

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

#### **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

#### **1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

##### **1.1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

##### **1.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIALÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH**

##### **1.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT**

##### **1.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

##### **1.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **1.6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **1.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIOTU I OBMIARU ROBÓT**

##### **1.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **1.9. ROZLICZENIE ROBÓT**

##### **1.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

#### **2. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

##### **SST 01 – ROBOTY ZIEMNE**

##### **SST 02 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

##### **SST 03 – ZBROJENIE BETONU**

##### **SST 04 – BETON**

##### **SST 05 – KONSTRUKCJE STALOWE**

##### **SST 06 – DŹWIG OSOBOWY**

##### **SST 07 – ODWODNIENIE PODSZYBIA**

##### **SST 08 – WYMIANA ZASILANIA ENERGETYCZEGO DŹWIGÓW**

---

# 1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## 1.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa inwestycji:

**Dostawa i montaż nowych urządzeń dźwigowych  
zlokalizowanych przy kładce dla pieszych biegnącej nad  
torami PKP, pomiędzy ul. Okopową, a Zdrojową w Kołobrzegu.**

Adres inwestycji:

DZIAŁKA NR EWID. :1/14; 1/36 obręb 12- Kołobrzeg  
63 - obręb 4 - Kołobrzeg

Kody wg CPV:

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia; roboty ziemne
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45112210-0	Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
45262210-6	Fundamentowanie
45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie
45262400-5	Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

### **1.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z dostawą i montażem dźwigów osobowych.

Zakres robót obejmuje prace budowlane – montażowe związane z dostawą i montażem dźwigów osobowych. ST stanowi część składową Programu Funkcjonalno- Użytkowego. Roboty sklasyfikowano zgodnie z rozporządzeniem nr 2195/2002 z dn. 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. WE L 340 z dn. 16.12.2002 r. z późniejszymi zmianami).

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót budowlanych (zwane dalej ST) podzielono na dwie części:

- a) Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
- b) Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

Budowlanych Przedmiotem Ogólnej Specyfikacji Technicznej (zwanej dalej OST) są wspólne

wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru wszystkich robót, które zostaną wykonane w ramach zamówienia

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (zwane dalej SST) omówiono w drugiej części opracowania i obejmują szczegółowe wymagania dla każdego rodzaju robót wykonywanych w ramach ww. zamówienia, które wyszczególniono poniżej:

- SST 01 – Roboty ziemne
- SST 02 – Roboty rozbiórkowe
- SST 03 – Zbrojenie betonu
- SST 04 – Beton
- SST 05 – Konstrukcje stalowe
- SST 06 – Dźwig osobowy

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią część programu funkcjonalno-użytkowego dla zakresu robót opisanych w pkt. 1.1.

Zakres robót zawartych w PFU obejmuje:

- prace towarzyszące i roboty tymczasowe;
- roboty przygotowawcze (przygotowanie terenu pod budowę
- roboty ziemne (wykopy pod nowe fundamenty);
- prace rozbiórkowe; płyty fundamentowej i dźwigów istniejących
- wymiana fundamentów i podszybia wraz z odwodnieniem
- wymiana zasilania energetycznego dźwigów
- montaż konstrukcji szybów dźwigowych
- dostawa i montaż dźwigów

### **1.1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących, robót tymczasowych i przygotowawczych**

#### **1.1.3.1. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Do prac towarzyszących i robót tymczasowych należą:

- wytyczenie i wyгородzenie terenu budowy;
  - zagospodarowanie terenu budowy;
-

- urządzenie zaplecza budowy;
- likwidacja zaplecza budowy i wygradzenia terenu budowy po zakończeniu inwestycji.

#### **1.1.3.2. Roboty przygotowawcze**

Przed robotami podstawowymi należy wykonać następujące roboty przygotowawcze:

- zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób trzecich;
- demontaż istniejących dźwigów osobowych
- demontaż konstrukcji i obudowy szybów dźwigów istniejących
- rozebranie fundamentów i nawierzchni przy dźwigach
- wykop pod fundamenty
- zabezpieczenie wykopów zgodnie z przepisami BHP;
- geodezyjne wytyczenie;

#### **1.1.4. Informacja o terenie budowy**

##### **1.1.4.1. Lokalizacja**

Zadanie inwestycyjne objęte PFU zlokalizowane jest w Kołobrzegu na działce nr 1/14; 1/36 - obręb nr 12 w Kołobrzegu oraz nr 63 - obręb nr 4 w Kołobrzegu.

##### **1.1.4.2. Położenie**

Dźwigi osobowe zlokalizowane są przy kładce dla pieszych nad torami PKP łączącymi ul. Okopowa i Zdrojową w Kołobrzegu. Od strony ul. Okopowej – 1 dźwig, na peronie PKP- 1 dźwig, przy ul. Zdrojowej – 1 dźwig.

##### **1.1.4.3. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Istniejące zagospodarowanie terenu

- sieć wodociągowa;
- kanalizacja sanitarna;
- kanalizacja deszczowa
- sieć gazowa;
- sieć energetyczna
- sieć teletechniczna
- infrastruktura PKP: - linie trakcji energetycznej
  - tory kolejowe
  - instalacja teletechniczna.

##### **1.1.4.4. Organizacja robót i przekazanie terenu budowy**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z:

- Zawartym Kontraktem;
- Dokumentacją Projektową;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Kontraktu przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, Księgi Obmiaru Robót .

Zamawiający wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje, urządzenia

podziemne i nadziemne oraz repery geodezyjne, a także dostęp do wody, energii elektrycznej oraz miejsce i sposób odprowadzania ścieków.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzenie lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Zasady wejścia pracowników oraz wjazd pojazdów i sprzętu Wykonawcy na terenie budowy muszą być skoordynowane i uzgodnione z Zarządcą dworca PKP w Kołobrzegu, oraz z zarządcami dróg Powiatowych i Miejskich w Kołobrzegu.

#### **1.1.4.5. Biura, obsługa i obiekty na terenie budowy**

Usytuowanie biur i innych obiektów związanych z wykonywaniem Kontraktu Wykonawca przedstawi na planie zagospodarowania terenu budowy, z naniesionymi proponowanymi miejscami lokalizacji:

- zaplecza administracyjnego Wykonawcy (biura);
- należących do Wykonawcy magazynów materiałów budowlanych;
- placu do gromadzenia innych materiałów budowlanych.

Plan zagospodarowania wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

#### **1.1.4.6. Zaplecze budowy**

Montaż zaplecza budowy Wykonawca dokona przed rozpoczęciem robót, w okresie do 30 dni od przekazania placu budowy Wykonawcy.

Bieżące koszty związane z utrzymaniem i eksploatacją zaplecza, tzn. opłaty za korzystanie z podstawowych mediów np.: za wodę, energię elektryczną będą pokryte przez Wykonawcę do ukończenia robót tj. do daty wydania świadectwa przejęcia lub zgodnie z ustaleniami z Inwestorem.

Koszty jednostkowe korzystania z mediów:

- woda - wg aktualnych stawek;
- energia elektryczna - wg aktualnych stawek.

Likwidacja zaplecza, demontaż kontenera, uporządkowanie i odtworzenie pierwotnego stanu terenu zaplecza należy do obowiązków Wykonawcy.

#### **1.1.4.7. Tablice informacyjne budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie Dziennika Budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 ze zm.).

Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej, zawierającej:

- określenie rodzaju robót budowlanych oraz adres prowadzenia tych robót;
- numer pozwolenia na budowę oraz nazwę, adres i numer telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego;
- imię i nazwisko lub nazwę (firmę), adres oraz numer telefonu Inspektora nadzoru;
- imię i nazwisko lub nazwę (firmę), adres i numer telefonu Wykonawcy lub wykonawców robót budowlanych;
- imiona, nazwiska, adresy i numery telefonów:

- kierownika budowy,
- kierowników robót,
- inspektora nadzoru inwestorskiego,
- projektantów,
- numery telefonów alarmowych policji, straży pożarnej, pogotowia,
- numer telefonu okręgowego inspektora pracy.

Ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia umieszcza się na terenie budowy, w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem.

Ogłoszenie winno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywania robót budowlanych;
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach;
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **1.1.4.8. Koszt zabezpieczenia terenu budowy**

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. W cenę kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów na terenie budowy dla potrzeb realizacji robót takich jak: energia elektryczna, gazy techniczne, woda, ścieki, sprężone powietrze itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu robót. Zabezpieczenie korzystania z ww. czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

#### **1.1.4.9. Opracowania i prace geodezyjno – kartograficzne**

Opracowania i czynności geodezyjne wykonują na zlecenie Wykonawcy podmioty posiadające niezbędne uprawnienia zawodowe w tym zakresie.

Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie

Projekt zagospodarowania terenu należy opracować geodezyjnie w celu określenia danych liczbowych potrzebnych do wytyczenia w terenie położenia poszczególnych elementów projektowanych obiektów budowlanych. W szczególności dane te powinny dotyczyć: punktów głównych budowli, przebiegu osi, linii rozgraniczających. Opracowanie geodezyjne projektu zagospodarowania terenu należy opierać na podstawie geodezyjnej. Wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymaganiami projektu budowlanego, podlegają geodezyjne elementy określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowlanych obiektów, a w szczególności:

- główne osie ;
- charakterystyczne punkty projektowanego obiektu, lub budowli,
- stałe punkty wysokościowe - repery.

#### **Czynności geodezyjne w toku robót**

Czynności geodezyjne w toku budowy obejmują:

- geodezyjna obsługa robót,
- pomiary podłoża oraz pomiary odkształceń budowli.

Geodezyjna obsługa budowy obejmuje tyczenie i pomiary kontrolne tych elementów, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania budowli.

Wykonanie czynności geodezyjnych wykonawca prac geodezyjnych potwierdza wpisem do Dziennika Budowy. Wykonawca przekazuje Kierownikowi Budowy kopie szkiców tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów budowli, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrole wyznaczenia.

### **Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy**

Po zakończeniu budowy należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu.

### **Geodezyjna dokumentacja powykonawcza**

Operat geodezyjny wchodzący w skład Dokumentacji Budowy powinien zawierać dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów budowli. Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej powinna zawierać dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Wykonawca przekazuje do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oryginał dokumentacji w formie i zakresie przewidzianym odrębnymi przepisami.

#### **1.1.4.10. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Obowiązki te, wynikające z prawa budowlanego dotyczące ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 6, to przede wszystkim:

- zapewnienie ciągłości funkcjonowania infrastruktury PKP;
- zagwarantowanie ciągłości ruchu w obrębie dróg i ulic
- zagwarantowanie ciągłości użytkowania kładki dla pieszych
- ochrona przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności oraz dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi;
- ochrona przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie;
- ochrona przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Podczas budowy wszelkie uciążliwości dla otoczenia związane z prowadzeniem robót budowlano - montażowych będą miały charakter okresowy, krótkotrwały spowodowany pracą maszyn i sprzętu budowlanego. Jak wynika z praktyki czas trwania przebudowy powinien zamknąć się w okresie 2 miesięcy. W trakcie tego okresu najbardziej uciążliwym jest pierwszy etap - etap robót ziemnych i demontażowych, powodujący najwięcej hałasu poprzez pracę ciężkich maszyn oraz zanieczyszczenia powierzchniowe terenu spowodowane przemieszczaniem mas ziemnych.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót prowadzonych poza nim w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. 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, infrastruktury PKP i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W związku z powyższym w zakresie obowiązków Kierownika Budowy jest należyta dbałość o ład i porządek na terenie budowy oraz w jej najbliższym otoczeniu i możliwie jak najlepsza organizacja cyklu budowy prowadząca w konsekwencji do jej szybkiego zakończenia i oddania obiektu do użytkowania.

#### **1.1.4.11. Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności \_ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 23 stycznia 2008 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 25, poz 150),

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Tekst jednolity według obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 lutego 2007 r. (Dz. U. Nr 39, poz. 251),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U. nr 61, poz. 549),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. Nr 128, poz. 1347); \_ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 3 czerwca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 130, poz.1087),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984 )
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)
- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880),



W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy 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;
- stosował się do zaleceń zarządcy infrastruktury PKP.

#### **1.1.4.12. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, powstałym w wyniku realizacji robót.

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Kierownik Budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz” na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez Projektanta. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerw-ca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach:

Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Określa się następujące wymagania w zakresie BHP w trakcie realizacji robót:

- Wykonawca jest zobowiązany do publicznego ogłoszenia rozpoczęcia robót.
- Wykonawca jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, obowiązującego przez czas trwania budowy.
- Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania przepisów BHP na terenie objętym Umową.
- Inspektor Nadzoru ma prawo do kontroli sposobu przestrzegania przepisów BHP na terenie objętym Umową przez personel Wykonawcy i własny personel.
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego powinni być przeszkoleni w zakresie BHP, stosownie do zakresu swoich obowiązków i odpowiedzialności.

-Personel Wykonawcy powinien być przeszkolony w zakresie BHP oraz posiadać świadectwo o przeszkoleniu.

-Na stanowiskach pracy, na których jest to wymagane, personel Wykonawcy powinien posiadać książeczki zdrowia z aktualnymi wynikami okresowych badań i potwierdzeniem dopuszczenia do określonych prac.

-Personel Wykonawcy winien być zaopatrzony w indywidualny sprzęt ochronny BHP, stosowny do wykonywanego zakresu prac.

-Wszystkie maszyny, sprzęt i urządzenia powinny posiadać tabliczki znamionowe z podstawowymi informacjami, dotyczącymi BHP.

Obowiązkiem Wykonawcy jest przygotowanie i utrzymanie w łatwo dostępnym miejscu na terenie objętym Kontraktem odpowiedniego jakościowo i ilościowo wyposażenia pierwszej pomocy. Wykonawca wyposaży także pomieszczenia Kierownika Budowy w odpowiedni jakościowo i ilościowo sprzęt pierwszej pomocy.

Inspektor Nadzoru ma prawo do kontroli sprzętu pierwszej pomocy. Wyniki kontroli winny być podane na piśmie. Uzupełnienia sprzętu pierwszej pomocy dokona Wykonawca niezwłocznie, zgodnie z pisemnymi wynikami kontroli Inspektora Nadzoru.

Wykonawca winien opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

#### **1.1.4.13. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Projekt organizacji ruchu w czasie trwania budowy należy uzgodnić z zarządcami dróg oraz z Zakładem Linii Kolejowych w Szczecinie.

#### **1.1.4.14. Ogrózenie terenu**

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- przedstawienia Zamawiającemu projektu zagospodarowania terenu budowy lub szkiców planu organizacji i ochrony terenu budowy i uzyskania jego akceptacji;
- wygrózenia terenu budowy;
- właściwego skłóowania materiałów;
- utrzymania czystości terenu budowy oraz dróg doprowadzających do niego.

#### **1.1.5. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót**

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Wspólny Słownik Zamówień składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały 9-cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwsze pięć cyfr określa kategorie. Ostatnia dziewięć cyfr ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

##### **Grupy robót:**

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

**Klasy robót:**

CPV 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

CPV 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

CPV 45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

**Kategorie robót:**

CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia; roboty ziemne

CPV 45113000-2 Roboty na placu budowy

CPV 45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej

CPV 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

**1.1.6. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe, mogące wystąpić w dokumentacji technicznej:

**Obiekt Budowlany** – należy przez to rozumieć:

- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;

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

**Budowa** – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**Roboty pomiarowe** – należy przez to rozumieć czynności związane z pomiarami tras, powierzchni i niwelacji terenu, jakie występują przy robotach liniowych drogowych i robotach powierzchniowych.

**Roboty budowlane** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Urządzenia budowlane** – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne.

**Teren budowy** – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Dokumentacja Budowy** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu – także dziennik montażu.

**Pozwolenie na budowę** – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Dokumentacja powykonawcza** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Aprobata Techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Wyrób Budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub za-stosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Dziennik Budowy** – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzone roboty budowlane.

**Rejestr Obmiarów** – należy przez to rozumieć – akceptowana przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

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

**Materiały** – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**Odpowiednia Zgodność** – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Polecenie Nadzoru Inwestorskiego/Inspektora nadzoru** – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z wykonywaniem robót budowlanych.

**Przedmiar Robót** – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**Ustalenia Techniczne** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i specyfikacjach technicznych.

## **1.2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **1.2.1.Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane:

- O właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane;
- dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie;
- zgodne z wymaganiami określonymi w ST;
- dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:
  - a) wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z przepisami:
    - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji;
    - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją podaną wyżej, mających istotny wpływ na spełnienie, co najmniej jednego z wymagań podstawowych;
  - a) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej;
  - b) wyroby budowlane:
    - oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznana przez Komisję Europejską za zgodna z wymaganiami podstawowymi;
    - wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej w fazie projektu budowlanego lub uzgodnionej z jednostką projektową, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje o źródle produkcji oraz zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidzianych do realizacji robót, które winny być właściwie oznaczone, posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

Kierownik Budowy jest zobowiązany przez okres wykonywania robót przechowywać dokumenty stanowiące podstawę do ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

#### **1.2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Składowane materiały, powinny być dostępne Inspektorowi Nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, konieczna jest akceptacja Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie wbudowane materiały i zamontowane urządzenia w ramach realizacji inwestycji, od daty rozpoczęcia robót do daty odbioru końcowego i przejęcia przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru w należytym stanie.

#### **1.2.3. Materiały dopuszczone do odbioru i stosowania w budownictwie**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zastosowanie wyłącznie materiałów określonych w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz w ST.

Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

#### **1.2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały i wyroby budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Inspektora Nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

W uzasadnionych przypadkach Inspektor Nadzoru, w uzgodnieniu z Projektantem oraz Zamawiającymi może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów nie odpowiadających wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej oraz ST. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

#### **1.2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa i ST przewidują wariantowe stosowanie materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o proponowanym wyborze. Inspektor Nadzoru, po uzgodnieniu z Projektantem oraz Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany materiał, element budowlany, lub urządzenie nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

### **1.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn,

które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w ST oraz oferta Wykonawcy.

W przypadku braku odpowiednich ustaleń w ST konieczna jest akceptacja sprzętu przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru wybór sprzętu.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu i maszyn do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Liczba i wydajność sprzętu oraz maszyn musi gwarantować terminowość wykonania robót oraz przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia, nie gwarantujące realizacji kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez Inspektora Nadzoru i niedopuszczone do realizacji robót.

#### **1.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w ST, jeżeli gabaryty lub ciężar elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalnego sprzętu transportowego.

Prace transportowe, rozładunkowe oraz składowanie materiałów winny odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymogami przepisów BHP.

##### **1.4.1. Transport poziomy**

Wykonawca ma obowiązek używać tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń.

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST.

##### **1.4.2. Transport pionowy**

Wykonawca ma obowiązek używać tylko środków transportu pionowego, ustalonych w ST. Przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z Inwestorem.

Maszyny i urządzenia podnoszące (dźwignice) muszą posiadać aktualne świadectwa Dozoru Technicznego. Zawiesia, trawersy, liny, łańcuchy itp. osprzęt winien posiadać odpowiednie świadectwa jakości a ich stan techniczny nie może powodować zagrożenia dla osób i mienia.

Wszystkie części, mechanizmy, sprzęt, urządzenia i maszyny, zarówno umiejscowione jak i ruchome, łącznie z przyrządami kotwiącymi i mocującymi, winny

mieć prawidłowa konstrukcje i odpowiednia wytrzymałość oraz być sprawne i odpowiednio konserwowane.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie właściwej obsługi i konserwacji w przepisanych terminach wszystkich wyżej wymienionych elementów.

Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru do akceptacji plan robót montażowych hal, konstrukcji stalowych i urządzeń technologicznych wymagających stosowania urządzeń podnoszących (wszelkiego rodzaju dźwignic) ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia personelu postronnego i bezpieczeństwa budowy.

## **1.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **1.5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na teren budowy urządzenia i materiały oraz dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w Kontrakcie, a także niezbędny personel Wykonawcy i inne rzeczy i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokonanie wytyczenia w terenie i wyznaczenie wysokości punktów wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na terenie budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty Wykonawcy oraz takie projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Kontraktem.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do terenu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie, lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z terenu budowy wszelki złom, odpady.

Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w Kontrakcie, lub podanych w powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i normami związanymi, przedstawionymi w dalszej części opracowania w poszczególnych rozdziałach.



## **1.5.2. Wytyczne realizacji robót**

### **1.5.2.1. Proponowany plan realizacji robót**

Roboty należy prowadzić w następującej kolejności:

- prace towarzyszące i roboty tymczasowe;
- roboty przygotowawcze;
- demontaż istniejących dźwigów osobowych
- demontaż konstrukcji istniejących szypów dźwigów
- demontaż istniejących fundamentów
- wykonanie nowych fundamentów szypów dźwigów
- wykonanie konstrukcji i obudowy szybu dźwigów
- montaż dźwigów wraz z ich uruchomieniem
- wymiana zasilania energetycznego dźwigów
- likwidacja zaplecza budowy, tymczasowego ogrodzenia, uporządkowanie terenu budowy i przekazanie inwestycji Zamawiającemu.

### **1.5.2.2. Projekt organizacji i harmonogram budowy**

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram całej budowy w trybie i na warunkach przewidzianych w Kontrakcie.

Preferuje się, aby dane przedsięwzięcie było realizowane przez jednego Wykonawcę. Jeśli prace przy budowie byłyby realizowane przez różnych Wykonawców to program organizacji robót i harmonogram każdego Wykonawcy powinien być skorelowany i nawzajem uzgodniony.

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy zawierającego część opisową i graficzną.

Wykonawca musi prowadzić tak roboty, aby zabezpieczyć technicznie i organizacyjnie bieżące funkcjonowanie infrastruktury PKP, drogowej oraz kładki dla pieszych.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu budowy.

## **1.6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Działania związane z kontrolą wykonania robót budowlanych, leżą w głównej mierze po stronie Zamawiającego, reprezentowanego przez Inspektora Nadzoru.

Zgodnie z prawem budowlanym uczestnikami procesu budowlanego są:

- Inwestor,
- Inspektor Nadzoru,
- Projektant,
- Kierownik Budowy lub Kierownik Robót.

Dodatkowo w trakcie realizacji cyklu inwestycyjnego w kontroli mogą brać udział organy kontroli „zewnętrznej”, m.in.

- Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego,
- Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska,
- Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny,
- Komendant Powiatowej Straży Pożarnej,
- Państwowa Inspekcja Pracy,

- oraz wszelkie instytucje, który były stroną postępowania administracyjnego w trakcie opracowywania projektu i uzyskiwania uzgodnień (są to m.in. właściciele i administratorzy istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz napowietrznego, cieków wodnych, dróg publicznych oraz linii kolejowych).

Szczegółowy zakres i sposób wykonywania poszczególnych elementów prac, przedstawiony został w dalszej części opracowania w poszczególnych rozdziałach, opisujących dane działy robót.

### **1.6.1. Kontrola jakości robót**

Celem kontroli jakości robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założona jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i elementów budowlanych.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru opracowania pt.: „Program Zapewnienia Jakości”.

Wykonawca w Programie Zapewnienia Jakości przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

#### **1.6.1.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

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,
- BHP,
- 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 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 szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku
- materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

- 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 nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **1.6.2. 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 wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. 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.

### **1.6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

### **1.6.4. 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.

### **1.6.5. 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.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST 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 Kontraktem. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **1.6.6. Dokumentacja budowy**

Dokumentacja Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Kontraktu, stanowią:

- Dokumentacja Projektowa wraz z Pozwoleniem na Budowę,
- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- Operaty geodezyjne,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty laboratoryjne,
- Protokół odbiorów częściowych i końcowych,
- Książka obmiarów,
- Protokoły z narad i ustaleń,
- Korespondencja na budowie,
- Specyfikacje Techniczne i Dokumentacja Projektowa,
- Certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polska Norma lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

##### **1.6.6.1. 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 oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku prowadzenia 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, umożliwiających wpisy ex post.

Załączone do Dziennika Budowę protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Nadzoru Inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu częściowych i końcowych 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 Nadzoru Inwestorskiego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Nadzór Inwestorski do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

#### **1.6.6.2. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do protokołu odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Nadzoru Inwestorskiego.

#### **1.6.6.3. Przechowywanie dokumentów budowy**

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

Zaginiecie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy dostępne dla Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **1.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIOTU I OBMIARU ROBÓT**

#### **1.7.1. Ogólne zasady Obmiaru robót i prowadzenia ksiąg obmiaru**

Wszystkie prace i roboty zostaną szczegółowo opisane w przedmiarze robót wykonanym na podstawie PFU.

Z uwagi na fakt, iż Zamawiający podpisuje z Wykonawcą kontrakt oparty o cenę ryczałtową, na Wykonawcy spoczywa obowiązek właściwego wycenienia robót oraz wykonania ich zgodnie z PFU oraz opracowana przez Wykonawcę dokumentacją projektową.

Obmiary wykonanych na budowie robót dokonywane winny być przez Wykonawcę w obecności Inspektorów Nadzoru, zgodnie z wytycznymi podanymi w dalszej części niniejszego opracowania i protokołarnie zapisywane.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z

Kontraktem, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca zgodnie z wymaganiami warunków Kontraktu, po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiaru.

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. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **1.7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

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

### **1.7.3. 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.

### **1.7.4. Czas prowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **1.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **1.8.1. Rodzaje odbiorów**

Ustala się następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy i odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy.

### **1.8.4. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających**

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inspektorowi Nadzoru do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora nadzoru.

Odbioru wyżej wymienionego dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **1.8.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w Kontrakcie. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy - sporządzając

Protokół odbioru robót oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Kontrakcie.

#### **1.8.4. Przejęcie robót**

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z Kontraktem, z wynikiem pozytywnym. Inspektor Nadzoru w ciągu 28 dni, po otrzymaniu wniosku Wykonawcy, wystawi Wykonawcy Świadcstwo Przejęcia, podając datę, z którą roboty zostały ukończone zgodnie z Kontraktem, lub odrzuci wniosek, podając powody.

Wykonanie zobowiązań Wykonawcy potwierdza Inspektor Nadzoru, wystawiając Świadcstwo Wykonania i w ciągu 28 dni od daty upływu okresu zgłaszania wad lub później, jak tylko Wykonawca dostarczy wszystkie dokumenty Wykonawcy oraz ukończy wszystkie roboty i dokona ich prób oraz usunie wady.

Tylko Świadcstwo Wykonania stanowi akceptację robót.

#### **1.8.5. Dokumentacja Wykonawcy**

##### **1.8.5.1. Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w Dokumentacji Projektowej i przygotowanie dokumentacji powykonawczej uwzględniającej te zmiany. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane w skład Dokumentacji powykonawczej, na który uzyskano Pozwolenie na Budowę, wchodzi min.:

- Pozwolenie na Budowę, Projekt budowlany, Projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiary robót, pozwolenie na użytkowanie;
- wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu;
- oryginał Dziennika Budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- wyniki badań, prób i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- Dokumentacja Projektowa powykonawcza i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez Projektanta, Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru,
- rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących,
- oświadczenie Kierownika budowy o:
  - zgodności wykonania budowli i obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami;

- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania – dróg, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu;
- właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania;
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń;
- karty gwarancyjne urządzeń technicznych;
- instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji;
- instrukcji BHP i przeciwpożarowej.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

#### **1.8.6.2. Plan Zapewnienia Jakości (wg 1.6.1.1)**

#### **1.8.6.3. Projekt organizacji i harmonogram budowy (wg 1.5.2.2)**

#### **1.8.6.4. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

### **1.9. ROZLICZENIE ROBÓT**

#### **1.9.1. Ustalenia ogólne**

Przejściowe świadectwa płatności wystawiane będą przez Inspektora Nadzoru w oparciu o dostarczone przez Wykonawcę rozliczenia za wykonane roboty. Rozliczenie zawierać będzie „Wykaz robót wykonanych częściowo”.

Podstawą płatnością jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Kontrakcie.

Cena jednostkowa będzie obejmować, ale nie powinna się tylko do tego ograniczać:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- Dokumentację Budowy,
- Dokumenty Wykonawcy,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i Kierownictwa Budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji;
- zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic,
- koszty ekspertyz dotyczące wykonanych robót,
- ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty,
- koszty pozyskania zabezpieczenia należytego wykonania Kontraktu i wszystkich



- wymaganych gwarancji,
- koszty uzyskania i pozyskania terenu na zaplecze budowy poza terenem budowy leży w gestii Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie zgłaszania wad,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do stawek i cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Stawka lub cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za dana pozycje w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość zadania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją przedmiaru robót.

### **1.9. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty**

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Ogólnych i Szczególnych Kontraktu ponosi Wykonawca.

### **1.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Pod pojęciem dokumentów odniesienia należy rozumieć wszelkie uzgodnienia dokonane w trakcie sporządzania dokumentacji projektowej i ubiegania się o wydanie pozwolenia na budowę.

Szczegółowy wykaz dokumentów odniesienia łącznie z ich kopiami znajduje się w projekcie budowlanym.

Dokumentami odniesienia są także:

- Dokumentacja Projektowa;
- Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty oraz ustalenia techniczne.

#### **1.10.1. Dokumentacja Projektowa**

Dokumentacja Projektowa została wykonana przez Wykonawcę robót w formie „zaprojektuj i wykonaj” wyłonionego w drodze przetargu..

#### **1.10.2. Przepisy i normy związane**

##### **1.10.2.1. Przepisy związane**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót zgodnie z przepisami polskiego Prawa Budowlanego oraz Polskich Norm i norm branżowych.

W sprawach technicznych należy kierować się "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych", odpowiednimi dla zastosowanych technologii robót a opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej i Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w wersji aktualnej na dzień wykonywania robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych, a o wykorzystywaniu tych praw należy informować Inspektora Nadzoru, przedstawiając stosowną dokumentację.

W całym procesie budowlanym Wykonawca jest obowiązany stosować się do aktualnych polskich przepisów i Polskich Norm. Listę norm polskich można znaleźć na stronie [www.pkn.pl](http://www.pkn.pl) w polskiej i angielskiej wersji językowej.

Poniżej wymieniono wyłącznie podstawowe akty prawne w zakresie prawa budowlanego, ochrony środowiska i gospodarki odpadami:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Tekst jednolity: Dz. U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dziennik Ustaw Nr 120, poz. 1133.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego, Dziennik Ustaw Nr 120, poz. 1134,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8, poz. 71).
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, poz. 728).
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Ministra dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. (Dz. U. nr 30, poz. 297).
- rozporządzenie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25 poz. 133).
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

- rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138).
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139).
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 2041).
- rozporządzenie z dnia 2001.11.19 w sprawie rodzaju obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego. (Dz. U. Nr 138, poz. 1554).
- rozporządzenie z dnia 2002.06.26 w sprawie Dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej. (Dz. U. Nr 108, poz. 953).
- rozporządzenie z dnia 1998.07.24 w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej. (Dz. U. Nr 99, poz. 637).
- rozporządzenie z dnia 2001.09.20 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. Nr 118, poz. 1263).
- rozporządzenie z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. Nr 80, poz. 563).
- rozporządzenie z dnia 2001.11.20 w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia. (Dz. U. Nr 140, poz. 1585).
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).
- rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 10 października 2005 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U. Nr 212, poz. 1769).

#### **1.10.2.2. Normy związane**

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed data składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami

(PN)/(EN-PN).

Stosowanie norm przez Wykonawcę będzie podlegało uzgodnieniom i akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady i cele normalizacji krajowej jest obecnie Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r. (Dz. U. Nr 169, poz. 1386).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W zbiorze aktualnych Polskich Norm budowlanych, występują obecnie następujące rodzaje norm:

- PN-.../B - norma ustanowiona do 31.12.1993r.,
  - PN-B-... - norma ustanowiona od 01.01.1994r.
  - PN-EN-..... - norma PN wdrażająca normę europejską EN o tym samym numerze i z nią identyczna,
  - PN-EN ISO ..... - norma PN wdrażająca normę europejską EN identyczna z normą międzynarodową ISO,
  - PN-ISO ..... - norma PN wdrażająca normę międzynarodową ISO o tym samym numerze i z nią identyczna,
  - PN-EN(U) - norma europejska uznana za PN, w języku oryginału.
-

## **2. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **2.1. SST 01 – ROBOTY ZIEMNE**

#### **2.1.1. Wstęp**

##### **2.1.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych realizowanych w ramach zamówienia pn.: Dostawa i montaż urządzeń dźwigowych , zlokalizowanych przy kładce dla pieszych, biegnącej nad torami PKP pomiędzy ul. Okopowa i Zdrojową w Kołobrzegu.

##### **2.1.1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako element SIWZ przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.1.

##### **2.1.1.3. Zakres robót objętych SST**

W zakres robót wchodzi wykonanie wykopów i zasypów pod fundamenty szybów dźwigów osobowych.

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

- Wykopy.
- Zasyпки.
- Transport gruntu.

##### **2.1.1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

#### **2.1.2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów opisano w Ogólnych ST.

Do wykonania wykopów materiały nie występują.

Grunty do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

Do zasypywania wykopów należy użyć piasek + żwir.

---

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

### **2.1.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie aktualnych dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **2.1.4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych zaleca się stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyladowczy (minimum 10 Mg),
- samochód ciężarowy, skrzyniowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.

### **2.1.5. Wykonywanie robót**

#### **2.1.5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją techniczną, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest też odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Ustawy - Prawo budowlane, przepisów techniczno-budowlanych, Decyzji udzielającej

pozwolenia na budowę oraz postanowień Kontraktu.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wymaganym zakresem robót,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych,
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wykonanie niezbędnych badań wbudowywanych gruntów.

#### **2.1.5.2. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót**

Roboty ziemne należy prowadzić w sposób ręczny i mechaniczny. Wykop mechaniczny prowadzić do głębokości ok. 20 cm ponad rzędną projektową dna wykopu. Pozostałe 20 cm należy dokopać ręcznie, zwracając uwagę, aby nie przegłębić wykopu. Miejscowe przegłębienia wyrównywać materiałem sytkim (piasek, podsypka) i dokładnie ubić.

##### **Wykopy nieobudowane**

Wykopy nieobudowane o ścianach pionowych albo o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia mogą być wykonywane w skałach lub gruntach nie nawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych ilów, gdy teren nie jest osuwiskowy, gdy

przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości naziom nie jest obciążony, a głębokość wykopu nie przekracza:

- 4,0 m - w skałach litych odspajanych mechanicznie
- 1,0 m - w rumoszach, zwierzelinach, w skałach spękanych
- 1,25 m - w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z ilowitą i pyłową,  $I_p \leq 10\%$  (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły. lessy, gliny zwałowe).

Roboty ziemne o okresie mrozów

W okresie mrozów można wykonywać tylko nasypy z gruntów niespoistych, przy zachowaniu warunków specjalnych, determinujących prawidłowe wykonanie nasypu o wymaganym zagęszczeniu.

W okresie mrozów grunt należy odspajać w sposób ciągły, aby nie przemarzał. W przypadku dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte odpowiednim materiałem ochronnym lub pozostawioną albo nasypaną warstwą spulchnionego gruntu.

Teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w okresie mrozów, powinien być zabezpieczony przed przemarzaniem.

W okresie mrozów nie powinno być wykonywane wyrównywanie skarp i dna wykopu w gruntach spoistych.

#### **2.1.5.3. Szczegółowe warunki wykonania**

##### **Wykopy**

---

### Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

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

### Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

### Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

### **Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy**

Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania podkładu pod fundament:

- a) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- b) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- c) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu.
- d) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- e) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy od  $J_s = 0,9$  według próby normalnej Proctora.

### **Zasypki**

#### Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

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

#### Warunki wykonania zasypki

- a) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
  - b) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
-



- c) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
  - 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych;
  - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
- d) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.

## **2.1.6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń,

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **2.1.6.2. Kontrole i badania laboratoryjne**

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN), a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

### **2.1.6.3. Badania jakości robót w czasie budowy**

Wymagania dla robót ziemnych podano w punkcie 2.1.5.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 2.1.10.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich Normach.

Bieżąca kontrola Inspektora Nadzoru obejmuje:

- wizualne sprawdzanie wszystkich elementów procesu technologicznego, dobór sprzętu zagęszczającego lub określenie parametrów zagęszczania (miąższość warstw, ilości przejazdów, prędkość robocza maszyn zagęszczających) dla sprzętu, którym będzie dysponował Wykonawca,
- kontrola zagęszczenia wbudowywanych warstw gruntu,
- kontrola jakości materiałów użytych na warstwy uszczelniające i filtracyjne,
- kontrola jakości robót ziemnych (równomierność wbudowywanych warstw gruntowych, rozdrabnianie brył gruntu, spadki wbudowywanych warstw).
- akceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

### **Wykop**

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

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

### **Wykonanie podkładów**

Sprawdzeniu podlega:

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

### **Zasyпки**

Sprawdzeniu podlega:

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

## **2.1.7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m<sup>3</sup>],
- podkłady – [m<sup>3</sup>],
- zasyпки – [m<sup>3</sup>],
- transport gruntu – [m<sup>3</sup>] z uwzględnieniem odległości transportu.

## **2.1.8. Odbiór robót**

### **2.1.8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.8.

---

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### 2.1.9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.9.

#### **Wykopy – płaci się za m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym.**

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,

#### **Wykonanie podkładów – płaci się za m<sup>3</sup> podkładu po zagęszczeniu.**

Cena obejmuje:

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

#### **Zasypki – płaci się za m<sup>3</sup> zasypki po zagęszczeniu.**

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

#### **Transport gruntu – płaci się za m<sup>3</sup> wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.**

Cena obejmuje:

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

### 2.1.10. Przepisy związane

#### 2.1.10.1. Informacje ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w punkcie 10. Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 2.1.10.2. Akty normatywne

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-88/8932-02 Podłoża kolejowe.

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

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

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

PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.

PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.

PN-78/B-06714 Kruszywa mineralne. Badania.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

---

## **SST 02 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **2.**

#### **2.2.1. Wstęp**

##### **2.2.1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych realizowanych w ramach zamówienia pn.: „Dostawa i montaż urządzeń dźwigowych , zlokalizowanych przy kładce dla pieszych, biegnącej nad torami PKP pomiędzy ul. Okopowa i Zdrojową w Kołobrzegu”.

##### **2.3.1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako element SIWZ przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.2.1.1.

##### **2.2.1.3. Zakres robót objętych SST**

W zakres robót wchodzi rozbiórka elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych szybów dźwigów osobowych – szt. 3

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych występujących w obiekcie objętym kontraktem. W zakres tych robót wchodzi:

- demontaż drzwi obudowy szybów, drzwi i daszków wejściowych
- demontaż konstrukcji szybów
- demontaż platform dźwigowych i ich mechanizmów napędowych
- demontaż płyt fundamentowych

##### **2.2.1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

#### **2.2.2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów opisano w Ogólnych ST.

Do wykonania robót materiały nie występują.

---

### **2.2.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.3.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów i usunięciem gruzu i elementów rozbiórkowych stosować następujący sprzęt:

- specjalne ręczne młoty pneumatyczne i udarowe, które nie będą niekorzystnie wpływać na istniejącą konstrukcję obiektów
- sprzęt spawalniczy do cięcia konstrukcji stalowych

Sprzęt stosowany do rozbiórek powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Pozostałe roboty demontażowe można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP.

Sprzęt do robót rozbiórkowych, np.: młotki, przecinaki, piły, wysięgnik koszowy, rynny, taczki, liny.

### **2.2.4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.4.

Gruz wywieźć samochodami samowyladowczymi. Elementy konstrukcji stalowej do skupu złomu. Gruz nie przedstawia wartości jako materiał budowlany. Przewóz odpadów na składowisko może odbywać się tylko wyspecjalizowanym transportem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.

### **2.2.5. Wykonywanie robót**

#### **2.2.5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w Ogólnej ST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją techniczną, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest też odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Ustawy - Prawo budowlane, przepisów techniczno-budowlanych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę oraz postanowień Kontraktu.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wymaganym zakresem robót,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych,
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych i zapewnienie transportu,

dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

#### **2.2.5.2. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót**

Wykonawca powinien prowadzić roboty rozbiórkowe, aby nie naruszyć konstrukcji istniejącego obiektu: kładka, peron PKP. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Niedopuszczalne jest palenie jakichkolwiek rzeczy usuniętych z obiektu.

Do robót rozbiórkowych można przystąpić po odłączeniu instalacji elektrycznej.

Przed przystąpieniem do rozbiórek oznakować taśmą na słupkach strefę pracy, a pracowników zapoznać z zasadami BHP i wyposażyć w odzież ochronną i narzędzia niezbędne do wykonania robót rozbiórkowych na tym obiekcie.

#### **2.2.6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń,

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

##### **2.2.6.2. Kontrole i badania laboratoryjne**

Nie przewiduje się wykonywania badań laboratoryjnych dla przedmiotowego zakresu robót.

##### **2.2.6.3. Badania jakości robót w czasie budowy**

Wymagania dla robót ziemnych podano w punkcie 2.1.5.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 2.1.10.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonania rozbiórek, usunięcia gruzu i pozostawienie w czystości miejsc rozebranych.

Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i

zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

---

### **2.2.7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.7.

Jednostką obmiarową robót związanych z zbiórką jest:

- dla konstrukcji murowych - m<sup>3</sup>,
- dla obudowy szybu dźwigu
- dla konstrukcji stalowych – T

### **2.2.8. Odbiór robót**

#### **2.2.8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.8.

Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

### **2.2.9. Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.9.

### **2.2.10. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

- 1) Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.
  - 2) Przepisy BHP przy robotach rozbiórkowych i transportowych.
-



## SST 03 – ZBROJENIE BETONU

### 2.3.1. Wstęp

#### 2.3.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich realizowanych w ramach zamówienia pn.: „Dostawa i montaż urządzeń dźwigowych, zlokalizowanych przy kładce dla pieszych, biegnącej nad torami PKP pomiędzy ul. Okopowa i Zdrojową w Kołobrzegu”.

#### 2.3.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako element SIWZ przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.3.1.1.

#### 2.3.1.3. Zakres robót objętych SST

W zakres robót wchodzi zbrojenie fundamentów i podszybia szybów dźwigowych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu. W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0.
- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-IIIN.

#### 2.3.1.4. Określenia podstawowe

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

#### 2.3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2.3.2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów opisano w Ogólnych ST.

#### Stal zbrojeniowa

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej wg PN-89/H-84023/6. Własności mechaniczne i technologiczne stali dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczna	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a-średnica
	mm	MPa	MPa	%	d - próbki
A-0 St0S	5,5 ÷ 40	220	310 ÷ 550	22	d = 2a(180)
A-IIIN B500SP	6 ÷ 32	410	min. 590	16	d = 3a(90)

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 mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich;
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7mm 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.
- a) Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu;
- b) Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń;
  - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych;
  - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1m długości pręta.

### **Magazynowanie stali zbrojeniowej**

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

#### **2.3.2. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Do wykonywania robot można wykorzystać dowolnego typu sprzętu.

#### **2.3.4. Transport**

---

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.4.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.

## **2.3.5. Wykonywanie robót**

### **2.3.5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Techniczną, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest też odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Ustawy - Prawo budowlane, przepisów techniczno-budowlanych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę oraz postanowień Kontraktu.

### **2.3.5.2. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót**

Wykonawca powinien prowadzić roboty przy zbrojeniu betonu tak, aby nie naruszyć lub uszkodzić innych elementów konstrukcyjnych. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy), w rejonie której prowadzone są prace, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu tego typu robót.

Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać pracowników z zasadami BHP i wyposażać w odzież ochronną i narzędzia niezbędne do wykonania robót.

### **2.3.5.3. Szczegółowe warunki wykonania**

#### **Wykonywanie zbrojenia**

##### Czystość powierzchni zbrojenia

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

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

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

---

### Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

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

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

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

### Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

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

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

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

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

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

## **2.3.6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **2.3.6.2. Kontrole i badania laboratoryjne**

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.

### **2.3.6.3. Badania jakości robót w czasie budowy**

Sprawdzenie i odbiór robót związanych ze zbrojeniem betonu powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 2.6.10.

Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

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

### **2.3.7. Obmiar robót**

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 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.

### **2.9.8. Odbiór robót**

#### **2.9.8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru.

#### **Odbiór zbrojenia**

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy.

---

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

Odbiór końcowy, potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy.

### **2.3.9. Podstawa płatności**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

### **2.3.10. Przepisy związane**

#### **2.9.10.1. Informacje ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w punkcie 10. Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### **2.3.10.2. Normy**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1) PN-89/H-84023/06             | Stal do zbrojenia betonu.  |
| 2) PN-B-03264:2002              | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.<br>Projektowanie.<br>Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – |
| 3) PN-EN 1992-1-1:2008/Ap1:2010 | Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.  |

## **SST 04 – BETON**

### **2.4.1. Wstęp**

#### **2.4.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich realizowanych w ramach zamówienia pn. "Dostawa i montaż urządzeń dźwigowych, zlokalizowanych przy kładce dla pieszych, biegnącej nad torami PKP pomiędzy ul. Okopowa i Zdrojową w Kołobrzegu".

#### **2.4.1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako element SIWZ przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.4.1.1.

#### **2.4.1.3. Zakres robót objętych SST**

W zakres robót wchodzi betonowanie fundamentów i podszybia szybów dźwigowych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu w elementach objętych kontraktem. W zakres tych robót wchodzi:

Betony konstrukcyjne.

#### **2.4.1.4. Określenia podstawowe**

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2.4.2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów opisano w Ogólnych ST.

#### **Składniki mieszanki betonowej**

Cement

Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

- marki „25” – do betonu klasy C10/12–C20/25;
- marki „35” – do betonu klasy wyższej niż C20/25.

- Wymagania dotyczące składu cementu

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

charakteryzowały się następującym składem:

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

- Opakowanie

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

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

Oznaczenie,

- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

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

- Świadectwo jakości cementu

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

- Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

- Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

---



- Magazynowanie i okres składowania  
Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:
  - dla cementu pakowanego (workowanego) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
  - dla cementu luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych;
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych;
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

#### b) Kruszywo

- Rodzaj kruszywa i uziarnienie

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

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

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

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

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa

### **Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy**

#### Materiał do wykonania betonu konstrukcyjnego:

beton klasy C20/25.

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:  
nasiąkliwość nie większa niż 4%

mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

#### Materiały do wykonania betonu podkładowego:

beton klasy C12/15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie  
wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład betonu podkładowego

pospółka kruszona 0/40,

cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%,  $g_d \max = 2,09 \text{ gr/cm}^3$ , wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%,

20/10 = 20%,

0/2 = 30%

### **2.4.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.3.

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

### **2.4.4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.4.

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

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

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.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.

### **2.4.5. Wykonywanie robót**

#### **2.4.5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Techniczną, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest też odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Ustawy - Prawo budowlane, przepisów techniczno-budowlanych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę oraz postanowień Kontraktu.

#### **2.4.5.2. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót**

Wykonawca powinien prowadzić roboty przy betonowaniu tak, aby nie naruszyć lub uszkodzić innych elementów konstrukcyjnych. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy), w rejonie której prowadzone są prace, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu tego typu robót.

Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać pracowników z zasadami BHP i wyposażyć w odzież ochronną i narzędzia niezbędne do wykonania robót.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

#### **2.4.5.3. Szczegółowe warunki wykonania**

##### **Wytwarzanie mieszanki betonowej**

##### **a) 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.

##### **b) 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.

#### c) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

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 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

#### d) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad: Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać 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– 0,7 m.

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 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

#### e) Przerwy w betonowaniu

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

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

#### f) Wymagania przy pracy w nocy

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

#### g) Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

##### Temperatura otoczenia

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

##### 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.

##### 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 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa 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.

#### h) Pielęgnacja betonu

### 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).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

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.

### Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

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

## i) Wykańczanie powierzchni betonu

### Równość powierzchni i tolerancje

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;
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia, na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

### Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

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

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków;
  - braki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną

powierzchnię bez dołków i porów;

- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

j) Wykonanie betonu podkładowego

Przed przystąpieniem do układania betonu podkładowego należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione.

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

## **2.4.6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **2.4.6.2. Kontrole i badania laboratoryjne**

#### **Pobranie próbek i badanie**

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi 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.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu, –
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

### **2.4.6.3. Badania jakości robót w czasie budowy**

Sprawdzenie i odbiór robót związanych z betonowaniem powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 2.9.10.

Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy

w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

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

#### **2.4.7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.
- 1 m<sup>3</sup> wykonanego betonu podkładowego.

#### **2.4.8. Odbiór robót**

##### **2.4.8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru.

#### **2.4.9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach obmiaru.

Cena jednostkowa obejmuje dla wykonanej konstrukcji:

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

Cena jednostkowa obejmuje dla wykonanego podkładu z betonu:

- wyrównanie podłoża,
  - przygotowanie,
  - ułożenie,
-



- zagęszczenie i wyrównanie betonu,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

## **2.4.10. Przepisy związane**

### **2.4.10.1. Informacje ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w punkcie 10. Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **2.4.10.2. Normy**

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1) PN-EN 206-1:2003             | Beton.  |
| 2) PN-EN 196-1:1996             | Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.   |
| 3) PN-EN 196-3:1996             | Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.                          |
| 4) PN-EN 196-6:1997             | Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.   |
| 5) PN-B-30000:1990              | Cement portlandzki.   |
| 6) PN-88/B-30001                | Cement portlandzki z dodatkami.   |
| 7) PN-B-03002/Az2:2002          | Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenie.                                      |
| 8) PN-EN 1008:2004              | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.  |
| 9) PN-EN 1992-1-1:2008/Ap1:2010 | Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków. |

## **SST 05 – KONSTRUKCJE STALOWE**

### **2.5.1. Wstęp**

#### **2.5.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych realizowanych w ramach zamówienia pn.: „Dostawa i montaż urządzeń dźwigowych, zlokalizowanych przy kładce dla pieszych, biegnącej nad torami PKP pomiędzy ul. Okopowa i Zdrojową w Kołobrzegu”.

#### **2.5.1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako element SIWZ przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.5.1.1.

#### **2.5.1.3. Zakres robót objętych SST**

W zakres robót wchodzi wykonanie konstrukcji szybów dźwigów osobowych.

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

#### **2.5.1.4. Określenia podstawowe**

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2.5.2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów opisano w Ogólnych ST.

#### **Stal**

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

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

- dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

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

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

- Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

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

Ceowniki dostarczane są z odchyłkami:

- do 50 mm dla długości do 6,0 m;
- do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

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

Kątowniki dostarczane są o długościach:

- do 45 mm – 3 do 12 m;
- powyżej 45 mm – 3 do 15 m.

Kątowniki dostarczane są z odchyłkami:

- do 50 mm dla długości do 4,0 m;
- do 100 mm dla długości większej.

Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

- Blachy

Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6÷40 mm, szerokościach 160-700 mm i długościach:

dla grubości do 6 mm – 6,0 m

dla grubości 8÷25 mm – do 14,0 m

Blachy dostarczane są z odchyłką do 250 mm. Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

-Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

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

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

.

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

- Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5÷8,0 mm. Zalecane wymiary:

1000×2000 mm; 1250×2500 mm; 1500×3000 mm. Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

- Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

– przy średnicy do 25 mm – 3÷10 m

– przy średnicy do 25 do 50 mm – 3÷9 m. Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

#### b) Kształtowniki zimnogięte

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

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

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

- Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia nie-metaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

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

- znak wytwórcy

- profil

- gatunek stali

- numer wyrobu lub partii

- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

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

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

#### **Łączniki**

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

#### a) Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

---

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

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

#### b) Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średnio dokładne klasy:
  - dla średnic 8÷16 mm – 4.8-II;
  - dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II;
  - stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998;
  - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997;
  - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002  
własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998
- podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003
- podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009
- podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018  
Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

#### c) Powłoki malarskie

Zabezpieczyć projektowane konstrukcje stalowe przed korozją zgodnie z poniższymi wytycznymi.

Przygotowanie powierzchni przed malowaniem :

- do przygotowania powierzchni należy przystąpić nie wcześniej niż 6÷8 godz. przed malowaniem;
- przeprowadzić wstępne przygotowanie powierzchni – zaokrąglenie ostrych krawędzi, szlifowania spoin i odprysków spawalniczych, usunięcie wżerów, zawałców, łusek itp. – wg PN-ISO 8501-3 do stopnia P1 (ewentualnie wg PN-70/H-97051 p.2.3. i PN-71/H-97053 p.4.3.)

Przeprowadzić właściwe oczyszczenie do stopnia St3 wg PN ISO 8501-1;1996)

Malować dwukrotnie farbą podkładową epoksydową grubopowłokową pigmentową – fosforem cynku – 80µm i dwa razy farbą nawierzchniową poliuretanową – 60µm. Ogólna grubość warstwy farby 120 µm.

### **Składowanie materiałów i konstrukcji**

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

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

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie.

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

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

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

### **2.5.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.3.

#### **Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji**

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

#### **Sprzęt do robót spawalniczych**

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych;
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach;
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone i z dostateczną wentylacją;
- stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora nadzoru.

#### **Sprzęt do połączeń na śruby**

Do scalania elementów można stosować dowolny sprzęt.

### **2.5.4. Transport**

---

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.4.

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

## **2.5.5. Wykonywanie robót**

### **2.12.5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Techniczną, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest też odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Ustawy - Prawo budowlane, przepisów techniczno-budowlanych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę oraz postanowień Kontraktu.

#### **2.5.5.2. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót**

Wykonawca powinien prowadzić roboty przy montażu konstrukcji stalowych tak, aby nie naruszyć lub uszkodzić innych elementów konstrukcyjnych. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy), w rejonie której prowadzone są prace, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu tego typu robót.

Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać pracowników z zasadami BHP i wyposażyć w odzież ochronną i narzędzia niezbędne do wykonania robót.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

#### **2.5.5.3. Szczegółowe warunki wykonania**

##### **Cięcie**

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

##### **Prostowanie i gięcie**

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

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

##### **Składanie zespołów**

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

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy,	0,001 długości

	części ram	lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości póltek, ścianek środników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	–	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	–	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500 ÷ 1000	1,0	2,5
1000 ÷ 2000	1,5	2,5
2000 ÷ 4000	2,0	4,0
4000 ÷ 8000	3,0	6,0
8000 ÷ 16000	5,0	10,0
1600 ÷ 32000	8,0	16

#### Połączenia spawane

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

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

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

#### Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej:

20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

5% – dla spoin czołowych

10% – dla pozostałych.

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

Wymagania dodatkowe takie jak:

obróbka spoin,

przetopienie grani,

wymaganą technologię spawania,

może zalecić Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.



**Zalecenia technologiczne**

spoiny zczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,

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

**Połączenia na śruby**

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

**Montaż konstrukcji**

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia wykonywać wg punktu 5.4.

Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu

2.2.3. Przed przystąpieniem do prac

montażowych należy:

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

Posadowienie słupa	Dopuszczalne odchyłki rozstawu śrub	
	Rzędna fundamentu	Rozstaw śrub
na powierzchni betonu	do 2,0	do 5,0
na podlewce	do 10,0	

**Montaż**

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

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji:

Lp.	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi słupa względem osi teoret.	5 mm

2	odchylenie osi słupa od pionu	15 mm
3	strzałka wygięcia słupa	h/750 lecz nie więcej słupa niż 15 mm
4	wygięcie belki lub wiażara	h/750 lecz nie więcej słupa niż 15 mm
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

### **2.5.6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

#### **2.5.6.2. Kontrole i badania laboratoryjne**

Nie przewiduje się przeprowadzania badań laboratoryjnych dla tego typu robót.

#### **2.5.6.3. Badania jakości robót w czasie budowy**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 2.11.5. Roboty podlegają odbiorowi.

### **2.5.7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w tonach.

### **2.5.8. Odbiór robót**

#### **2.5.8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji w punkcie 1.8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **2.5.9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach obmiaru.  
Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

---

## **2.5.10. Przepisy związane**

### **2.5.10.1. Informacje ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w punkcie 10. Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **2.5.10.2. Normy**

- 1) PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
  - 2) PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
  - 3) PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
  - 4) PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
  - 5) PN-EN 1993-1-1:2006/AC:2009,
  - 6) Ap1:2010 Ap1:201 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
-

## **SST 06 – DŹWIG OSOBOWY**

### **2.6.1 Wstęp**

#### **2.6.1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dźwigów osobowych realizowanymi w ramach zamówienia pn.: „Dostawa i montaż urządzeń dźwigowych , zlokalizowanych przy kładce dla pieszych, biegnącej nad torami PKP pomiędzy ul. Okopowa i Zdrojową w Kołobrzegu”.

#### **2.6.1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako element SIWZ przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.15.1.1.

#### **2.6.1.3.Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu szybu i windy.

#### **2.6.1.5.Określenia podstawowe**

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

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

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

### **2.6.2 Parametry podstawowe**

#### **2.6.2.1. Charakterystyka dźwigów i wymagania materiałowe**

Typ:	elektryczny, cierny, bez maszynowni
Udźwig nominalny:	630 kg – 8 osób
Prędkość jazdy:	1,00 m/s
Prędkość dojazdu:	płynna regulacja prędkości jazdy typu VVVF
Ilość startów:	180 na godz.
Ilość przystanków:	2
Ilość drzwi szybowych:	2
Ilość drzwi kabinowych:	2 – kabina przelotowa pod kątem 1800
Wysokość podnoszenia:	6,50 m – dźwig na peronie 6,80 m – dźwigi od ul. Zdrojowej i Okopowej

Sterowanie:	Dźwig pojedynczy – SIMPLEX, sterownik mikroprocesorowy 32-bitowy z układem komunikacji z VVVF po szynie szeregowej MOD-BUS, sterowanie umieszczone w szybie dźwigu na wysokości najwyższego przystanku przy drzwiach szybowych
Zbiorczość:	Góra - dół
Temperatura pracy dźwigu:	min. +50C, max. +400C
Wentylacja:	Grawitacyjna

### 2.6.2.2. Szyb dźwigu

Konstrukcja stalowa, skręcana, z profili stalowych zimnogiętych, wykonanych ze stali ocynkowanej ogniowo malowanej proszkowo. Konstrukcja przeszklona szkłem bezpiecznym antyrefleksyjnym (montaż ciepły) na trzech ścianach. Ściana od strony przeciwwagi wypełniona panelami blaszanymi w kolorze konstrukcji. Dodatkowo dla dźwigu na peronie oraz dźwigu od ul. Okopowej część ściany konstrukcji przylegającej do kładki dla pieszych poniżej poziomu kładki także wypełniona panelami blaszanymi w kolorze konstrukcji. Konstrukcja zadaszona. Dojścia do przystanków zadaszane z bocznymi osłonami przeciwwiatrowymi po obu stronach. Zadaszenie oraz osłony boczne wykonane ze stali malowanej w kolorze konstrukcji. Konstrukcja wyposażona w elektroniczny system kontroli temperatury w zakresie od +50C do +400C połączony ze sterownikiem dźwigu.

Wymiary szybu (szer. x gł.):	1610 x 1910 mm (+/- 10 mm)
Wymiary konstrukcji (szer. x gł.):	1750 x 2050 mm (+/- 10 mm)
Nadszybie:	3450 mm (podany wymiar nadszybia jest mierzony od posadzki ostatniego przystanku wykończonej na gotowo do spodu haka)
Podszybie:	450 mm

### 2.6.2.3. Kabina dźwigu:

Konstrukcja:	Konstrukcja samonośna mocowana do podłogi stawianej na wibroizolatorach na ramie z profili stalowych ze stali ocynkowanej 3x malowanej proszkowo z chwytaczami i przewodnikami ślizgowymi
Wentylacja:	Wentylacja kabiny poprzez otwory w dolnej i górnej części ścian. Wentylator umieszczony w kolumnowym panelu dyspozycji uruchamiany przyciskiem z

	wyłącznikiem czasowym
Wymiary (szer. x gł. x wys.):	1100 x 1400 x 2150 mm
Ściany kabiny:	Panelowe, jedna ściana przeszklona szkłem bezpiecznym bezbarwnym (dwie przeszklone kwatery) w ramach ze stali nierdzewnej szlifowanej  Ściana od strony przeciwwagi nieprzezierna wykonana ze stali nierdzewnej szlifowanej z kolumnowym panelem dyspozycji umieszczonym centralnie.
Drzwi kabiny:	Przeszklone szkłem bezpiecznym bezbarwnym w obramowaniach ze stali nierdzewnej szlifowanej
Sufit:	Stal nierdzewna szczotkowana
Oświetlenie :	Energooszczędne, punktowe typu LED, wyłączane po 60 s postoju
Awaryjne oświetlenie:	Min. 2 godz.
Podłoga:	Ryflowana stal nierdzewna
Cokoły:	Stal nierdzewna szczotkowana
Poręcz:	Okrągła wykonana ze stali nierdzewnej
Odboje:	Stal nierdzewna szczotkowana

#### 2.6.2.4. Drzwi

Ogranicznik siły domykania w celu ochrony osoby przed przycięciem przez skrzydła drzwi

- System powodujący ponowne otwarcie się drzwi przy napotkaniu przeszkody
- Zabezpieczenie strefy wejścia za pośrednictwem kurtyny świetlnej

Typ: Automatyczne teleskopowe 2-panelowe

Wymiar drzwi (szerokość x wysokość) 900 x 2000 mm

Wykonanie drzwi szybowych:	Przeszklone szkłem bezpiecznym bezbarwnym w obramowaniach ze stali nierdzewnej szlifowanej
Progi drzwi przystankowych:	Stalowe, wykonane ze stali Nierdzewnej – podgrzewane
Progi drzwi kabinowych:	stalowe, wykonane ze stali nierdzewnej

**2.6.2.5. Panel dyspozycji:**

Kolumnowy

Wykończenie:

Stal nierdzewna satyna

Wyświetlacz:

Elektroniczny DOT-MATRIX

System łączności ze służbami ratowniczymi:

GSM

**2.6.2.6. Przyciski:**

Okrągłe

Oznaczenie przystanków: „0”, „1”

Przyciski dyspozycji

Przyciski zamykania i otwierania drzwi

Przyciski podświetlane

Przycisk ALARM

Przycisk załączający wentylator

Przyciski opisane pismem Braille’a

Świetlna i dźwiękowa sygnalizacja przeciążenia kabiny

Gong na przystanku

Strzałki kierunkowe jazdy

Informacja głosowa z możliwością odtwarzania muzyki w tle  
( komunikaty: „przystanek dolny”,

„przystanek górny”)

Łączność głosowa (interkom) kabina  
– panel serwisowy

Przyciski na wysokości dostosowanej do obsługi przez osoby niepełnosprawne

**2.6.2.7. Kasety zewnętrzne:**

Umieszczenie:

W ościeżnicy drzwi szybowych

Wykonanie:

Stal nierdzewna satyna

Wyświetlacz:

Elektroniczny DOT-MATRIX na wszystkich przystankach

Przyciski:

Na każdym przystanku kaseata z jednym przyciskiem

Okrągłe

Strzałki kierunkowe jazdy

Przyciski podświetlane

Przyciski opisane pismem Braille'a

#### 2.6.2.8. Podzespoły mechaniczne:

Napęd:	Bezreduktorowy, trójfazowy silnik synchroniczny ze zintegrowanym kołem ciernym, wykonany z odlewu odpornego na ścieranie. Podwójny układ hamulców elektromagnetycznych. Okładziny szczęk hamulcowych wykonane z materiału niezawierającego azbestu. Ręczne luzowanie hamulców w sytuacjach awaryjnych. Izolowany wibracyjnie zespół napędowy mocowany na konstrukcji szybu, po stronie przeciwwagi – brak konieczności budowy maszynowni.
Moc wyjściowa napędu:	< 5,5 kW
Zasilanie:	Prąd trójfazowy, 3 x 400V; 50Hz
Oświetlenie:	230V; 50Hz
Przeciwwaga:	Obciążenie ułożone w konstrukcji ramowej poruszającej się w prowadnicach, z fartuchem osłonowym w podszybiu.
Prowadnice:	Profile stalowe zgodne z ISO 7465. Prowadnice mocowane wspornikami do elementów konstrukcji szybu.
Liny:	Liny stalowe z zawieszeniem sprężynowym i elastomerowym w celu zapewnienia równomiernego obciążenia układu linowego oraz minimalne ich wydłużenie. Układ lin wykonany z przełożeniem 2:1.

#### 2.6.2.9. Wyposażenie układu sterowania:

- Elementy serwisowe i awaryjnego uwalniania w panelu na najwyższym przystanku. Dostęp do elementów układu sterowania tylko dla osób upoważnionych. Panel zabudowany w tablicy przy drzwiach przystankowych wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej
  - Dzwonek alarmowy na dachu kabiny
  - Automatyczne poziomowanie kabiny
-



- Otwieranie drzwi przed dojazdem
- Rygiel drzwi kabinowych z urządzeniem do awaryjnego otwierania
- Wyłącznik główny oraz zabezpieczenia elektryczne
- Awaryjny dojazd do najbliższego przystanku w przypadku zaniku napięcia zasilającego.
- Zjazd ppoż. – dźwig po otrzymaniu sygnału pożarowego zjeżdża na zasilaniu docelowym  
na przystanek ewakuacyjny otwiera drzwi i pozostaje wyłączony (wymaga się doprowadzenia sygnału pożarowego do dźwigu)

### **2.6.3.Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru budowlanego.

### **2.6.4.Transport**

Zgodnie z wymaganiami i warunkami producenta.

### **2.6.5.Wykonywanie robót**

#### **2.6.5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

#### **Montaż**

Montaż szybu dźwigu oraz dźwigu wykonuje się przez autoryzowane ekipy montażystów zgodnie z Wewnętrzną Instrukcją Montażu Dostawcy

#### **2.6.5.2.Podstawowe warunki techniczne wykonania robót**

Wykonawca powinien prowadzić roboty objęte niniejszą specyfikacją tak, aby nie naruszyć lub uszkodzić innych elementów konstrukcyjnych. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy), w rejonie której prowadzone są prace, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu tego typu robót.

Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać pracowników z zasadami BHP i wyposażyć w odzież ochronną i narzędzia niezbędne do wykonania robót.

#### **2.6.5.3.Szczegółowe warunki wykonania**

PRZED ROZPOCZĘCIEM MONTAŻU DŹWIGU:

Zapewnienie nadzoru inwestorskiego i wprowadzenie na budowę.

---

Zaznaczenie przy każdym otworze na drzwi szybowe i wewnątrz szybu poziomu 1 metra od poziomu podłogi wykonanej na gotowo na każdym przystanku.

Zabezpieczenie otworów na drzwi szybowe zgodnie z przepisami BHP przed wprowadzeniem na budowę.

Dostęp do 1-fazowego źródła zasilania w pobliżu szybu.

- Przekazanie do dyspozycji personelu montażowego pomieszczenia suchego, ogrzewanego, zamykanego i oświetlonego w celu przebywania i przebierania się. - Zabezpieczenie dostępu do urządzeń sanitarnych i wody.
- Pomoc organizacyjna przy rozładunku dźwigu.
- Zapewnienia wystarczającego miejsca zmagazynowania dostawy w miejscu prowadzenia robót i zabezpieczenie przed kradzieżą i wpływami atmosferycznymi. (ok. 30 m2).
- Zapewnienie swobodnego dojazdu pomiędzy miejscem składowania szybem.
- Zaprojektowanie i wykonanie wszelkich wymaganych przez Inwestora w projekcie budynku instalacji celem umożliwienia podłączenia zgodnie z treścią niniejszego kontraktu funkcji urządzeń dźwigowych Wykonawcy.
- W przypadku dłuższej przerwy w pracach montażowych z winy Zamawiającego zapewnienie bezpiecznego składowania pozostałych do zamontowania materiałów Wykonawcy na swój koszt.
- Wskazanie miejsca na placu budowy do złożenia zużytych opakowań wraz z ich usunięciem. Po zakończeniu montażu dźwigów - przed odbiorem przez jednostkę notyfikowaną:
- Wykonanie robót wykończeniowych wokół drzwi szybowych, elementów sygnalizacyjnych dźwigu i posadzek przy drzwiach Szybowych oraz doprowadzenie docelowego zasilania. Po montażu dźwigów i po odbiorze przez Jednostkę Notyfikowaną – przed odbiorem przez Jednostkę Inspekcyjną UDT.
- Po zakończeniu montażu i po odbiorze przez Jednostkę Notyfikowaną a przed odbiorem przez Jednostkę Inspekcyjną UDT i użytkownika Wykonawca na własny koszt zabezpieczy elementy urządzenia dźwigowego, a w szczególności drzwi szybowe, kabinę i inne zewnętrzne elementy dźwigu (sygnalizacja, kasety wezwań, sterowniki, ościeżnice) przed zniszczeniem.

### **2.6.6.Kontrole i badania laboratoryjne**

Każda winda podlega oględzinom. Elementy nie mogą wykazywać wad produkcyjnych i uszkodzeń mechanicznych. Dostarczone elementy muszą być kompletne. Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót realizowanych przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych wykonanych konstrukcji i szybów windowych z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej, W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar wysokościowy otworowania szybu windowego.

### **2.6.7.Obmiar robót**

Jednostką obmiaru Robót jest 1 komplet zamontowanego i odebranego urządzenia dźwigowego.

## **2.6.8.Odbiór robót**

### **2.6.8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wrywkowych zgodności wykonania ściany z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi normami.

Ogólne zasady odbioru Robót podano „Wymagania ogólne”.

### **2.6.8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót**

Opis procedury związanej z odbiorami dźwigów przez Jednostkę Notyfikowaną UDT i Jednostkę Inspekcyjną UDT w przypadku dźwigu modelowego.

#### **Zakres dokumentacji przekazywanej do Jednostki Notyfikowanej.**

Po zakończeniu montażu dźwigu oraz sprawdzeniu urządzenia przez wewnętrzną Kontrolę Jakości dostawcy, zostaje przygotowana w 2 egzemplarzach i przedłożona w Jednostce Notyfikowanej, dokumentacja techniczno- odbiorcza w celu dokonania Oceny Zgodności wg Załącznika VI do LD 95/16 WE (moduł B+F) – „Odbiór Końcowy„

#### **Ocena Zgodności dźwigu wg Załącznika VI do LD 95/16 polega na :**

Badaniu dokumentacji pod względem zgodności dźwigu z reprezentatywnym wzorcem dźwigu (Świadectwem Badania Typu Dźwigu),

- Wykonaniu badań lub prób wg punktu 4b Załącznika VI do LD 95/16 WE.

Zakres dokumentacji ( 2 egzemplarze ) obejmuje :

-Wniosek o „Ocenę Zgodności”

-Opis techniczny

-Rysunki złożeniowe dźwigu zgodnie z normą EN 81.1

-Schematy elektryczne

-Książkę dźwigu

- Instrukcję eksploatacji dźwigu odnoszącą się do normalnego użytkowania konserwacji,

    badań i działań ewakuacyjnych

- Kopię Świadectw Badania Typu dla poszczególnych elementów

bezpieczeństwa

- Protokół budowlany, elektryczny i instalacji zasilającej dźwig – do wglądu

Po pozytywnym dokonaniu Oceny Zgodności „ Odbioru Końcowego „ Jednostka Notyfikowana wystawia tzw. „Certyfikat Zgodności „ dla danego urządzenia Dostawca dźwigu po otrzymaniu Certyfikatu Zgodności z Jednostki Notyfikowanej, wystawia tzw. Deklarację Zgodności podpisaną przez uprawnionego przedstawiciela dostawcy oraz urządzenie zostaje oznakowane znakiem CE.

Dostawca przygotowuje 2 egzemplarze dokumentacji techniczno – odbiorczej wraz z Deklaracją Zgodności i przekazuje ją do Jednostki Inspekcyjnej UDT

Zakres dokumentacji ( 2 egzemplarze ) obejmuje:

Zgłoszenie użytkownika – informacja kto jest użytkownikiem dźwigu, gdzie jest jego siedziba, nr NIP użytkownika, Nr Regon

Opis techniczny

Rysunki złożeniowe dźwigu zgodnie z normą EN 81.1

Schematy elektryczne

Instrukcje eksploatacji dźwigu odnosząca się do normalnego użytkowania, konserwacji, badań i działań ewakuacyjnych

Kopię Świadectw Badań Typu dla urządzeń bezpieczeństwa

Protokół Budowlany , elektryczny i instalacji zasilającej dźwig

Po otrzymaniu dokumentacji techniczno – odbiorczej Jednostka Inspekcyjna dokonuje następujących czynności

Sprawdzenie kompletności i odpowiedniości dokumentacji

Identyfikacja UTB, sprawdzenie stanu technicznego urządzenia i oznakowania

Sprawdzenie zgodności wyposażenia z przedłożoną dokumentacją

Po dokonaniu ww. zakresu czynności, Jednostka Inspekcyjna wystawia tzw.

Protokół czynności poprzedzających wydanie pierwszej decyzji zezwalającej na eksploatację urządzenia transportu bliskiego.

Użytkownik dźwigu po otrzymaniu ww. decyzji i zapewnieniu stałej i uprawnionej konserwacji urządzenia oraz oznaczeniu dźwigu nr ewidencyjnym nadanym przez Jednostkę Inspekcyjną, może włączyć dźwig do eksploatacji.

### **2.6.9.Podstawa płatności**

Dostarczenie i montaż kompletnego urządzenia dźwigowego

Odbiór i uzyskanie wszelkich wymaganych dopuszczeń i odbiorów. Oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

### **2.6.10.Przepisy związane**

Obowiązująca Norma Dźwigowa EN 81.3.

Informacje ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w punkcie 10. Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **2.6.11. Normy**

— Norma Dźwigowa EN 81.3.

## **SST – 07 ODWODNIENIE PODSZYBIA**

### **2.7.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

#### **2.7.1.1. Opis obiektu**

Demontaż odwodnienia liniowego i przyłącza do kanalizacji deszczowej przy dźwigu „C” – kpl. 1

Instalacja kanalizacji deszczowej

- wpust podłogowy Ø50 – szt. 3

- kanał z PCV 110mm - mb= 9,0

- odwodnienie liniowe - mb – 3,0

- studnia chłonna, betonowa de800mm – szt. 1

#### **2.7.1.2. Nazwy i kody zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem opracowania.**

Roboty ziemne. – grupa 451;

---

- wykopy liniowe i obiektowe –mechaniczne i ręczne - klasa 4511 – kategoria 45112
- wykonanie podsypki i obsypki wokół przyłącza kanalizacji, zasypianie wykopów -klasa 4511 – kategoria 45111
- zasypianie wykopów - klasa 4511 – kategoria 45111
- Kanały i uzbrojenie – grupa 452; 454
- kanały z rur PVC , odwodnienie liniowe; studzienki z betonu - klasa 4523 –kategoria 45232
- armatura kanalizacji (trójniki, złączki, włazy, zwieńczenia na studniach, zasuw) klasa 4523 – kategoria 45232

#### 2.7.2.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przyłączy odwodnienia podszybia.

#### 2.7.2.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

#### 2.7.2.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonywania instalacji odwodnienie podszybia i stref wejściowych do dźwigów, łącznie z robotami ziemnymi z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża.
- Wykop pod rury powinien mieć szerokość zgodnie z normą, czyli z zachowaniem minimalnej szerokości.
- Prowadzone prace ziemne nie mogą naruszyć stateczności obiektów istniejących tj. budynki, drogi i instalacje podziemne.
- Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.

Zakres robót dla podanych powyżej w p. 2.7.1.1. jest następujący:

#### INSTALACJA ODWADNIAJĄCA

Roboty montażowe obejmują :

- usunięcie gleby oraz gruntów warstwy nienośnej jeżeli taka występuje.
- wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych, w pobliżu zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego wykonywane ręcznie. Ręcznie należy niwelować dno wykopu, profilować podsypkę i zasypywać rury do wysokości 30cm nad lico rury.
- wykonanie zagęszczonych podsypek z piasku średniego gr. min. 10cm,
- w gruntach piaszczystych kanały można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, pozbawionym kamieni,
- przygotowanie podłoża z uformowaniem na kąt 90o, tak aby do podłoża przylegała ¼ obwodu rury,
- uformowanie dołków montażowych w miejscach połączeń rur,
- wykonanie zagęszczonej obsypki ochronnej przewodu, obsypkę wykonywać warstwami gr.30cm,
- wykonanie zasypki wykopu gruntem piaszczystym z zagęszczeniem mechanicznym w strefie kanału do uzyskania stopnia zagęszczenia w wielkości 90% zagęszczenia gruntu rodzimego.
- do wysokości 30cm ponad lico rury zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 20cm gruntem rodzimym,
- wywóz nadmiaru gruntu.
- usunięcie gleby oraz gruntów warstwy nienośnej jeżeli taka występuje.
- Umocnienie ścian wykopu przy użyciu wyprasek stalowych i rozpór lub inne szalowanie,

- przygotowanie podłoża do posadowienia studni,
- zasypka wykopów z odwiezieniem nadmiaru urobku,
- zagęszczenie zasypki warstwami do stopnia  $I_d=0,90$ .
- Ułożenie i montaż instalacji kanalizacji deszczowej z rur PVC  $\varnothing 110$  klasy 8 kN/m<sup>2</sup>,
- Montaż wpustów podłogowych i odwodnień liniowych
- Wykonanie studni betonowej  $d=1000\text{mm}$ .

### 2.7.3. MATERIAŁY

Kanalizacja odwadniająca

- rury z PCV klasy 8kN/m<sup>2</sup> dn= 110
- wpust podłogowy z PCV
- odwodnienie liniowe (korytka polimerbetonowy, ruszt żeliwny)
- studnia chłonna, betonowa dn 800mm

#### 2.7.3.1. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin stanu materiałów: pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

### 2.7.4. SPRZĘT

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

- odspajania i wydobywania gruntu (zrywarki, koparki, ładowarki)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)
- niwelator

Sprzęt przy układaniu rurociągów :

Sprzęt ręczny.

Żuraw samochodowy.

Samochód samowyładowczy

Samochód dłużykowy

i inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

### 2.7.5. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.Wymagania Ogólne.

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

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń od producenta lub z hurtowni i magazynów na teren budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu kołowego, zaakceptowanego przez Inżyniera i rozmieszczone na całej powierzchni ładunkowej, i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

Transport rur

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych

odpowiednich materiałów.

Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

## **2.7.6. WYKONANIE ROBÓT**

### **2.7.6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST.00.Wymagania ogólne Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji niezbędne projekty i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja.

### **2.7.6.2. Warunki szczególne wykonania Robót**

Dno wykopu powinno być na rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej i być równe, szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

#### **2.7.6.2.4. Kanalizacja**

Montaż rur PVC

Montaż rur PVC wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Montaż prowadzić w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Stosować połączenia kielichowe z uszczelką gumową.

Cięcie rur nożycami zapadkowymi, obcinakami krążkowymi lub piłami ręcznymi.

Cięcie rur należy wykonywać prostopadle do osi przecinanej rury uwzględniając planowane głębokości wsunięcia w złączki.

Po obcięciu Wykonawca winien oczyścić wewnętrzną krawędź przeciętej rury z pozostałości materiału ucięte końcówki należy fazować pod kątem 150 na długości min 6mm. Łączone końce boscami i kielichy oczyścić z kurzu i brudu na głębokość wsunięcia końcówki do kielicha.

Dla ułatwienia montażu stosować smar rozprowadzany na bosym końcu łączonych elementów.

Studzienkę rewizyjną należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami normy PN- 92/B-10729 . Studzienkę rewizyjną z kręgów betonowych DN800 i wyposażać je we właz żeliwny typu lekkiego.

Próba rurociągów grawitacyjnych

Po zakończeniu robót montażowych oraz wykonaniu warstwy ochronnej strefy niebezpiecznej podlegających inwestycji, przewody w wykopach otwartych należy poddać próbie na szczelność wg PN-EN1053:1998 i PN-EN1610:2002.

W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy. Ponadto przy prowadzeniu prób należy uwzględniać uwagi zawarte w instrukcji producenta rur.

W czasie próby na złączach nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody. W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy wyciąć wadliwe złącze i wykonać je ponownie używając nowych kształtek. Czas trwania próby powinien wynosić 15min. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury.

## **2.7.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **2.7.7.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST.00.Wymagania Ogólne

#### **7.2. Kontrola i badania w trakcie robót ziemnych i ich odbioru**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Terenie Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1mm,
  - sprawdzenie metod wykonania wykopów,
  - badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
-

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

#### **2.7.7.4. Instalacja kanalizacji odwadniającej**

Przy montażu kontroli podlega :

- wizualna ocena jakości wykonywanych połączeń rur,
  - usytuowanie w planie – pomiar taśmą mierniczą we wszystkich początkach, końcach i we wszystkich załomach trasy – dopuszczalne odchyłki wynoszą  $\pm 5\text{cm}$ ,
  - zgodność z profilem – pomiar wykonuje się niwelatorem co 20m oraz na wybranym odcinku długości 20m co 1m, dopuszczalne odchyłki wynoszą  $\pm 1\text{cm}$ , przy czym dopuszcza się spadek zerowy na długości 1m, nie częściej niż raz na 10m, dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\sim 5\text{cm}$ , dla pozostałych przewodów 2cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
  - badanie szczelności kanalizacji. Próbę szczelności przeprowadzić wg obowiązujących norm.
- Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

### **2.7.8. OBMIAR ROBÓT**

#### **2.7.8.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.Wymagania Ogólne.

#### **2.7.8.2. Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiaru dla przyłącza wodociągowego jest, dla :

- urządzeń i armatury - szt. lub kpl.,
- rurociągów - mb,

Jednostką obmiaru dla przyłącza kanalizacji sanitarnej jest, dla :- rurociągów - mb,

- kształtek - szt.,
- studni - kpl.

### **2.7.9. ODBIÓR ROBÓT**

#### **2.7.9.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00. Wymagania Ogólne.

#### **2.7.9.2. Warunki szczegółowe odbioru robót**

Roboty ziemne

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- wykopy, przekopy,
- przygotowanie podłoża,
- zasypanie wykopu.

Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-B-06050:1999 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

Kanalizacja

Odbiór techniczny rurociągów i obiektów dla przyłącza kanalizacji , następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań.

Należy sprawdzić:

o zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,



o użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,  
o prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,  
o prawidłowość wykonania studzienek kanalizacyjnych,  
o szczelność wszystkich odcinków przewodów.

W trakcie odbioru należy:

o sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,  
o sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,  
o sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,  
o dokonać szczegółowych oględzin robót.

## **2.7.10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **2.7.10.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. Wymagania Ogólne

### **2.7.10.2. Płatności**

Płatności dokonywane będą na podstawie obmiaru Robót zgodnie z p. 7.2 niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie robót, zabezpieczenie,
- wykonanie wykopów, podsypek, zasypek, zagęszczenie,
- umocnienie ścian wykopów,
- odwodnienie wykopu,
- usunięcie nadmiaru ziemi z Terenu Budowy,
- przewozy, złożenie ziemi,
- koszty zakupu piasku,
- plantowanie dna wykopu,
- pryzmowanie odkładu
- zasypanie wykopów,- badania materiału,
- zakup i dostarczenie Materiałów i Urządzeń do miejsca ich wbudowania,
- montaż kanalizacji i wpustów,
- wbudowanie studni,
- próby szczelności i prace odbiorcze
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## **2.7.11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

2.7.11.1. Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce, w tym Ustawą Prawo Budowlane

2.7.11.2. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać 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 (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.

2.7.11.3. Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

---

## **SST – 08 WYMIANA ZASILANIA ENERGETYCZNEGO**

### **2.8.1. WSTĘP**

#### **2.8.1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych, przebudowy istniejącego zasilania dźwigów osobowych przy kładce dla pieszych pomiędzy ul. Okopową i Zdrojową w Kołobrzegu.  
kablowych związanych z zadaniem „Przebudowa ul. Rzecznej w Kołobrzegu- branża elektryczna.

#### **2.8.1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w p. 1.1

#### **2.8.1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych:**

##### **2.8.1.3.1. Instalacja zasilająca dźwigi osobowe**

- demontaż istniejącej instalacji
- demontaż rur ochronnych
- montaż rur ochronnych
- montaż kabli zasilających dźwigi – YKY5x10
- przebudowa złącza kablowego przy ul. Zdrojowej zgodnie z Warunkami Technicznymi Energia Operator
- zasilanie instalacji dźwigów

#### **2.8.1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace towarzyszące (inventaryzacja powykonawcza) wykonać w oparciu o faktyczny stan po wykonaniu robót.

#### **2.8.1.5. Bezpieczeństwo pracy**

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić z pracownikami szkolenie ogólne, podstawowe i stanowiskowe z podkreśleniem zasad BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych.

#### **2.8.1.6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Wykonawca powinien przygotować obiekt tymczasowy z przeznaczeniem na magazynek podręczny do składowania przewodów i osprzętu elektrycznego na czas budowy.

#### **2.8.2. Materiały**

Materiały użyte do budowy powinny odpowiadać wymogom określonym w art. 10 ustawy z 7.07.1994r. – Prawo Budowlane, w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

#### **2.8.3. Sprzęt**

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót. Przenośne urządzenia elektryczne muszą posiadać izolację klasy II.

#### **2.8.4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie mają niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji, urządzeń niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. Środki transportu nie mogą posiadać twardych i ostrych krawędzi mogących uszkodzić izolację przewożonych kabli i obudowy osprzętu aparatury elektrycznej. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

#### **2.8.5. Wymagania dotyczące wykonania robót**

##### **2.8.5.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe.

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne E wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń,

Pracownicy zatrudnieni przy dozorcze wykonywania instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne D wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń na stanowisku dozoru, wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji wykonawczej wymagają pisemnej zgody projektanta.

Organizacja placu budowy

Urządzenia zaplecza budowy obciąża wykonawcę robót. Zasilanie placu budowy w energię elektryczną nie jest wymagane.

Kable elektryczne należy łączyć z osprzętem tylko przeznaczonymi do tego celu zaciskami. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

##### **2.8.5.2. Demontaż istniejącej instalacji**

Istniejące instalacje zasilające dźwigi należy zdemontować, a materiał z demontażu przekazać właścicielowi.

#### **2.8.5.3. Prace montażowe**

- ułożenie rurociągu ochronnego na kładce dla pieszych
- wprowadzenie kabli zasilających poszczególne dźwigi
- przebudowa złącza kablowego zgodnie z warunkami technicznymi

#### **2.8.5.4. Prace pomontażowe**

Po zakończeniu prac montażowych wykonać obowiązujące pomiary elektryczne.

Jako podstawowe pomiary dla kabli energetycznych należy wykonać:

- pomiar rezystancji izolacji,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiary rezystancji uziemienia,
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,
- próby funkcjonalne działania instalacji

#### **2.8.6. Kontrola jakości robót**

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary i badania

- prawidłowe ułożenie kabla
- rezystancji izolacji i ciągłości żył.

#### **2.8.7. Obmiar robót**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

##### **2.8.7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr.

#### **2.8.8. Odbiór robót**

##### **2.8.8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją zanikających i ulegających zakryciu Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ułożenie kabli w rurach ochronnych
- wykonanie uziomów

##### **2.8.8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z wykonanych pomiarów skuteczności zerowania
- protokoły z wykonania pomiarów rezystancji uziomów

#### **2.8.9. Podstawa płatności**

##### **2.8.9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m linii kablowej

- wyznaczenie trasy robót,
- dostarczenie materiałów,
- montaż rury osłonowej,
- układanie kabli
- przebudowa w szafce złącza kablowego
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania instalacji

#### **2.8.10. Dokumenty odniesienia**

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi

normami i przepisami:

10.1 Normy

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .Projektowanie i budowa

10.2 Ustawy i rozporządzenia

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 207z 2003r, poz. 2016)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) oraz rozporządzenie z dn.07.04.2004 w sprawie warunków technicznych jw. (Dz. U. Nr 109, poz. 1156).

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych w zakresie instalacji elektrycznych.- część V

Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360; Dz. U. Nr 80 z 2003r

---