazanie terenu budowy**

#### **1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy w terminie i na zasadach określonym w warunkach Umowy. W ramach przekazania Terenu Budowy, Zamawiający przekaze Wykonawcy:

- punkt poboru wody na potrzeby budowy
- punkt poboru energii elektrycznej dla potrzeb budowy.

### **1.5.2 Ogólne wymagania Zamawiającego**

Wykonawca przed rozpoczęciem robót oznaczy i zabezpieczy Teren Budowy w taki sposób aby prowadzone roboty w możliwie maksymalnym stopniu ograniczały ich uciążliwość dla mieszkańców. Wykonawca, w razie konieczności, przed rozpoczęciem robót zorganizuje odpowiednie objazdy, zapewni parkingi zastępcze, zapewni bezpieczne dojścia piesze dla mieszkańców i pracowników posesji znajdujących się w strefie oddziaływania robót. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznym i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **1.5.3 Korespondencja dotycząca budowy**

Cała korespondencja dotycząca budowy powinna być adresowana do Inspektora Nadzoru. W Umowie podany zostanie stosowny adres do korespondencji.

### **1.5.4 Dokumentacja projektowa przekazana Wykonawcy.**

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na roboty objęte Umową. Dokumentacja Projektowa dostarczona Wykonawcy przez Zamawiającego nie może być wykorzystywana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Zamawiającego z wyjątkiem przypadków, kiedy jest to niezbędne dla celów związanych z wykonaniem Umowy. W okresie przygotowywania ofert pełna dokumentacja projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

### **1.5.5 Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę**

- Wykonawca we własnym zakresie opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane oraz projekt organizacji robót w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru jak i również organizację terenu budowy i zaplecza budowy, projekt zasilania w energię elektryczną i wodę oraz program Zapewnienia Jakości Robót (ZJR).
- Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni szczegółowy harmonogram robót gwarantujący ciągłość wykonywanych prac oraz terminy realizacji zgodne z Umową. Koszty jego wykonania Wykonawca powinien uwzględnić w ofercie .
- Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą. Koszty jej wykonania Wykonawca powinien uwzględnić w ofercie
- Całość dokumentacji opracowanej przez Wykonawcę podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie to jednak nie umniejsza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Prawa Budowlanego.

- Wykonawca sporządzi niezbędną dodatkową dokumentację wykonawczą przedłożyć do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Koszty jej wykonania Wykonawca powinien uwzględnić w ofercie

#### **1.5.6 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi**

- Z wyjątkiem przypadków, kiedy stanie się to niewykonalne z przyczyn prawnych lub fizycznych, Wykonawca winien wykonać i wykończyć roboty bez żadnych usterek, w ścisłej zgodności z Projektem. Wykonawca winien także przestrzegać i ściśle stosować się do poleceń Inspektora Nadzoru we wszystkich sprawach dotyczących robót, niezależnie od tego czy były one wymienione w kontrakcie czy nie.
- Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne, przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego wraz z Umową, są istotnymi elementami Umowy i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są tak samo wiążące, jak gdyby występowały one we wszystkich dokumentach.
- W przypadku rozbieżności występujących w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych wg skali rysunku. Poszczególne dokumenty pod względem ważności powinny być traktowane w następującej kolejności:
  - Dokumentacja Projektowa
  - Specyfikacje Techniczne
- Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

#### **1.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O



fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Do czasu podjęcia decyzji o dalszym postępowaniu przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca podejmie kroki w celu zabezpieczenia obiektów przed dalszymi uszkodzeniami lub zmianami.

### **1.7 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:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
  - Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru.

#### **1.7.1 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

- Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
- Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
- Wszelkie materiały użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
- Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **1.8 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.9 Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru.

### **1.10 Ogrodzenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy przed dostępem postronnych. Rodzaj oraz sposób ogrodzenia budowy Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

### **1.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **1.12 Określenia podstawowe**

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

**Teren Budowy** – tereny zajęte pod Roboty oraz zaplecza i dojazdy do Budowy udostępnione przez Zamawiającego dla wykonania Robót a także inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako części Placu Budowy.

**Materiały** – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru

**Dokumentacja projektowa** – wszelkie informacje techniczne potrzebne do prawidłowego wykonania robót budowlanych zawarte w rysunkach, obliczeniach, przedmiarach, normach, wzorach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego, jak również wykonane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

**Dokumentacja powykonawcza** – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania Robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów powstałych w trakcie realizacji Inwestycji.

**Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych

**Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowane wyrób, proces i usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.

**Znak zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi.

**Przedmiar Robót** – wykaz Robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

**Obmiar Robót** – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenie robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

**Odbiór częściowy** – nieformalna nazwa odbiory robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanych prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego.

**Odbiór końcowy** – polega na protokolarnym odbiorze od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako Plac Budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

## **2. Wymagania odnośnie materiałów**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót winny być:

- dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z podstawowymi wymaganiami określonymi w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów
- posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu zgodnie z Ustawą z 16.04.2004 – o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004, nr 92, poz. 881),

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe zestawienie informacji o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidzianych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Wykonawca zobowiązany jest przechowywać ww. dokumenty, przez cały okres wykonywania robót – do odbioru końcowego. Wszystkie dokumenty zostaną załączone do Dokumentacji Powykonawczej. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do wykonania robót budowlanych.

### **2.2 Pozyskiwanie materiałów**

Co najmniej na 14 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) 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 Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### **2.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na

użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wykonania Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość użytkowe do realizacji Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.5 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 14 dni przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla potrzebne badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru. Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru sposoby i terminy przekazywania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz wyrobów oraz wymaganych aprobat i certyfikatów.

## **2.6 Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. W celu sprawdzenia właściwości materiałów mogą być pobierane ich próbki. Wyniki tych inspekcji będą podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- W czasie inspekcji Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producentów materiałów,
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

### **3. Wymagania odnośnie sprzętu**

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

### **4. Wymagania odnośnie transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w Umowie. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu ładunków ponadnormatywnych i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## **5. Wymagania wykonanie robót**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

### **5.2 Roboty rozbiórkowe**

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić przy zachowaniu przepisów bezpieczeństwa zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Materiał rozbiórkowy, jeżeli nie będzie ponownie wbudowany, należy poddać utylizacji stosując przepisy o gospodarce odpadami.

### **5.3 Projekt zagospodarowania placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przedstawienia Inspektorowi Nadzoru organizacji placu budowy w formie projektu zagospodarowania placu budowy celem zatwierdzenia.

### **5.4 Projekt organizacji Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru Projektu Organizacji Budowy.

## **5.5 Likwidacja Placu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uporządkowanie terenu wynika z wymogów określonych stosownymi przepisami administracyjnymi. Teren Budowy podlega protokolarnemu odbiorowi z udziałem Inspektora Nadzoru, właściciela lub dysponenta terenu i przedstawiciela administracji terenowej.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Wymagania ogólne**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami Kontraktu, Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach odnośnie urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, kiedy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

### **6.2 Program zapewnienia jakości**

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

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,



- sposób zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

W przypadku gdy Wykonawca posiada system certyfikacji ISO 9001:2008, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami systemu zarządzania jakością opartego na normie ISO 9001:2008.

### **6.3 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te

pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### **6.4 Badania i pomiary**

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

#### **6.5 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich i Europejskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską lub Europejską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8 Dokumenty budowy

### (1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,

- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone 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 Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

## **(2) Rejestr Obmiarów**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

## **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót.

Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- operaty geodezyjne
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

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

### **7. Przedmiar i obmiar robót**

#### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót**

Przedmiar Robót, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021r. [Dz.U. 2021 poz.2454], powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonywania, ze szczegółowym opisem oraz wskazaniem właściwych Specyfikacji Technicznych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanym Robót i terminie obmiaru, co najmniej na siedem dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.

Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością ustaloną w Kontrakcie lub w innym czasie uzgodnionym przez Wykonawcę, Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

## **7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do osi. i podawane będą w [m].

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do księgi. Wzór takiego załącznika uzgodniony będzie z Inspektora Nadzoru.

## **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

## **7.4 Terminy i częstotliwość przeprowadzenia pomiarów**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## **8. Odbiór robót**

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

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.1 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 Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i 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 laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2 Odbiór częściowy**

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

### **8.3 Odbiór końcowy Robót**

Odbiór końcowy Robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, 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 Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1 SST.

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie

przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i SST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w Robotach konstrukcyjnych lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo jego użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych. Oceny tej komisja dokona na podstawie obmiarów lub szacunkowo w porozumieniu z Wykonawcą.

### **8.3.1 Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu (Dokumentacja Powykonawcza)
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.



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 ostatecznego Robót.

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

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.4 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór końcowy Robót”.

#### **8.5 Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej, które umożliwią przygotowanie dokumentacji powykonawczej. Cała dokumentacja powykonawcza musi być kompletna, jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie prowadzonymi robotami. Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.

W skład dokumentacji powykonawczej wchodzi:

- pozwolenie na budowę, Projekt Budowlany i Wykonawczy, inne projekty wykonywane w trakcie budowy, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie,
- wszystkie inne pozwolenia i dokumenty urzędowe związane z realizacją budowy,
- Dziennik Budowy (oryginał) wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokół odbioru końcowego,
- dokumentacja powykonawcza: rysunki zamienne, szkice, dodatkowe opisy uwiarygodnione przez Projektanta, Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, zgodności wykonania robót z Projektem Budowlanym i warunkami Pozwolenia na budowę,
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, ulic,
- sąsiednich nieruchomości,
- właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych,
- aprobaty techniczne i atesty jakościowe wbudowanych materiałów,

- instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń technologicznych (DTR),
- karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
- ekspertyzy i inne opinie lub dokumenty, które mogą powstać w trakcie realizacji robót

Cała dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana w 4 (czterech) egz. oraz dodatkowo w wersji elektronicznej w wersji edytowalnej i nieedytowalnej w typie oprogramowania z rozszerzeniem: „.dwg”; „.docx”; „.pdf”, „.jpg” i zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za pozycję kosztorysową ustalona na podstawie Dokumentacji Przetargowej.

Kwota za cenę jednostkową pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji przetargowej.

Kwoty jednostkowe robót będą obejmować:

1. robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
2. wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
3. wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy).,
4. koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji placu budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), koszty tymczasowego oznakowania robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, koszty ubezpieczenia robót, koszty ogólne Wykonawcy, itp.
5. koszty rekultywacji i uporządkowania placu budowy po zakończeniu robót
6. zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z okresem gwarancyjnym.
7. podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
8. koszt części szybkozyszcujących się i zamiennych na okres zgłaszania wad i rękojmi

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## **9.2 Przejazdy i Organizacja Ruchu**

Koszt wybudowania przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- (b) Ustawienie tymczasowego oznakowania zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- (c) Opłaty/dzierżawy terenu
- (d) Przygotowanie terenu
- (e) Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- (f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych
- (b) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- (b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

## **10. Dokumenty odniesienia**

### **10.1 Dokumentacja projektowa**

- b) Projekt Budowlany
- c) Projekt Wykonawczy
- d) Przedmiar robót
- e) Szczegółowe Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru robót
- f) Warunki Kontraktu

### **10.2 Przepisy budowlane**

- g) Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo zamówień publicznych [Dz.U. 2019 poz. 2020]
- h) Ustawa PRAWO BUDOWLANE z dnia 7 lipca 1994 r. [Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami]
- i) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [Dz.U. 2020 poz. 1609]

- j) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego [Dz.U 2021 poz. 2454]
- k) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2002 r. Nr 75, poz. 690. z późniejszymi zmianami)
- l) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz. U. 2003r. Nr 120, poz. 1126].
- m) Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji. [Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386]
- n) Ustawa z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych [Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881]
- o) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym [Dz.U. 2021 poz. 2458]
- p) Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 1989 nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).

### **10.3 Certyfikaty, atesty i aprobaty.**

- q) Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie ocen zgodności (Dz. U. z 2002r. Nr 166, poz. 1360).
- r) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym [Dz.U. 2016 poz. 1966]
- s) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności [Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360]
- t) Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności [Dz.U. 2013 poz. 898]

### **10.4 Tolerancje w budownictwie**

- u) PN-ISO 3443-1:1994 - Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania.
- v) PN-ISO 3443-6:1994 - Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 1.

- w) PN-ISO 3443-7:1994 - Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna – Metoda 2 (Metoda kontroli statystycznej).
- x) PN-ISO 3443-8:1994 - Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
- y) PN-ISO 7976-1:1994 - Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych – Metody i przyrządy.
- z) PN-ISO 7976-2:1994 - Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych.

#### **10.5 Maszyny i Urządzenia do robót budowlano – montażowych.**

- aa) PN-M-42250:1998 – Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja

#### **10.6 Normy i przepisy związane**

- bb) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627].
- cc) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach [Dz.U. 2013 poz. 21]
- dd) Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. [Dz.U. 2001 nr 100 poz. 1085]
- ee) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. z 2003r. Nr 47 poz. 401).

#### **10.7 Postanowienia końcowe**

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm. Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10 każdej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

**Szczegółowa Specyfikacja techniczna**  
**K.01.00.00 Roboty konstrukcyjne żelbetowe i betonowe**  
**CPV 45223500-1**

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP .....	32
2.	WYMAGANIA ODNOŚNIE MATERIAŁÓW .....	33
3.	WYMAGANIA ODNOŚNIE SPRZĘTU .....	38
4.	WYMAGANIA ODNOŚNIE TRANSPORTU .....	38
5.	WYMAGANIA WYKONANIE ROBÓT .....	39
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	45
7.	OBIAR ROBÓT .....	46
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	47
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	47
10.	NORMY I PRZEPISY .....	47

## **1. Wstęp**

### **1.1 Dane inwestycji**

#### **1.1.1 Nazwa inwestycji**

Budowa ulicy Norbila w Gdańsku – ściana oporowa w ramach zadania „Budowa i przebudowa dróg lokalnych w różnych dzielnicach miasta”.

#### **1.1.2 Nazwa przedsięwzięcia**

Budowa murów oporowych w ramach budowy ulicy Norbila w Gdańsku

#### **1.1.3 Inwestor**

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska  
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11

#### **1.1.4 Przedmiot i zakres Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna K.01.00.00 zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót żelbetowych i betonowych, które zostaną zrealizowane w ramach kontraktu zawartego z Wykonawcą dla realizacji ww. Inwestycji. Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.2. jako część Dokumentacji Projektowej i Kontraktowej. Wymagania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi SST wymienionymi poniżej.

#### **1.1.5 Wykaz Specyfikacji Szczegółowych**

SST.K.00.00.00	Wymagania ogólne
SST.K.01.00.00	Roboty konstrukcyjne żelbetowe i betonowe
SST K.02.00.00	Roboty ślusarskie

### **1.2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót żelbetowych i betonowych podczas budowy murów oporowych podtrzymujących projektowane ukształtowanie terenu w związku z realizacją ulicy Norbila w Gdańsku.



### **1.3 Zakres robót budowlanych**

#### **1.3.1 Mur oporowy**

Zaprojektowano mur oporowy o długości 12,93m. Mur zaprojektowano w technologii kątowej. Mur oporowy wykonać żelbetowy, monolityczny z betonu wodoszczelnego klasy C30/37, klasa ekspozycji XC4. Do mieszanki betonowej należy dodać środek uszczelniający. Zbrojenie wykonać z prętów ze stali klasy A-IIIN B500SP oraz stali klasy A-0 St0S-b. Zbrojenie wykonać wg projektu konstrukcyjnego. Podstawę płyty dennej wykonać w spadku 5cm. Mur wykonać na warstwie betonu podkładowego C16/20 klasa ekspozycji X0 gr. 15cm. Otulina zbrojenia wg projektu konstrukcyjnego. Izolacje przeciwwilgociowe w postaci dwu- lub trzykrotnego nałożenia roztworów asfaltowych na powierzchnię ściany oporowej od strony gruntu lub materiału zasypowego należy wykonywać zgodnie z instrukcją ITB. Odsłonięte powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć powłoką antygraffiti posiadającą aprobatę/rekomendację IBDiM.

#### **1.4 Kierownictwo i nadzór robót**

W czasie robót należy zapewnić dozór techniczny ze strony Wykonawcy i nadzór ze strony Zamawiającego. Niezbędna jest obecność odpowiedzialnego Kierownika Robót lub jego kompetentnego zastępcy. Przebieg robót powinien być bieżąco dokumentowany w Dzienniku Budowy.

#### **1.5 Zgodność z dokumentacją**

Konstrukcje żelbetowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. W przypadku stwierdzenia niezgodności z podanymi w dokumentacji lub w przypadku innych nieprzewidzianych okoliczności, należy powiadomić Projektanta oraz przeanalizować potrzebę odpowiednich zmian konstrukcji i sposobu wykonania robót.

#### **1.6 Inne wymagania**

W kwestiach nie będących przedmiotem specyfikacji, należy przestrzegać wymagań dla robót ogólnobudowlanych oraz norm, przepisów BHP i innych dokumentów dla odpowiednich rodzajów robót.

### **2. Wymagania odnośnie materiałów**

#### **2.1 Stal zbrojeniowa**

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej. Własności mechaniczne i technologiczne dla prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-H 93220:2018-

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

**Wady powierzchniowe:**

- powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,
- na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem,
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
  - jeśli nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

**Odbiór stali na budowie:**

- odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:
  - znak wytwórcy,
  - średnicę nominalną,
  - gatunek stali,
  - numer wyrobu lub partii,
  - znak obróbki cieplnej.
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych lub z tworzywa sztucznego dla każdej wiązki czy kręgu.
- wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
  - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
  - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

**Magazynowanie stali zbrojeniowej.**

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

**Badanie stali na budowie:**

- dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:
  - nie ma zaświadczenia jakości (atestu),

- nasuwają się wątpliwości, co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru.

### **2.1.1 Drut montażowy**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

### **2.1.2 Podkładki dystansowe**

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

## **2.2 Beton**

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom [Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881]. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **Składniki mieszanki betonowej**

#### **Cement**

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012 oraz PN-EN 206+A2:2021-08.

#### **Domieszki i dodatki do betonu**

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu: – napowietrzającym, – przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie, – uplastyczniającym. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: – napowietrzająco - uplastyczniających, – przyspieszająco - uplastyczniających. Domieszki do betonów posiadać odpowiednie deklaracje zgodności z aprobatami technicznymi.

### **Kruszywo**

Podczas ustalania składu betonu, przy doborze naturalnego kruszywa zwykłego należy kierować się postanowieniem normy PN-EN 12620+A1:2010 oraz PN-EN 206+A2:2021-08. Do wykonywania elementów zewnętrznych należy stosować kruszywo o mrozoodporności klasy F1.

### **Woda zarobowa**

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać warunki normy PN-EN 1008:2004, która podaje wymagania dla wody stosowanej do wytwarzania mieszanki betonowej oraz podaje metody oceny przydatności wody.

### **Betony konstrukcyjne**

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytworni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

### **Wymagania do betonu konstrukcyjnego**

- Beton konstrukcyjny: PN-EN 206+A2:2021-08; C 30/37 XC4 (dla wszystkich elementów konstrukcyjnych z wyjątkiem podkładów betonowych)

Wymagania zawarte w normie PN-EN 206

- Maksymalny stosunek w/c: 0,50
  - Minimalna zawartość cementu: 300kg/1m<sup>3</sup>
  - Minimalna zawartość powietrza: 4,0%
  - Klasa konsystencji S3
  - Klasa zawartości chlorków Cl 0,40
  - maksymalny wymiar ziaren kruszywa nie może być większy 16mm lub 3/4 odległości między prętami zbrojenia
  - kruszywo o mrozoodporności klasy F1
- Beton podkładowy: PN-EN 206+A2:2021-08; C 16/20 X0 (podkłady betonowe)

Do każdej dostawy mieszanki betonowej dostarczonej na plac budowy winno być dołączone poświadczenie potwierdzające zgodność z projektowaną klasą betonu

## 2.3 Izolacja przeciwwilgociowa

Izolacja przeciwwilgociowa – izolacje bitumiczne wykonywane na zimno.

- a) do gruntowania - rzadki (R) roztwór plastyfikowanych asfaltów ponaftowych w rozpuszczalnikach. Działanie roztworu powinno polegać na przenikaniu w pory betonu, uszczelnianiu powierzchni, wiązaniu pozostałych pyłów oraz na stwarzaniu warunków przyczepności warstw izolacyjnych do podłoża. Środek powinien być odporny na działanie temperatury do 60°C. Środka nie należy stosować na mokrych i przemrożonych powierzchniach. Rozprowadza się go na zimno, bez podgrzewania w temperaturze powyżej +5°C. Zależnie od porowatości podłoża zużycie materiału wynosi 0,3÷0,45 kg/m<sup>2</sup> powierzchni zabezpieczanej. Przy aplikacji należy zachować szczególne środki ostrożności, ponieważ środki te są łatwopalne i nie są odporne na działanie rozpuszczalników organicznych (benzol, benzyna, nafta itp.),
- b) do wykonania właściwej izolacji - półgęsty roztwór (P) produkowany z asfaltów ponaftowych, plastyfikowanych olejami i rozcieńczanych rozpuszczalnikami organicznymi. Rozprowadzany na podłożu zagruntowanym powinien tworzyć po wyschnięciu silnie przylegającą powłokę asfaltową o dużej plastyczności. Powłoka ta powinna wykazywać odporność na działanie wód agresywnych o słabych stężeniach. Środek powinien być odporny na działanie temperatury do 60°C. Rozprowadza się go zimno, bez podgrzewania w temperaturze powyżej +5°C. Zużycie materiału przy jednokrotnym smarowaniu wynosi 0,8÷1,0 kg/m<sup>2</sup> powierzchni zabezpieczanej. Wymagane jest dwukrotne malowanie powierzchni, Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania PN-B-24620:1998/Az1:2004

## 2.6 Powłoka antygraffiti

W częściach widocznych powierzchnię betonową muru oporowego należy wykonać powłokę do powierzchniowego zabezpieczania przed graffiti oraz przed naklejaniem plakatów, o silnych właściwościach antyadhezyjnych. Wszystkie materiały stosowane do zabezpieczania betonu powinny posiadać ważne Aprobata Techniczną IBDiM. Przed zastosowaniem materiałów do wykonania powłoki antygraffiti, Wykonawca przedstawi przyjęte materiały do akceptacji Inspektora Nadzoru. Każda powłoka ochronna stosowana do zabezpieczenia powierzchni betonowych musi spełniać wymagania odnośnie:

- Wskaźnik ograniczenia chłonności wody wg procedury IBDiM  $\geq 66\%$
- Przepuszczalność pary wodnej wg PN-EN ISO 7783:2018-11  $\leq 4\text{m}$
- klasa pokrywania rys wg PN-EN 1062-7: A2
- odporność na uderzenia wg PN-EN ISO 672-1:2011: Klasa I, odporność  $> 4\text{ Nm}$

- odporność na promieniowanie UV wg PN-ISO 11507, PN-EN ISO 4628: 500 h

### **3. Wymagania odnośnie sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST K.00.00.00 Wymagania Ogólne.

Dozatory do betonu muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych). Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Wymagania odnośnie transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST K.00.00.00 Wymagania Ogólne.

#### **4.1 Transport stali zbrojeniowej**

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

#### **4.2 Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej**

##### **4.2.1 Środki do transportu betonu**

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- ilość betonowozów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

##### **4.2.2 Czas transportu i wbudowania**

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C, 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C, 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C.

## **5. Wymagania wykonanie robót**

### **5.1 Wykonanie zbrojenia**

#### **5.1.1 Czystość powierzchni zbrojenia.**

- pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa), farbą olejną lub środkami antyadhezyjnymi należy opalać np. przy użyciu palnika dekarskiego lub opalarki gazowej
- czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

#### **5.1.2 Przygotowanie zbrojenia**

- pręty stalowe użyte do wykonania zbrojenia powinny być wyprostowane, haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg Dokumentacji Projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-EN 1992-1-1:2008,
- łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1992-1-1:2008 skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

#### **5.1.3 Montaż zbrojenia**

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych,
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu,
- montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego,
- zbrojenie elementów żelbetowych prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie,
- dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

## **5.2 Wykonanie konstrukcji żelbetowej i betonowej**

### **5.2.1 Zalecenia ogólne**

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN EN 206+A2:2021-08. Betonowanie elementów konstrukcyjnych można rozpocząć po odbiorze zbrojenia i szalunku oraz uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

### **5.2.2 Wytwarzanie mieszanki betonowej**

#### **5.2.2.1 Dozowanie składników:**

- dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:
  - 2% – przy dozowaniu cementu i wody ,
  - 3% – przy dozowaniu kruszywa.
- dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.
- przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

#### **5.2.2.2 Mieszanie składników**

- mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

#### **5.2.2.3 Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

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

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać



za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m),

#### **5.2.2.4 Zagęszczanie betonu**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5÷8cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 sekund, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35÷0,7m,
- belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Zastosowany sposób zagęszczania betonu nie może doprowadzić do rozsegregowania mieszanki betonowej.

#### **5.2.2.5 Przerwy w betonowaniu**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Betonowanie płyty dennej oraz ściany należy wykonać w jednym ciągu betonowania.

#### **5.2.2.6 Badania mieszanki betonowej**

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN EN 206+A2:2021-08 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu

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

prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Próbki należy przygotowywać, przechowywać i badać zgodnie ze SST K.00.00.00 Wymagania Ogólne.

Badanie próbek powinny obejmować:

- konsystencja – z każdej betonomieszarki
- wytrzymałość- z każdej partii wykonywanej w danym dniu

### **5.2.3 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

#### **5.2.3.1 Temperatura otoczenia**

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

#### **5.2.3.2 Zabezpieczenie podczas opadów**

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

#### **5.2.3.3 Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia**

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

## **5.2.4 Pielęgnacja betonu**

### **5.2.4.1 Materiały i sposoby pielęgnacji betonu**

- bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem,
- przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją, co najmniej przez 7 dni (przez polewanie, co najmniej 3 razy na dobę),
- woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004,
- w czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

## **5.2.5 Wykańczanie powierzchni betonu**

Wykończenie powierzchni muru stanowi „surowy beton”, dlatego zwraca się szczególną uwagę na odpowiedni dobór mieszanki betonowej oraz jej właściwe zawibrowanie w celu uzyskania gładkiej powierzchni.

### **5.2.5.1 Równość powierzchni i tolerancji**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- pustki, raki i wykruszyny są niedopuszczalne
- równość powierzchni płyty fundamentowej i ściany przeznaczonej pod izolację powinna być bez wypukłości i wgłębień przekraczających 2mm.

## **5.2.6 Wykonanie betonu podkładowego**

Przed przystąpieniem do układania betonu podkładowego należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w Dokumentacji Projektowej. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg Dokumentacji Projektowej.

### **5.3 Izolacja przeciwwilgociowa murów oporowych**

Izolację przeciwwilgociową należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Izolację wykonać na powierzchni murów oporowych do poziomu gruntu i materiału zasypowego. Izolacje z powłokowych mas bitumicznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta i stosownymi normami technicznymi. Każda warstwa izolacji powinna tworzyć jednolitą, ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni ściany lub do uprzednio ułożonej warstwy izolacji. Przed wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej proponowane rozwiązanie powinno uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

#### **5.3.1 Przygotowanie powierzchni**

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje i tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem itd. Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technologicznych Producenta.

#### **5.3.2 Gruntowanie powierzchni**

Powierzchnie betonowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, zalecanych przez Producenta materiału izolacyjnego lub będących elementem danego zestawu powłok zabezpieczających zgodnie z kartą technologiczną Producenta.

#### **5.3.3 Wykonanie warstwy izolacji przeciwwilgociowej**

Izolacja z masy asfaltowo – kauczukowej na zimno Izolację z masy asfaltowo-kauczukowej nanosi się na zimno (bez podgrzewania) na odpowiednio przygotowane podłoże. Powierzchnie betonowe przeznaczone do izolowania należy starannie oczyścić z obcych materiałów i innych cząstek betonu oraz wyrównać ubytki zaprawą cementowo-piaskową. Nanoszenie masy typu R - rzadkiego roztworu do gruntowania - należy prowadzić w temperaturze powyżej + 5°C, optymalnie + 20°C. Masę asfaltowo-kauczukową typu P - półtękną - nanosi się ( na uprzednio zagruntowane podłoże betonowe) w sposób analogiczny i w tym samym zakresie temperatur, co typu R. Wszystkie warstwy należy nakładać sposobem malarskim starannie wcierając „na krzyż” materiał izolacyjny w przygotowane jak wyżej podłoże betonowe. Każdą następną warstwę nanosi się po wyschnięciu poprzedniej.

## **5.4 Zabezpieczenie antygraffiti powierzchni betonowej**

### **5.4.1 Przygotowanie podłoża**

Podłoże musi być odpowiednio przygotowane: suche, zwarte i oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń atmosferycznych, organicznych i nieorganicznych, wykwitów, brudu, mleczka cementowego, substancji szkodliwych, olei, tłuszczów, graffiti. Przykładowe metody przygotowania podłoża: czyszczenie chemiczne, czyszczenie parą, mycie wodą pod wysokim ciśnieniem, oczyszczanie strumieniowo ściernie. Na naprawiane, wyrównywane podłoża cementowe powłokę nakładać po upływie minimum 7 dni. Minimalny wiek betonu 28 dni. Przy pokrywaniu powłoką antygraffiti nowo wymalowanych podłoży należy zachować odpowiednią przerwę na utwardzenie powłoki malarskiej zgodnie z kartą techniczną danej farby. Temperatura podłoża powinna być o co najmniej 3°C wyższa od temp. punktu rosy w danej temperaturze otoczenia i wilgotności. Wilgotność podłoża: maksimum 4%.

### **5.4.2 Przygotowanie materiałów**

Przed przystąpieniem do przygotowania materiałów należy sprawdzić zgodność materiału z dokumentacją, stan opakowań oraz termin przydatności do stosowania. Materiały należy przygotować zgodnie z Kartą Techniczną producenta.

### **5.4.3 Wykonanie robót**

Nanoszenie warstwy ochronnej wykonać w dwóch warstwach przy użyciu natrysku pneumatycznego lub wałków malarskich. Roboty wykonać zgodnie z Kartą Techniczną producenta.

### **5.4.4 Pielęgnacja ochrony powierzchniowej**

Wykonane zabezpieczenia powierzchniowe należy chronić przed deszczem, intensywnym wiatrem oraz nasłonecznieniem przez czas określony przez producenta w Kartach Technicznych zastosowanych materiałów.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Kontrola zbrojenia**

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

## 6.2 Kontrola jakości konstrukcji betonowej

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

## 6.3 Dopuszczalne odchyłki konstrukcji betonowych i żelbetowych

Przyjęto klasę tolerancje wykonania 1 wg normy PN-EN 13670:2011 Wykonanie konstrukcji z betonu.

Wykończenie powierzchni muru stanowi „surowy beton”

### 6.3.1 Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:	
a) w długości elementu	± 10 mm
b) w szerokości (wysokości) elementu	
przy wymiarze do 1 m	± 5 mm
przy wymiarze powyżej 1 m	± 10 mm
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:	
c) przy średnicy $d \leq 20$ mm	± 0,5 d
d) przy średnicy $d > 20$ mm	± 2 d
W położeniu odgięć prętów	± 10 mm
W grubości warstwy otulającej	- 0
W położeniu połączeń (styków) prętów	± 25 mm

## 7. Obmiar robót

### 7.1 Stal zbrojeniowa

Jednostką obmiarową jest 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na dodatkowe zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

### 7.2 Beton

Jednostkami obmiaru są:

- 1m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji
- 1m<sup>3</sup> lub m<sup>2</sup> wykonanego pokładu betonowego

### **7.3 Izolacja przeciwwilgociowa**

Powierzchnię oblicza się jako iloczyn długości w rozwinięciu i faktycznej wysokości zabezpieczenia, lub jako sumę powierzchni figur geometrycznych opisanych na wykonanym zabezpieczeniu.

Jednostkami obmiaru są:

- 1m<sup>2</sup> wykonanej izolacji przeciwwilgociowej

### **7.4 Zabezpieczenie powierzchni betonu**

Powierzchnię oblicza się jako iloczyn długości w rozwinięciu i faktycznej wysokości zabezpieczenia, lub jako sumę powierzchni figur geometrycznych opisanych na wykonanym zabezpieczeniu.

Jednostkami obmiaru są:

- 1m<sup>2</sup> zabezpieczonej powierzchni betonu

## **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej K.00.00.00.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej K.00.00.00.

Wymagania Ogólne Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za pozycję kosztorysową ustalona na podstawie Dokumentacji Przetargowej.

Kwota za cenę jednostkową pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji przetargowej.

## **10. Normy i przepisy**

- PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
- PN-EN 13670:2011 Wykonanie konstrukcji z betonu
- PN-H-93220:2018-02 Stal do zbrojenia betonu -- Spawalna stal zbrojeniowa B500SP -- Pręty i walcówka żebrowana
- PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne  
Budowa ulicy Norbila w Gdańsku – ściana oporowa

- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 206+A2:2021-08 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 196-1: 2016-07 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
- PN-EN 196-3:2016-12 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6:2019-1 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
- PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne



**Szczegółowa Specyfikacja techniczna**  
**K.02.00.00 Roboty ślusarskie**  
**CPV 45223100-7**

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP .....	51
2.	WYMAGANIA ODNOŚNIE MATERIAŁÓW .....	52
3.	WYMAGANIA ODNOŚNIE SPRZĘTU .....	54
4.	WYMAGANIA ODNOŚNIE TRANSPORTU .....	55
5.	WYMAGANIA WYKONANIE ROBÓT .....	55
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	57
7.	OBIAR ROBÓT .....	58
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	58
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	58
10.	NORMY I PRZEPISY .....	58

## **1. Wstęp**

### **1.1 Dane inwestycji**

#### **1.1.1 Nazwa inwestycji**

Budowa ulicy Norbila w Gdańsku – ściana oporowa w ramach zadania „Budowa i przebudowa dróg lokalnych w różnych dzielnicach miasta”.

#### **1.1.2 Nazwa przedsięwzięcia**

Budowa murów oporowych w ramach budowy ulicy Norbila w Gdańsku

#### **1.1.3 Inwestor**

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska  
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11

#### **1.1.4 Przedmiot i zakres Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna K.02.00.00 zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich, które zostaną zrealizowane w ramach kontraktu zawartego z Wykonawcą dla realizacji ww. Inwestycji. Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.2. jako część Dokumentacji Projektowej i Kontraktowej. Wymagania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi SST wymienionymi poniżej.

#### **1.1.5 Wykaz Specyfikacji Szczegółowych**

SST.K.00.00.00	Wymagania ogólne
SST.K.01.00.00	Roboty konstrukcyjne żelbetowe i betonowe
SST K.02.00.00	Roboty ślusarskie

### **1.2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich barierki stalowej montowanej na koronie muru oporowego.

### **1.3 Zakres robót budowlanych**

Balustrady ochronne wykonać na koronie muru oporowego. Pochwyt i słupki balustrady wykonane będą z rur stalowych kwadratowych o przekroju 50x50x4mm, przęsła wypełniające z prętów stalowych 10x10mm spawane do L40x40x4mm. Balustrady do murów kotwione będą za

pomocą kotew wkręcanych np. Hilti HUS3-H M10x90. Blachy kotwiące z płaskownika 90x10mm.

Słupki i pochwyt barierki wykonać ze stali S235JR. Elementy łączyć na spoiny pachwinowe grubości 0,7 t<sub>max</sub>.

Elementy balustrady zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie zanurzeniowe (ogniowe) zgodnie z normą PN-EN ISO 14713. Przed cynkowaniem elementy balustrady oczyścić do stopnia czystości Sa2. Minimalna grubość warstwy ocynku 70 µm (miejscowa masa powłoki 505 g/m<sup>2</sup>). Balustrady pokryć powłoką malarską zgodnie z wytycznymi producenta. Balustrady pokryć farbą w kolorze palety RAL 7016 – antracyt.

#### **1.4 Kierownictwo i nadzór robót**

W czasie robót należy zapewnić dozór techniczny ze strony Wykonawcy i nadzór ze strony Zamawiającego. Niezbędna jest obecność odpowiedzialnego Kierownika Robót lub jego kompetentnego zastępcy. Przebieg robót powinien być bieżąco dokumentowany w Dzienniku Budowy.

#### **1.5 Zgodność z dokumentacją**

Konstrukcje stalowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. W przypadku stwierdzenia niezgodności z podanymi w dokumentacji lub w przypadku innych nieprzewidzianych okoliczności, należy powiadomić Projektanta oraz przeanalizować potrzebę odpowiednich zmian konstrukcji i sposobu wykonania robót.

#### **1.6 Inne wymagania**

W kwestiach nie będących przedmiotem specyfikacji, należy przestrzegać wymagań dla robót ogólnobudowlanych oraz norm, przepisów BHP i innych dokumentów dla odpowiednich rodzajów robót.

### **2. Wymagania odnośnie materiałów**

#### **2.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w K.00.00.00.

Wymagania ogólne. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w: Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

(tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami), Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881), Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami). Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

## **2.2 Stal konstrukcyjna**

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-2:2015-7, PN-EN 10204:2006.

Zestawienie elementów balustrady:

- słupy i pochwyty z rur RK 50x50x4mm,
- kątowniki L40x4
- blachy 90x10mm, 50x10mm, 30x6mm
- pręty kwadratowe 10x10mm
- kotwy wkręcane M10x90

Elementy balustrady wykonać ze stali konstrukcyjne S235JR

### **2.2.1 Wyroby walcowane - kształtowniki**

Dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10365:2017-03, , PN-EN 10365:2017-03 oraz PN-EN 10024:1998,

Rury powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 10210-1:2007 oraz PN-EN 10210-2:2019-6.

Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

### **2.2.2 Wyroby walcowane - blachy**

Blachy grube i uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 10025-2:2007,

Blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,

- mieć wybite znaki cechowe.

### **2.2.3 Łączniki**

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 1666:2002 oraz PN-ISO 8991:1996, a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN ISO 4014:2011,
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN ISO 8673:2013-06
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN ISO 887:2003

### **2.2.4 Kotwy wkręcane**

Kotwy muszą spełniać wymaganie wytrzymałościowe określone w Dokumentacji Projektowej:

- zabezpieczenie antykorozyjne kotew poprzez ocynkowanie galwaniczne
- osłonięcie kotew kapturkami wykonanymi z tworzywa sztucznego.

### **2.2.5 Składowanie materiałów i konstrukcji**

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem. Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

## **3. Wymagania odnośnie sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST K.00.00.00 Wymagania Ogólne.

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

Roboty związane z wykonaniem i montażem konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Wykonawca do montażu lub demontażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować in.: spawarkami, palnikami gazowymi, żurawiami samochodowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

#### **4. Wymagania odnośnie transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST K.00.00.00 Wymagania Ogólne. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i dostarczonych materiałów. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, zawilgoceniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

#### **5. Wymagania wykonanie robót**

Przy realizacji robót Wykonawca może zatrudnić wyłącznie w pełni wykwalifikowanych i rzetelnych fachowców wraz z niezbędnym personelem złożonym z robotników lub pomocników, przy czym ich praca będzie wykonywana w możliwie najlepszy i solidny sposób.

##### **5.1 Wykonanie elementów balustrady w zakładzie wytwórczym**

Przed przystąpieniem do wytwarzania stalowych elementów balustrady Zakład wytwarzający opracuje projekt warsztatowy i przedstawi go do akceptacji Projektantowi i Inspektorowi Nadzoru. Projekt ten będzie uwzględniał wyposażenie technologiczne, przy pomocy którego zostaną wytworzone elementy stalowe balustrady oraz kwalifikacje nadzoru i personelu zaangażowanego w procesie produkcji. Projekt warsztatowy obejmie także wszystkie zagadnienia związane z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji. Zabronione jest przystępowanie do prefabrykacji konstrukcji przed sporządzeniem i uzgodnieniem projektu warsztatowego. Zakład wytwarzający przedstawi Zamawiającemu świadectwa kwalifikacyjne spawaczy i personelu nadzoru zatrudnionego przy produkcji konstrukcji stalowej i dołączy do dokumentów odbioru potwierdzone kserokopie tych świadectw.

##### **5.2 Połączenia spawane**

Połączenia spawane powinny być wykonywane według Dokumentacji Projektowej. Grubości poszczególnych spoin wykonać zgodnie z Dokumentacją. Spoiny nie oznaczone na rysunku wykonać jako pachwinowe grubości 0,7 grubszego z łączonych elementów. Kąt ukosowania brzegu, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki tych parametrów należy przyjmować według właściwych norm spawalniczych. Złącza spawane nie powinny wykazywać wad w postaci pęknięć, przyklejeń zewnętrznych, braku przetopu, kraterów, kanalików i nawisów lica spoiny, niewłaściwego kształtu złącza. Części spawane nie powinny ulegać odkształceniom (gięciu) wskutek wadliwego wykonywania spawania. Spoiny pachwinowe powinny odpowiadać klasie wadliwości W2. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-EN ISO 17637:2017-02. Koszt wszystkich badań przewidzianych SST, normą PN-EN ISO 17637:2017-02 i

innych zleconych przez Inspektora Nadzoru ponosi Wykonawca. Badania mogą wykonywać jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań oraz protokołów, i przekazać je Inżynierowi podczas odbioru końcowego konstrukcji.

### **5.3 Montaż balustrad**

Przed montażem konstrukcji stalowej balustrad należy dokonać odbioru wykonania konstrukcji muru oporowego. Przed rozpoczęciem montażu elementów balustrady należy wyznaczyć oś balustrady oraz umiejscowienie kotew. Zaleca się prowadzić montaż kolejnych paneli od jednego końca muru oporowego. Podpory paneli należy utrzymywać przez okres montażu w stanie zapewniającym przekazywanie obciążeń. Elementy balustrad montować do muru oporowego za pomocą kotew wkręcanych M10x90. Montaż kotew wykonać zgodnie z wymogami producenta kotew. Wszelkie potrzebne do tego środki techniczne i personel, a także sposób i kolejność montażu poszczególnych elementów należy ustalić w Projekcie Montażu.

### **5.4 Zabezpieczenie antykorozyjne**

Przewidziane dokumentacja projektowa zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej, jeżeli jest to możliwe, należy wykonać w Wytwórni. Balustrady zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie zanurzeniowe (ogniowe) zgodnie z normą PN-EN ISO 14713. Przed cynkowaniem elementy balustrady oczyścić do stopnia czystości Sa2. Minimalna grubość warstwy ocynku 70 µm (miejscowa masa powłoki 505 g/m<sup>2</sup>). Balustrady pokryć powłoką malarską zgodnie z wytycznymi producenta. Balustrady pokryć farbą w kolorze palety RAL 7016 – antracyt.

Minimalne wymagania dotyczące systemów powłokowych na podłożach ze stali ocynkowanej ogniowo. Przyjęto:

- Trwałość powłoki malarskiej H wg PN-EN ISO 12944-1.
- Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2
- System powłok wg PN-EN ISO 12944-5:
  - typ podłoża EP, PUR; typ warstwy następnej EP, PUR, AY, lub
  - typ podłoża AY; typ warstwy następnej AY

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru wybrany system zabezpieczenia antykorozyjnego



## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Kontrola konstrukcji stalowych**

Kontrola jakości wykonania konstrukcji stalowej balustrady polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1090-1+A1:2012

### **6.2 Kontrola wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego**

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.
- kontrola grubość powłoki cynkowej zgodnie z normą PN-EN ISO 1461. Grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta
- kontrola grubość powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001.
- oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej.

Zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 grubość powłoki cynkowej mierzy się w mikrometrach ( $\mu\text{m}$ ), za pomocą specjalnych urządzeń (np. ultrametrów) lub podaje się masę powłoki cynkowej w  $\text{g}/\text{m}^2$ .

### **6.3 Zakres kontroli i badań**

#### **6.3.1. Materiały**

Materiały stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST. Przed wbudowaniem każdorazowo stosowane materiały powinny uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

#### **6.3.2 Konstrukcja stalowa**

Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1090-2:2018-09 oraz warunkom podanym w niniejszej SST. Przyjęto klasę wykonania konstrukcji EXC1.

##### **6.3.2.1 Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:**

- kontrola stali

- sprawdzenie elementów stalowych
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji
- sprawdzenie połączeń
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych
- sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu konstrukcji

#### **6.3.2.2 Kontrola w czasie transportu i na budowie**

Elementy stalowe powinny być transportowane w sposób uniemożliwiający uszkodzenia w czasie transportu. Poszczególne elementy balustrady podlegają odbiorowi wizualnemu przed montażem. Nie dopuszczalne jest zamontowanie elementów z uszkodzoną warstwą ochrony antykorozyjnej oraz posiadające jakiegokolwiek uszkodzenia mechaniczne wpływające na ich wygląd.

### **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są:

- 1t lub 1kg wykonanej konstrukcji stalowej
- 1m<sup>2</sup> wykonanej powłoki zabezpieczenia antykorozyjnego

### **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej K.00.00.00.

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej K.00.00.00.

Wymagania Ogólne Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za pozycję kosztorysową ustalona na podstawie Dokumentacji Przetargowej.

Kwota za cenę jednostkową pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji przetargowej.

### **10. Normy i przepisy**

- PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
- PN-EN 10027-2:2015-7 Systemy oznaczania stali
- PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe -- Rodzaje dokumentów kontroli

- PN-EN 10365:2017-03 Stalowe walcowane na gorąco ceowniki, dwuteowniki I oraz H -- Wymiary i masy
- PN-EN 10210-1:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych
- PN-EN10210- 2:2019-6 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
- PN-EN 1666:2002 Nakrętki sześciokątne z kołnierzem stożkowym, samozabezpieczające (z wkładką niemetalową), z gwintem metrycznym drobnozwojnym
- PN-ISO 8991:1996 System oznaczeń części złącznych
- PN-EN ISO 4014:2011 Śruby z łbem sześciokątnym -- Klasy dokładności A i B
- PN-EN ISO 887:2003 Podkładki okrągłe ogólnego stosowania do śrub, wkrętów i nakrętek metrycznych -- Dane ogólne
- PN-EN ISO 17637:2017-02 Badania nieniszczące złączy spawanych -- Badania wizualne złączy spawanych
- PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań
- PN-EN ISO 14713–1:2010 Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza. Część 1: Zasady ogólne dotyczące projektowania i odporności korozyjnej
- PN-EN ISO 14713–2:2010 Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza. Część 2: Cynkowanie zanurzeniowe
- PN-EN ISO 12944–7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich