

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla zadania:
Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch szybów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZADANIA:

„Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch szybów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski..”

ADRES: **ul. Henryka Sienkiewicza 27, 32-200 Miechów**

INWESTOR: **Powiat Miechowski
ul. Raławicka 12
32-200 Miechów**

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Szymon Wadowski

grudzień 2023

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla zadania:
Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch szybów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski.

KODY CPV:

- ❖ 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- ❖ 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
- ❖ 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
- ❖ 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
- ❖ 45262210-6 Fundamentowanie
- ❖ 45262311-4 Betonowanie konstrukcji
- ❖ 45262410-8 Wznoszenie konstrukcji budynków
- ❖ 45262420-1 Wznoszenie konstrukcji obiektów
- ❖ 45262500-6 Roboty murarskie
- ❖ 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- ❖ 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- ❖ 45232400-3 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

Spis treści

STRONA TYTUŁOWA.....	1
KODY CPV:.....	2
A. WYMAGANIA OGÓLNE	8
1. WSTĘP	8
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	8
1.2. Zakres stosowania ST	8
1.3. Zakres robót objętych ST	8
1.4. Określenia podstawowe	9
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	13
2. MATERIAŁY	21
2.1. Materiały wykorzystywane do wykonania robót.....	21
2.2. Wariantowe stosowanie materiałów	21
2.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia	22
2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów	22
2.5. Standardy (wzory).....	22
3. SPRZĘT	22
4. TRANSPORT.....	23
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	23
4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.....	23
5. WYKONANIE ROBÓT	23
5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:.....	23
5.2. Ogólne zasady wykonywania robót.....	23
5.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.....	24
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	25
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).....	25
6.2. Zasady kontroli jakości robót.....	26
6.3. Pobieranie próbek.....	26
6.4. Badania i pomiary	26
6.5. Raporty z badań	27
6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru	27
6.7. Certyfikaty i deklaracje.....	27
6.8. Dokumenty budowy	28
7. OBMIAR ROBÓT	29

7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	29
7.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów	30
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	30
8.	ODBIÓR ROBÓT	30
8.1.	Rodzaj odbiorów robót	30
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	30
8.3.	Odbiór częściowy - częściowe przejęcie robót/odcinków	31
8.4.	Odbiór ostateczny robót.....	31
8.5.	Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji	32
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	33
9.1.	Ustalenia ogólne	33
9.2.	Koszty zajęcia pasa drogowego.....	33
9.3.	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	34
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE	35
B.	ROBOTY ZIEMNE	38
1.	WSTĘP.....	38
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST).....	38
1.2.	Zakres stosowania SST	38
1.3.	Zakres robót objętych SST	38
1.4.	Określenia podstawowe.....	38
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	39
2.	MATERIAŁY	39
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	39
2.2.	Wymagania szczegółowe	39
3.	SPRZĘT	40
3.1.	Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu	40
3.2.	Sprzęt do robót ziemnych	40
4.	TRANSPORT.....	40
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	40
4.2.	Szczegółowe wymagania.....	40
5.	WYKONANIE ROBÓT	40
5.1.	Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót	40
5.2.	Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi.....	41
5.3.	Roboty przygotowawcze	41
5.4.	Zasady prowadzenia robót ziemnych.....	41

5.5.	Wykonanie wykopów nad i pod zwierciadłem wody gruntowej	44
5.6.	Odwodnienie wykopów	45
5.7.	Tolerancja wykonywania wykopów	45
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	46
6.1.	Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót	46
6.2.	Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.....	46
7.	OBMIAR ROBÓT	48
8.	ODBIÓR ROBÓT	48
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	48
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	49
C.	KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE	50
1.	WSTĘP.....	50
1.1.	Przedmiot SST.....	50
1.2.	Zakres stosowania SST	50
1.3.	Zakres robót objętych SST	50
1.4.	Określenia podstawowe.....	50
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	50
2.	MATERIAŁY	51
2.1.	Wymagania ogólne	51
2.2.	Wymagania szczegółowe	51
3.	SPRZĘT	54
4.	TRANSPORT.....	54
4.1.	Transport składników mieszanki betonowej	54
4.2.	Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.....	55
5.	WYKONANIE ROBÓT	55
5.1.	Wymagania ogólne	55
5.2.	Zakres wykonania robót.....	55
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	58
6.1.	Wymagania ogólne	58
6.2.	Zakres kontroli i badań.....	59
7.	OBMIAR ROBÓT	61
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	61
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	62
9.1.	Normy:.....	62
D.	ROBOTY MUROWE	64

1.	WSTĘP	64
1.1.	Przedmiot SST	64
1.2.	Zakres stosowania SST	64
1.3.	Zakres robót objętych SST	64
1.4.	Określenia podstawowe	64
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	64
2.	MATERIAŁY	64
2.1.	Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004	64
2.2.	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne	64
3.	SPRZĘT	65
4.	TRANSPORT	65
5.	WYKONANIE ROBÓT	65
6.	KONTROLA JAKOŚCI	65
6.1.	Materiały ceramiczne i keramzytobetonowe	65
6.2.	Zaprawy	66
6.3.	Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli ..	66
7.	OBMIAR ROBÓT	66
8.	ODBIÓR ROBÓT	67
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	67
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	67
E.	TYNKI	68
1.	WSTĘP	68
1.1.	Przedmiot SST	68
1.2.	Zakres stosowania SST	68
1.3.	Zakres robót objętych SST	68
1.4.	Określenia podstawowe	68
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	68
2.	MATERIAŁY	68
3.	SPRZĘT	69
4.	TRANSPORT	69
5.	WYKONANIE ROBÓT	69
5.1.	Ogólne zasady wykonywania tynków	69
5.2.	Przygotowanie podłoży	69
5.3.	Wykonywanie tynków trójwarstwowych	70
5.4.	Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych	70

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla zadania:
 Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch szybów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski.

6.	KONTROLA JAKOŚCI	70
6.1.	Materiały ceramiczne	70
6.2.	Zaprawy	71
7.	OBMIAR ROBÓT	71
8.	ODBIÓR ROBÓT	71
8.1.	Odbiór podłoża	71
8.2.	Odbiór tynków	71
8.3.	Odbiór podłoży pod płytki ceramiczne	71
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	71
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	72

A. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna I. - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych specyfikacji wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach umowy na wykonanie inwestycji pn „**Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch szybów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski.**”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umownych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót określonych jw.

1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją wchodzi:

- ❖ 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- ❖ 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
- ❖ 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
- ❖ 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
- ❖ 45262210-6 Fundamentowanie
- ❖ 45262311-4 Betonowanie konstrukcji
- ❖ 45262410-8 Wznoszenie konstrukcji budynków
- ❖ 45262420-1 Wznoszenie konstrukcji obiektów
- ❖ 45262500-6 Roboty murarskie
- ❖ 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- ❖ 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- ❖ 45232400-3 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

Na zakres robót rozbudowy budynku ZS2 w Miechowie w zakresie budowy szybów windowych składa się:

- a) Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe
- b) Budowa żelbetowego szybu windy
- c) Prace instalacyjne w zakresie instalacji sanitarnych i elektrycznych
- d) Roboty wykończeniowe
- e) Zagospodarowanie terenu

Realizacja Umowy dla wymienionego zakresu rzeczowego obejmuje kompleksowe wykonanie robót:

- przygotowawczych,
- geodezyjnych,
- ziemnych,
- budowlano-konstrukcyjnych,
- wykończeniowych,
- montażowo-instalacyjnych sieci terenowych,
- wykonania instalacji zasilania elektrycznego,
- inwentaryzacji powykonawczej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

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

- 1) **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 2) **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.
- 3) **Konstrukcje budowlane** - obiekty budowlane związane w sposób trwały z gruntem, wraz z opisem technicznym sposobu ich wykonania.
- 4) **Laboratorium badawcze** - zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 5) **Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 6) **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 7) **Projekt** - Dokumenty Wykonawcy.
- 8) **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 9) **Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- 10) **Rysunki** - Rysunki i Szkice precyzujące i uściślające Wymagania Zamawiającego
- 11) **SWZ** - Specyfikacja Warunków Zamówienia w rozumieniu ustawy Prawo Zamówień Publicznych

- 12) **Utylizacja** - ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład,
- 13) **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.
- 14) **Zagospodarowanie terenu** - zakres inwestycji obejmujących drogi wewnętrzne, oświetlenie, instalacje elektryczne, zielen i obiekty małej architektury na obszarze Inwestycji.
- 15) **Reper** - trwały (zwykle odcisnięty w odlewie żeliwnym) znak, utrwalający w terenie punkt sieci niwelacyjnej o wyznaczonej wysokości n.p.m.
- 16) **Budowla ziemna** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
- 17) **Wykopy** - doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,
- 18) **Zasyp** - wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,
- 19) **Ukopy** - pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko i utylizacja
- 20) **Wykopy jamiste** - wykopy oddzielne ze skarpami lub o ścianach pionowych,
- 21) **Wysokość nasypu** lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej Robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
- 22) **Bagno** - grunt organiczny nasycony wodą o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.
- 23) **Grunt nieskalisty** - każdy grunt rodzimy, nie określony jako grunt skalisty.
- 24) **Odkład** - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu,
- 25) **Plantowanie terenu** - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m
- 26) **Kategoria gruntu** - podział gruntów na kategorie oraz ich charakterystykę określa norma BN-72/8932-01 **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określone wg wzoru:

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

Gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m^3),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnej z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3).

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

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

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

$$I_0 = E_2 / E_1$$

gdzie:

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

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,

- 29) **Mieszanka mineralna** - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.
- 30) **Środek adhezyjny** - substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.
- 31) **Kruszywo stabilizowane cementem** - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.
- 32) **Podbudowa z tłucznia kamiennego** - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i klinca kamiennego.
- 33) **Podbudowa z chudego betonu** - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa,
- 34) **Chudy beton** - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m³ oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R_{28} w granicach od 6 do 9 MPa.
- 35) **Beton zwykły** - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- 36) **Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed i po zagęszczeniu, lecz przed związaniem betonu.
- 37) **Kanalizacja grawitacyjna** - System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.
- 38) **Obsypka** - Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód instalacyjny.
- 39) **Podłoże naturalne** - Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.
- 40) **Podłoże naturalne z podsypką** - Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu wodociągowego lub kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.
- 41) **Podłoże wzmocnione** - Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.
- 42) **Podsypka** - Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem instalacyjnym i Obsypką.
- 43) **Przewód** - rurociąg wraz z urządzeniami, którym w sposób ciśnieniowy przetłaczana jest woda lub inny czynnik.
- 44) **Przewody międzyobiektywne** - rurociągi technologiczne łączące poszczególne obiekty Inspektor Nadzorskie w celu realizowania procesów,
- 45) **Rurociąg ciśnieniowy** - rurociąg, w którym przepływ płynów odbywa się dzięki nadciśnieniu uzyskanemu mechanicznie, np. z zastosowaniem pomp lub podnośników,

- 46) Powierzchnia zwilżona** - Wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności,
- 47) Sieć kanalizacyjna wewnętrzna** - Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów Inspektor Nadzorskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studni kanalizacyjnej do wylotu wód popłucznych do rowu melioracyjnego,
- 48) Studnia kanalizacyjna (rewizyjna, połączeniowa, przelotowa)** - element uzbrojenia sieci kanalizacyjnej złożony z komory roboczej, komina, elementów podtrzymujących wjazdu, uzbrojenia,
- 49) Zasyпка wstępna** - Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- 50) Zasyпка główna** - Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasyпки wstępnej i terenem.
- 51) Klasa betonu** - określenie jakości i typu [betonu](#) wykorzystujące wytrzymałość na ściskanie. Badanie wykonuje się według normy PN-EN 13791^[1]. Próbę wytrzymałości na ściskanie przeprowadza się na kostkach sześciennych lub walcach^[2]. Zapis klasy betonu można wyrazić symbolem Cxx/yy, gdzie^{[3][4]}:
- xx – [wytrzymałość charakterystyczna](#) w MPa przy ściskaniu próbki walcowej o średnicy 15 cm i wysokości 30 cm, określonej po 28 dniach
- yy – wytrzymałość charakterystyczna w MPa przy ściskaniu próbki sześcienniej o wymiarach boków 15×15×15 cm, określonej po 28 dniach
- Zapis C20/25 oznacza, że beton ma wytrzymałość na ściskanie kostki sześcienniej - 25 MPa oraz walca - 20 MPa. Można zrealizować również badanie wytrzymałości betonu w konstrukcji (bez wycinania próbki). W tym celu można wykorzystać metodę sklerometryczną młotka Schmidta lub metodę przyczepności metodą pull-off.
- 52) Prefabrykat (element prefabrykowany)** - Część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym.
- 53) Elektroenergetyczna linia napowietrzna** - urządzenie napowietrzne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.
- 54) Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- 55) Linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle. Łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.
- 56) Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.
- 57) Odgromnik** - zastosowanie w sieci niskiego napięcia urządzenia będące pierwszym stopniem ochrony przed prądami piorunowymi i zapewniające ograniczenie przepięć.
- 58) Ogranicznik przepięć** - urządzenie do ochrony aparatury elektrycznej lub elektronicznej przed przepięciami.
- 59) Oprawa oświetleniowa** - urządzenie służące do rozdziалу, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- 60) Osłona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 61) Osprzęt linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

- 62) Przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 63) Przykrycie** - osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- 64) Słup oświetleniowy** - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 10 m.
- 65) Trasa kablowa** - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- 66) Ustój** - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.
- 67) Uziom** - przedmiot metalowy umieszczony w gruncie i tworzący połączenie przewodzące z ziemią.
- 68) Wysięgnik oprawy oświetleniowej** - konstrukcja z rury stalowej odpowiednio wygięta, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej w oddaleniu od słupa lub innego obiektu podtrzymującego,
- 69) Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe** - urządzenie zabezpieczające inne urządzenia przed szkodliwym działaniem nagłego wzrostu napięcia w sieci od strony zasilania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Umownych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej oraz dwa komplety Specyfikacji Technicznej ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę ewentualnych przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

- 1) Dokumentacja Projektowa - projekt budowlany i wykonawczy będący w posiadaniu Zamawiającego zostanie przekazany Wykonawcy.
- 2) Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Umownej.

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt opracuje następujące Rysunki i Projekty (5 egzemplarzy) oraz uzyska akceptację nadzoru inwestycji i innych kompetentnych władz, a także użytkowników i właścicieli:

- a) Rysunki powykonawcze i wszelkie inne projekty,
- b) Geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- c) Rysunki warsztatowe konstrukcji stalowych (w razie konieczności)
- d) Projekty organizacji robót,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla zadania:
Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch szypów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski.

- e) Projekt odwodnienia (w razie konieczności),
- f) Propozycje robót ochronnych lub przełożenia wszystkich urządzeń, instalacji i wyposażenia należącego do odpowiednich użytkowników znajdujących się w strefie oddziaływania robót.

Powyższa lista rysunków i projektów nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy w ramach Umowy.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub Specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w 5-ciu egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

Każdorazowo w ST poprzez „Inspektora nadzoru” lub „Inspektora” rozumie się przedstawiciela wyznaczonego przez Zamawiającego do koordynacji zadań Umownych z jego strony (ze strony Zamawiającego).

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umownych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

Wielkości określone w Dokumentacji Projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.5.4. Szkolenie

Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu personelowi Zamawiającego niezbędnej wiedzy na temat technologii zasad eksploatacji i obsługi urządzeń. Szkolenie winno być przeprowadzone na miejscu w trakcie prowadzenia Robót oraz w okresie Prób Końcowych i winno obejmować:

- a) Zasady poprawnej eksploatacji i działania urządzeń,
- b) Przyjęte procedury bezpieczeństwa,
- c) System kontroli i pomiarów,

Wszelkie szkolenia i instruktaż winny być prowadzone w języku polskim.

Wykonawca winien zapewnić wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe i pomoce audio-wizualne niezbędne personelowi Zamawiającego do dalszego samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie oraz do szkolenia kolejnych pracowników.

Projekt programu szkoleń, ogólny opis materiałów szkoleniowych wraz z życiorysami instruktorów winien być przekazany do akceptacji przez Zamawiającego przed rozpoczęciem szkolenia.

Koszty związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem szkoleń pokrywa Wykonawca. Zamawiający pokrywa jedynie koszty wynagrodzenia personelu delegowanego na szkolenia.

1.5.5. Polecenia Inspektora Nadzoru

Polecenie Inspektora Nadzoru rozumiane jest jako wszelkie polecenie przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane w czasie określonym w poleceniu Wykonania Robót. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać przez Inspektora Nadzoru zawieszone.

Wszelkie dodatkowe koszty wynikające z zawieszenia Robót będą obciążały Wykonawcę.

1.5.6. Program Robót

Wykonawca przy sporządzaniu Programu Robót powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

1. Kolejność realizacji Umowy z uwzględnieniem etapów projektowania i realizacji Robót,
2. Czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem,
3. Dojazdy i wyjazdy z Terenu Budowy muszą być zapewnione przed rozpoczęciem jakichkolwiek Robót,
4. Wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją Ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem Robót na danym obszarze,
5. Należy określić strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę. Przed przystąpieniem do Robót należy dla budynków w tej strefie sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego. Koszt wykonania tych opracowań obciąża Wykonawcę.

Wykonawca na 7 dni przed rozpoczęciem prac, przedłoży Inspektorowi nadzoru szczegółowy Program, w razie konieczności zmodyfikowany, zgodny z Warunkami Umowy. Program będzie uwzględniał wymagania Zamawiającego.

1.5.7. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- 1) 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.
- 2) Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. (w razie potrzeby) W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

- 3) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z nadzorem inwestycji.
- 4) Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza terenem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną oprócz pozycji wymienionych w Przedmiarze Robót.

1.5.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Rozdziału 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „O odpadach” (Dz.U. Nr 62, poz. 628, 2001 r., z późniejszymi zmianami) w przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad).

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

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

1.5.9. Zieleni

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne w zakresie wycinki drzew i krzewów. W określonych przypadkach uzyska wszelkie wymagane pozwolenia niezbędne do prowadzenia wycinki i zagospodarowania odpadów. Przed przystąpieniem do wycinki wymagającej pozwolenia Wykonawca wykona (na swój koszt) „raport dendrologiczny” inwentaryzujący stan zieleni na terenie objętym Robotami oraz inne niezbędne opracowania i dokumentacje.

Koszt zagospodarowania wraz z kosztami towarzyszącymi (np. załadunek, transport, rozładunek opłaty za składowanie i utylizację, itp.) ponosi Wykonawca. wszelkie prace z zakresu utylizacji odpadów winny odbywać się po uzyskaniu wymaganych prawem zezwoleń i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich istniejących drzew i nasadzeń. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.5.10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi nadzór inwestycji i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeśli w trakcie prowadzenia Robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta Harmonogramu Robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na Ukończenie Robót w trybie zgodnym z postanowieniami Umowy.

1.5.12. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych.

1.5.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

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

1.5.14. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty Rozpoczęcia do daty Zakończenia.

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

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.15. Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych Ochrona robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

1.5.16. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla zadania:
Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch szypów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznej i czytane w połączeniu z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacji Technicznej. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

Wykaz podstawowych norm, wytycznych, zasad i aktów prawnych mających zastosowanie do robót w ramach Umowy zawarto w p. 10 ST.

1.5.17. Zezwolenia

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej Wykonawca winien uzyskać od odpowiednich władz na swój koszt. (Takie zezwolenia w tym między innymi zezwolenia na objazdy, na prowadzenie drogi, na osiedlenie się, na użycie krótkofalówek, na rozpoczęcie prac i na zakryciu robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej).

Razem z harmonogramem robót w ciągu 14 dni od podpisania umowy Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z Harmonogramem.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie robót. Ponadto, winien pozwolić Władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków Umownych.

1.5.18. Odwodnienia wykopów

Odwodnienie wykopów i terenu Robót winno być realizowany zgodnie z odrębnym projektem Wykonawcy (wykonanym we własnym zakresie i na własny koszt, zaaprobowanym przez Inspektora Nadzoru) jeszcze przed przystąpieniem do Robót podstawowych.

Wykonawcy pozostawia się dowolność w zakresie wyboru technologii odwodnień wykopów budowlanych. Projekt odwodnień winien opisywać zakres leja depresji powstałego w wyniku prowadzenia zaprojektowanych Robót odwodnieniowych. W określonych prawem przypadkach. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia Robót odwodnieniowych.

1.5.19. Przebudowa urządzeń kolidujących

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu użytkownikami. Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

1.5.20. Zatrudnieni pracownicy

Robotnicy i personel techniczny przebywający stale na terenie budowy winien używać odpowiednich i ujednoliconych roboczych uniformów lub kombinezonów. Ubrania robocze winny być wygodne i dostosowane do wypełniania przez noszące osoby ich obowiązków. Ubrania mogą być używane ale winny być schludne i w dobrym stanie. Ubrania winny być prane lub czyszczone w odpowiednich odstępach czasu.

Każdy pracownik przebywający na terenie budowy stale bądź okresowo oraz osoby wizytujące muszą posiadać przy sobie identyfikatory zamocowane do odzieży w sposób

umożliwiający ich odczytanie. Na identyfikatorze winny być umieszczone następujące dane: aktualna fotografia, nazwa firmy, imię i nazwisko, funkcja, stanowisko. Goście lub wizytujący muszą posiadać identyfikatory z napisem "GOŚĆ" oraz nazwę jednostki, która ponosi odpowiedzialność za ich pobyt na terenie budowy. Goście lub wizytujący muszą posiadać środki indywidualnego zabezpieczenia, jak kaski, okulary, fartuchy, buty w zależności od stopnia ewentualnego zagrożenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za kontrolę wprowadzenia niniejszych wytycznych. Inspektor Nadzoru ma prawo zwrócić uwagę Wykonawcy na konieczność dochowania w/w warunków. Ma również prawo do odsunięcia od Robót pracowników nie spełniających w/w warunków do momentu ich spełnienia.

1.5.21. Zaplecze wykonawcy

Wykonawca, w ramach Umowy jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń ppoż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Wykonawca przygotowuje projekt zagospodarowania Terenu Budowy i po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru, zbuduje zaplecze budowlane spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Wykonawca uwzględni wszelkie uzasadnione zmiany lub modyfikacje sugerowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie w pełni respektował zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru projekt.

Projekt zaplecza musi uwzględniać wielkość Terenu Budowy, wymogi ochrony środowiska oraz funkcję, jaką winien spełnić. Projektowane zaplecze nie może zakłócać normalnego funkcjonowania otoczenia. Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. Pomieszczenia przeznaczone do pobytu ludzi muszą być regularnie sprzątane a śmieci i odpadki regularnie usuwane z terenu trwania budowy oraz rozbiórki.

Toalety

Wykonawca winien wyposażyć biura i zaplecze warsztatowe w odpowiednią ilość toalet. Przenośne latryny lub kabiny toaletowe winny być zlokalizowane zgodnie z rysunkiem przedstawionym do akceptacji Inspektora Nadzoru. Do planu lokalizacyjnego winna być dołączona kopia umowy z odpowiednim podmiotem gospodarczym odpowiedzialnym za utrzymanie ich we właściwym stanie oraz za wywóz nieczystości w odpowiedniej częstotliwości.

Woda

Zamawiający wskaże punkt poboru wody dla celów budowlanych i konsumpcyjnych na terenie budowy. Ilość, jakość i możliwe ciśnienie wody będzie tematem okresowych konsultacji. Wykonawca w swoim imieniu i na własną odpowiedzialność wystąpi do Zamawiającego oraz podpisze umowę na dostarczanie wody. Koszt wody zużytej przez Wykonawcę ponosi Wykonawca. Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza po uzgodnieniu ich z Inspektorem Nadzoru. Przyłącza będą wykonane w sposób właściwy oraz będą utrzymywane w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres ich używania. Przyłącza zostaną usunięte z zakończeniem Robót, a wszelkie zmiany przywrócone do stanu pierwotnego.

Zasilanie elektryczne

Zamawiający wskaże punkt przyłączenia energii dla celów budowlanych. Moc udostępniona będzie tematem oddzielnych konsultacji. Wykonawca w swoim imieniu i na własną odpowiedzialność wystąpi do Zamawiającego oraz podpisze umowę przyłączeniową na

dostarczanie energii. Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza po uzgodnieniu ich z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca ma stosować się do wszelkich ograniczeń obciążenia narzucanych przez Inspektora Nadzoru. W przypadku, kiedy Wykonawca będzie korzystał z energii elektrycznej, jest on zobowiązany ponieść koszty podłączenia do istniejących przewodów głównych, przewodów instalacji elektrycznej w budynkach, etc. a także dostarczyć mierniki zużycia i spełnić inne wymagania wynikające z umowy przyłączeniowej. Rodzaj materiału użytego jak i przebieg prac wykonanych w związku z instalacją muszą uzyskać pozytywną opinię Inspektora Nadzoru. Wykonawca za zużytą energię elektryczną zostanie obciążony zgodnie z warunkami umowy przyłączeniowej.

W jakimkolwiek przypadku, gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny służący do tymczasowego oświetlenia lub zasilania sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za ustawienie wymaganego napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za konserwację sieci elektrycznej poza tymi łączami.

Wykonawca ma dokonać wszelkich opłat za zużytą energię elektryczną jak również usunąć instalację i wyrównać wszelkie szkody po zakończeniu Robót.

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być zastosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016r.),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami)

Na wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.1. Materiały wykorzystywane do wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST)

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi

Inspektora nadzoru o swoim zamiarze zamiany materiału, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

2.5. Standardy (wzory)

Producentów oraz typy zastosowanych materiałów i urządzeń podano dla określenia wymaganego standardu i należy je traktować, jako przykładowe. Przedstawione w niniejszym opracowaniu rozwiązania mają na celu wskazanie wymaganego minimalnego poziomu technicznego urządzeń i materiałów.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń równoważnych pod kątem rozwiązań technicznych i jakości oraz posiadających wymagane dopuszczenia i certyfikaty po uprzedniej akceptacji projektanta. W przypadku ofertowania rozwiązań równoważnych, Oferent musi załączyć do oferty wszystkie niezbędne dokumenty świadczące o równoważności systemów.

Standardy (wzory) wszystkich widocznych urządzeń należy przed zamówieniem przedstawić Zleceniodawcy do zatwierdzenia.

Porównanie parametrów urządzeń będzie odbywać się na zasadzie SPEŁNIA / NIESPEŁNIA.

Na żądanie elementy muszą być przed wykonaniem i montażem przedstawione do zatwierdzenia. W procesie zatwierdzania mogą występować powtórzenia i warianty, aż do podjęcia ostatecznej decyzji.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robot, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien

być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli istnieje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST w terminie przewidzianym Umową.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom Umowy będą usunięte z Placu Budowy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- Projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- Projekt organizacji budowy,
- Projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie)

5.2. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzone Roboty, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami SST, PZJ oraz projektu organizacji Robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla zadania:
Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch szypów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót.

5.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

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

W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
- będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
- zanieczyszczeniem zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami;
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu;
- możliwością powstania pożaru.
-

Osoby trzecie oraz osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie należy do inwestycji zaliczanych do mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów zawartych w ustawie "Prawo Ochrony Środowiska" z dnia 27 kwietnia 2001r (Dz.U.Nr 62,poz.627) i Rozporządzeniu Rady Ministrów "w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko" z dnia 24 września 2002r (Dz.U.Nr179, poz.1490).

W trakcie prac budowlanych Wykonawca jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni i stosunków wodnych oraz zapewnić oszczędne korzystanie z terenu.

Zastosowane będą rozwiązania ograniczające poziom hałasu do wartości dopuszczalnych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r (Dz.U.Nr 178, poz.1841).

Emisja spalin z zastosowanego w agregacie silnika musi spełniać wymagania polskich przepisów w zakresie emisji tlenku węgla (CO), węglowodorów (T.HC), tlenków azotu (NOx) i sadzy (SOOT, calc).

Obowiązkiem Wykonawcy jest usuwanie wszelkich zbędnych materiałów powstałych w trakcie wykonywania prac budowlanych w sposób możliwie najmniej uciążliwy dla środowiska naturalnego.

Teren planowanej inwestycji nie jest położony w sąsiedztwie obszarów prawnie chronionych, ustanowionych w trybie przepisów Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16.10.1991 (dz.U.Nr 99, poz.1079 z późniejszymi zmianami).

Praca sprzętu budowlanego podczas realizacji robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym poza pasem prowadzonych robót.

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

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

Nie dopuszcza się używania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym, niż dopuszczalne.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w zakresie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych przy ich wbudowaniu.

Montaż, eksploatację i utylizację akumulatorów (baterii) należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją Producenta akumulatorów (baterii). Zużyte akumulatory (baterie) należy obowiązkowo przekazać do recyklingu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Jeśli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacją Techniczną, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty przez Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- 1) organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- 2) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- 3) warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 4) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- 5) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- 6) system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- 7) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- 1) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- 2) rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- 3) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- 4) 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,
- 5) sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. Wykonawca dostarczy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wyników badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczanego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

- Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
- Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub,
 - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymagania SST.

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

Jakkolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

• **Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia Robót do końca Okresu Odpowiedzialności za Usterki. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- b) datę przekazania przez Inspektora Rysunków,
- c) uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramu,
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- e) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- f) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- g) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- h) uwagi i polecenia nadzoru Inwestycji,
- i) daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inspektora, z podaniem powodu,
- j) zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- k) inne istotne informacje o przebiegu Robót.

• **Dziennik Robót**

Dziennik Robót jest dokumentem, w którym wpisuje się szczegóły zaangażowania Wykonawcy w roboty, warunki pogodowe, dane wykonywanych badań, dostawy materiałów, opis nieprzewidzianych okoliczności oraz informacje o przebiegu Robót.

Do Dziennika Robót należy wpisywać w szczególności:

- a) godziny, ilość i rodzaj robotników zatrudnionych na placu budowy,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla zadania:
Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch szybów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz замуrowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski.

- b) sprzęt używany i sprzęt niesprawny technicznie,
- c) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót
- d) opis warunków geotechnicznych z ich opisem na Rysunkach,
- e) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- f) inne szczegółowe informacje o przebiegu Robót.
- g) szczegółowe wykazy wszelkich ilościowych i jakościowych części robót w tym dostarczonych i użytych dostaw.

Wszystkie zapisy będą czytelne i dokonywane codziennie, w porządku chronologicznym, zgodnie z Warunkami Umowy.

- ***Księga Obmiaru***

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

- ***Pozostałe dokumenty budowy***

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

- ***Przechowywanie dokumentów budowy***

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

7.OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla zadania:
Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch szypów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu nadzoru Inwestycji o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu częściowej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora. 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.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaj odbiorów robót

W zależności od ustaleń z Zamawiającym Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu – Przejęcie Robót/Odcinków,
- c) odbiorowi ostatecznemu – Przejęcie Robót,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu – Wykonanie.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie, a w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia Inspektor winien przystąpić do badania i pomiaru robót w celu ich odbioru.

Odbioru dokonuje się w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z Rysunkami, Specyfikacją i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inspektora. Żaden odbiór (Przejęcie Odcinka, Częściowe Przejęcie Robót) przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia Wykonawcy od zobowiązań określonych Umową.

8.3. Odbiór częściowy - częściowe przejęcie robót/odcinków

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. W trybie odbioru częściowego Inspektor nadzoru wystawia Częściowe Świadectwo Przejęcia Robót/Odcinka.

8.4. Odbiór ostateczny robót

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

- 1) Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- 2) Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.
- 3) Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów,
- 4) Inspektor wystawi Świadectwo Przejęcia Robót stwierdzające zakończenie robót po zweryfikowaniu odbioru ostatecznego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy wezmą również udział w przekazaniu.
- 5) Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, Prób Końcowych, Próby Eksploatacyjnej, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.
- 6) W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- b) Szczegółowe specyfikacje techniczne,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla zadania:
Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch sztybów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski.

- c) Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- d) Protokoły odbiorów częściowych,
- e) uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- f) ustalenia technologiczne,
- g) Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- h) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne ze Specyfikacją i PZJ,
- i) atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- j) sprawozdanie techniczne,
- k) powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu,
- l) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- a) zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- b) wykaz wprowadzonych zmian,
- c) uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- d) datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Przejęcia, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego – Przejęcia Robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inspektora.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Inspektor nadzoru wystawi Świadczenie Wypełnienia Gwarancji stwierdzające zakończenie Umowy po upływie Okresu Zgłaszania Wad, okresu Usuwania Wad oraz po zweryfikowaniu odbioru pogwarancyjnego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele Inspektora i Wykonawcy wezmą również udział w pracach Komisji.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawa płatności określona jest w Umowie.

W przypadku rozliczenia kosztorysowego podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- a) robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- c) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- d) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, koszty projektów uzupełniających, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne,
- e) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- f) podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami; do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT oraz opłat celnych i importowych.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Roboty opisane w każdym punkcie Przedmiaru Robót skalkulowano w sposób scalony przyjmując jednostkę przedmiaru dla Roboty wiodącej i uwzględniając udział robót towarzyszących i zużycie materiałów w sposób przybliżony. Roboty opisane należy traktować wskaźnikowo. Rzeczywisty obmiar robót towarzyszących i zużycie materiałów (niezbędnych do kompletnego wykonania prac) inny niż podany w Specyfikacji Technicznej nie będzie podstawą do zmian cen jednostkowych Przedmiaru Robót i innych roszczeń Wykonawcy.

9.2. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót, wyliczonego zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 1998 r w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych lub innego obowiązującego prawa miejscowego właściwego terenowo dla miejsca wykonywania Robót, jak również opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie

drogowym ponosi Wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu ważnego pozwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia Robót w okresie zgodnym z Harmonogramem, jak również przedstawieniu dowodu wniesienia opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogowym, do wysokości limitu kwoty ryczałtowej wykazanej Przedmiarze Robót.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

- Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
 - a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót
 - b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
 - c) przygotowanie terenu
 - d) konstrukcje tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
 - e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
 - a) oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
 - b) opłaty/dzierżawy terenu
 - c) utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
 - a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
 - b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy

Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu budowy:

- a) dostarczyć, zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),
- b) utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,
- c) usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu Robót

Podstawą płatności są ceny podane przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót. Ceny obejmują pełen zakres prac koniecznych przy wykonaniu oznakowania zgodnego z wymogami Prawa Polskiego.

Dokumentacja wykonawcza i powykonawcza

Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą inwestycji oraz inne niezbędne projekty wykonawcze. Podstawą płatności są ceny podane przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót.

Zaplecze Wykonawcy

W ramach ryczałtu i kwot miesięcznych przewidzianych w cenie ofertowej na Zaplecze Wykonawcy do Wykonawcy należy:

Organizacja zaplecza Wykonawcy:

- a) dostawa i montaż wyposażenia zaplecza Wykonawcy z zachowaniem warunków określonych prawem
- b) wydzielenie zaplecza magazynowania materiałów,

Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy:

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla zadania:
Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch szypów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski.

- a) utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie a w razie konieczności jego wymianę na nowe,
- b) ubezpieczenie pomieszczeń i wyposażenia,
- c) utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania i eksploatacji,
- d) zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków BHP i p.poż.,
- e) utrzymanie czystości pomieszczeń i placów,
- f) zapewnienie potrzebnych materiałów, środków czystości, ochrony indywidualnej itp.,
- g) zapewnienie odpowiedniego sposobu magazynowania i ochrony materiałów i urządzeń.

Likwidacja zaplecza Wykonawcy:

- a) likwidacja zaplecza Wykonawcy
- b) oczyszczenie terenu.

Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń ponosi Wykonawca; jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu kompletu ważnego ubezpieczenia na okres Umowy.

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu kompletu ważnego ubezpieczenia na okres Umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacja Techniczna powołuje się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy Zamawiający będzie wymagał spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182)

W takich warunkach normy niżej podane należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla Wykonawcy. Ze względu na specyfikę Umowy ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w niniejszym punkcie będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora, wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi urządzeń.

1. Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz innych ustaw (Dz. U.2003 nr 7, poz. 78 z dnia 23 stycznia 2003 r.),
2. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie innych ustaw. (Dz.U.01.100.1085 z dnia 18 września 2001 r.),
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.) z późniejszymi zmianami,
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2001.62.627)
5. Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.,
6. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994, tekst jednolity – Dz. U. Nr 290, z 2016 r.,

7. Ustawa z dnia 23 marca 2003 r., o zmianie ustawy Prawo Budowlane oraz zmianie niektórych ustaw, Dz. U. nr 80, poz. 718, 2003 r.
8. Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7.06.2001 r, Dz. U. Nr 72, poz. 747, 2001 r.
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75, poz. 690, 2002 r.
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, (Dz.U. Nr 121, poz. 1138 z 2003r).
11. 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. 1125, 1126, 2003 r)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256, 2002 r.)
14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96 , poz. 437)
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. 03.5.58 z dnia 17 stycznia 2003 r.)
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. 2001. nr 97, poz. 1055)
17. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182)
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2005, nr 96, poz. 817)
19. PN-92/B-10735: Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
20. PN 91/B-10729: Studzienki kanalizacyjne.
21. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
22. PN-91/B-01811: Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania ogólne.
23. PN-76/B-03001: Konstrukcje i podłoża budowli.
24. PN-63/B-06251: Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
25. PN-80/H-74219: Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania.
26. PN-77/B-06200: Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
27. PN-85/H-74306: Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 MPa.
28. PN 74/C-89200: Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
29. PN-85/C-89205: Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
30. 30. BN-86/8971-08: Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
31. PN-91/M-34501: Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
32. PN-92/M-34503: Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby gazociągów.

33. PN-76/E-05125: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
34. WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
35. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
36. BN-74/63 66-03 Rury polipropylenowe. Wymiary.
37. BN-74/63 66-04 Rury polipropylenowe. Wymagania techniczne.
38. ZN-94/MP/TS-657 Rury polipropylenowe typ 1, 2, 3.
39. PN-8 1/B-] 0725 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
40. PN-78/C-89067 Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
41. PN-70/C-89015 Rury poliuretanowe. Metody badań.
42. BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
43. BN-62/6738-04 Beton. Badania masy betonowej.
44. PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
45. PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
46. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
47. PN-88/B-30000 „Cement portlandzki”
48. PN-92 / B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
49. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 COBRTI INSTAL, 2003r
50. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem – Rozdział 3 sieci kanalizacyjne. Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996

A także:

wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

B.ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST)

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

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umownych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót określonych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:

- wykopy,
- warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy,
- wykonanie warstwy filtracyjnej,
- podkład żwirowo-piaskowy (wymiana gruntu) pod obiekty liniowe oraz obiekty,
- zasypki,
- transport gruntu,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

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

- a) **Wykopy liniowe** – wykopy o szerokości 1,6÷2,5m o ścianach pionowych,
- b) **Wykopy jamiste** – wykopy o głębokości do 6 m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych,
- c) **Głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu,
- d) **Wykop płytki** – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1,0m,
- e) **Wykop średni** – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1,0÷3,0m,
- f) **Wykop głęboki** – wykop, którego głębokość przekracza 3,0m.
- g) **Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów a niewykorzystanych do budowy.
- h) **Umocnienie ścian wykopu** – zgodnie z wymaganiami przepisów BHP gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu,
- i) **Zasypanie wykopu** – zasypanie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji sanitarnej, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń, lub wykonaniu robót fundamentowych.

Pozostałe wymagania podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Wymagania szczegółowe

Przy wykonywaniu robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów:

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować następujące materiały:

- grodzice stalowe zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000,
- pale szalunkowe,
- inne elementy umacniające ściany wykopów za zgodą Inspektora Nadzoru,
- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych,

Do odwodnienia wykopów igłofiltrami należy stosować następujące materiały:

- igłofiltry Ø1”,
- agregat $N_s = 4 \div 9,5 \text{ kW}$,
- rura Ø200 PVC,
- studzienki zbiorcze stalowe Ø600mm H = 1,5m z osadnikiem 0,5m.

Do odwodnienia powierzchniowego wykopów należy stosować następujące materiały:

- rury drenarskie Ø100÷150mm z tworzywa sztucznego,
- rura Ø200 PVC,
- studzienki zbiorcze stalowe Ø600mm H = 1,5m z osadnikiem 0,5m.
- prefabrykowane elementy studni,
- geowłókniny odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13252:2002,
- kruszywo gruboziarniste odpowiadające wymaganiom normy PN-B 11111:1996.
- Agregat pompowy,

Do zabezpieczenia skarp wykopów nieobudowanych należy stosować następujące materiały:

- geowłókniny odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13252:2002,
- czarne folie budowlane o grubości min. 0,2mm.

Do wykonania podkładu pod obiekty kubaturowe należy stosować pospółki zwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i zwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%,

Do podbudowy i zasypki rurociągów należy stosować następujące materiały:

- podsypka pod rury (grubość warstwy 15cm): piaski drobnoziarniste $d \leq 2 \text{ mm}$,
- obsypka rur (grubość warstwy 30cm ponad wierzch rury): piaski różnoziarniste o $d \leq 2 \text{ mm}$,

Do zabezpieczenia sieci uzbrojenia terenu krzyżujących się z projektowanymi elementami należy stosować następujące materiały:

- rury typu Arot o dł. od 1,0m, do 4,0m,

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: (dostosować do wielkości robót):

- żurawie budowlane samochodowe,
- koparki,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarka ręczna, mechaniczna,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy.

Wykorzystanie sprzętu do robót ziemnych:

- odspajanie i wydobywanie gruntu: koparki, ładowarki, itp.
- Jednoczesne wydobywanie i przemieszczanie gruntów: koparko-spycharki,
- transport mas ziemnych: samochody samowyładowcze,
- zagęszczanie gruntu: ubijaki, płyty vibracyjne, itp.,
- odwodnienie gruntu: igłofiltry,
- urządzenie do wykonywania przecisków,
- pompa do odwadniania wykopów,
- agregaty pompowe,
- agregat prądotwórczy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Szczegółowe wymagania

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu objętych robotami Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Urobek powstały w wyniku realizacji Robót wywożony będzie na odległość do 5,0km w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Nadmiar gruntu wywożony będzie na odległość do 20km. Odległość przywozu ziemi do makronielacji do 10km.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, 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 gruntowo-wodnych w nawiązaniu do badań geologicznych.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych od uwidoczniionych w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na Wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian projektowych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót należy przygotować teren pod realizację zadania inwestycyjnego.

W czasie prowadzenia robót ziemnych wykopy należy zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. W czasie przerw w robotach wykopy należy przykryć wypraskami stalowymi.

Roboty ziemne związane wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania robót ziemnych należy wykonywać pomiary geodezyjne.

5.4. Zasady prowadzenia robót ziemnych

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami). Roboty ziemne powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

Wszystkie roboty ziemne dla rurociągów należy wykonywać zgodnie z Polską Normą „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” PN-B 10736:1999 oraz PN-EN 161. Obiekty liniowe, przewody wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych o szerokości 0,8÷1,2m, szalowane szalunkami płytowymi lub wypraskami stalowymi. Wykopy wykonywane będą mechaniczno-ręcznie (w 80% mechanicznie, a w 20% ręcznie). Na całej długości projektowanych rurociągów urobek będzie wywożony na odległość do 5,0km w tymczasowe miejsce wskazane przez Inwestora.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana. Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między rurę a ścianę wykopu lub jego szalunku, należy zapewnić przestrzeń roboczą.

Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między, np.: studzienkę a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0.5m.

Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości.

Głębokość wykopu G	Minimalna szerokość wykopu
m	M
$G < 1.00$	nie jest wymagana
$1.00 \leq G \leq 1.75$	0.80
$1.75 < G \leq 4.00$	0.90
$G > 4.00$	1.00

Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych;
- utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami.

Wykopy o ścianach pionowych można wykonywać bez oszalowania o głębokości większej niż 1m, lecz nie większej od 2m, jeśli tak określa dokumentacja geologiczno-inżynierska. Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1m w gruntach zwartych w przypadku nieobciążenia terenu przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami i zapewnić ich eksploatację. Skrzyżowania z kablami energetycznymi i inną infrastrukturą zabezpieczyć rurami typu Arot lub stosownymi rurami osłonowymi o dł. $L = 1,0 \div 4,0\text{m}$ (długości wg projektów poszczególnych tras).

Wykopy zabezpieczyć barierkami do wysokości 1.0m, a nocą wykop powinien być oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Wykop powinien być realizowany bezpośrednio przed ułożeniem rur. Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem rury oraz projektowanym spadkiem należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rury. W przypadku napotkania na grunty zwarte, należy wykop wykonać o głębokości 0.20m poniżej projektowanej rzędnej spodu rury z wykonaniem podsypki z piasku bez grud i kamieni i jej zagęszczeniem. Wskazane jest by wykop był wykonywany możliwie krótkimi odcinkami i natychmiast zasypywany po ułożeniu rur.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,

- „rozpompownie” warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzić poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu. Ściany wykopów należy tak ukształtować lub obudować aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

5.4.1. Podsypka i zasypka

Zasyp powinien być zagęszczony a wynik potwierdzony badaniami.

Dla rurociągów układanych w gruncie suchym, o podłożu niepiaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o $d \leq 2\text{mm}$ bez gród i kamieni o grubości 10 cm. Podsypkę należy ubić ubijakami ręcznymi.

Rury należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków na złączkach. W miejscach połączeń, po próbie ciśnienia wykonać warstwę ochronną z piasku syckiego drobno i średnioziarnistego bez grud i kamieni.

Zasypywanie przewodów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem piasku warstwami grubości $10 \div 20\text{ cm}$, drewnianymi ubijakami o różnym kształcie i ciężarze $2,5 \div 3,5\text{ kg}$, ze szczególną ostrożnością w strefach połączeń.

Przed przystąpieniem do zasypu należy dokonać kontroli wskaźnika zagęszczenia zasypki przez uprawnioną jednostkę służb geotechnicznych. Zagęszczenie zasypki powinno osiągać wartość 0,98 wg Proctora.

Powyżej 45 cm ponad rurą zagęszczanie zasypki można prowadzić warstwami z zagęszczeniem mechanicznym. Do zasypu należy używać gruntów sykich, mało spoistych nie zawierających kamieni, oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości prowadzić sprzętem lekkim.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić styków izolacji. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne na odcinku strefy niebezpiecznej.

5.4.2. Warunki wykonania podkładu pod posadzki, fundamenty i obiekty inżynierskie

- układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki,
- przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych,
- układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą,
- całkowita grubość podkładu wg projektu konstrukcyjnego,
- wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s = 0,98$ wg Proctora.

5.4.3. Wykonanie robót ziemnych pod kable

Szerokość wykopu w dnie musi być odpowiednia do ilości i średnicy układanych kabli zgodnie z normą i nie może być mniejsza niż 0,4m. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby górna powierzchnia rury osłonowej od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,7m a w przypadku, gdy kable przebiegają pod jezdnią 1,0m.

Grunt zasypowy należy zagęszczać do wskaźnika wymaganego dla Robót zasadniczych w danych rejonie (dla pasa korony drogi 1,0). W miarę potrzeb należy ustawiać przejścia dla pieszych.

5.5. Wykonanie wykopów nad i pod zwierciadłem wody gruntowej

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa zatwierdzony projekt. Gdy wykop wykonywany pod wodą stanowi wstępną fazę Robót należy go wykonać do głębokości około 50 cm mniejszej niż w zatwierdzonym projekcie. Dokończenie wykopu i ewentualne ubezpieczenie przeprowadza się wówczas na sucho przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej.

W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3 - 0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem geologiczno-inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmaakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do Robót fundamentowych.

W przypadkach gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają grunt w skarпах i w dnie wykopu należy zagęścić a jeżeli uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia jest niemożliwe grunt należy wymienić.

5.5.1. Ścianki szczelne

Zasady wykonywania ścianek szczelnych:

- Brusy do wbijania należy łączyć w pary. Zamki brusów powinny być dokładnie oczyszczane i posmarowane towotem lub innym tłuszczem mineralnym,
- Sztukowanie elementów jest dopuszczalne spawami czołowymi tak rozmieszczonymi, aby spawy sąsiednich brusów były przesunięte w stosunku do siebie, co najmniej o dwie szerokości brusa. Nakładki powinny być stosowane, gdy istnieje obawa pęknięcia spawu czołowego przy wbijaniu,
- Elementy kierujące, służące do umocowania kleszczy dla ścian, powinny być wykonane w postaci pali o średnicy 20-28 cm, wbitych w grunt po obu stronach ścianach w odstępach nie mniejszych od 20 m,
- Kleszcze należy zakładać w dwu poziomach o różnicy rzędnych, co najmniej 3,0 dla ścian o wysokości ponad 10 m lub w jednym poziomie dla ścian niższych. Kleszcze założone na pale kierujące powinny być ściągnięte śrubami o średnicy 20-25 mm i rozparte podkładami drewnianymi
- Elementy powinny być ustawione dokładnie pionowo, a zamki powinny tworzyć linię pokrywającą się z osią ścian lub być równoległą do niej.
- Elementy ściany powinny być wbijane na całej długości ustawionej ściany stopniowo w kilku nawrotach kłosa posuwającego się po torze ułożonym wzdłuż ściany. Wbijanie wykonuje się elementami złożonymi z dwu brusów. Dopuszcza się kolejne wbijanie elementów na żądane głębokości. W celu zabezpieczenia zamków przed zapełnieniem gruntem należy stosować na dolnym końcu zamka sworznie metalowe lub korki drewniane. Górny koniec brusów powinien być chroniony głowicą ochronną.

- Przy napotkaniu przeszkód (pnie, kamienie, itp.) należy zastosować środki dla ich pokonania lub wprowadzić zmiany w wykonaniu ściany w stosunku do zatwierdzonego projektu.
- Odchylenia brusa od pionu w płaszczyźnie i z płaszczyzny ściany nie ogranicza się pod warunkiem stosowania niezbędnej liczby brusów klinowych i niewystąpienia rozerwania zamków,
- Środki naprawy miejscowych nieszczelności ścian. Konieczność stosowania środków naprawy źle wbitych ścian musi być stwierdzona komisyjnie. Komisja ustala przyczyny wad oraz ewentualną potrzebę wykonania projektu naprawy ścianki szczelnej, udzielając wskazówek projektantowi, co do sposobu naprawy budowli.
- Dokumentacja wykonanych Robót: dzienny raport wbijania pali i brusów, stanowiący podstawę do prowadzenia książki obmiarów, powinien zawierać co najmniej niżej wymienione dane:
 - data,
 - odcinek ściany,
 - numery pali i brusów, kleszcze (pojedyncze, podwójne),
 - odchylenie, deformacja, ucięcia,
 - położenie końcowe dolnej krawędzi elementu,
 - napotkane przeszkody (rodzaj, głębokość, sposób przejścia lub wstrzymanie wbijania).

5.6. Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót powinien wykonać w razie potrzeb urządzenie, które zapewni odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar wykopu. W tym celu należy zastosować odwadnianie za pomocą pomp umieszczonych w studziencie lub system igłofiltrów. Wykonanie projektu odwodnienia wykopów leży po stronie Wykonawcy.

Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

Odbiornikiem wód z odwodnienia wykopów jest rów melioracyjny.

Do odprowadzenia wód z wykopów Wykonawca ułoży rurociąg Ø200 z rur PVC ułożonych na powierzchni terenu. Rurociąg należy układać w odległości min. 1,0÷2,0m od krawędzi wykopu.

Na rurociągu należy zamontować studzienki zbiorcze osadnikowe stalowe Ø600mm wysokości 1,5m i głębokości osadnika $h = 0,5m$.

Każdorazowy zrzut wody z odwodnienia należy uzgodnić z użytkownikiem rowu melioracyjnego.

Przy wpłukiwaniu igłofiltrów należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie, przyłącza wody, gazu, kable telefoniczne i energetyczne, aby ich nie uszkodzić. Należy również unikać przerw w pracy igłofiltrów w związku z powyższym należy przewidzieć pracę na dwie zmiany oraz zabezpieczyć drugie źródło zasilania (agregat prądotwórczy).

Owadnianie powierzchniowe realizować za pomocą pompy umieszczonej w studziencie wykonanej z perforowanych rur i obsypanej warstwą żwiru i piasku.

5.7. Tolerancja wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- dla szerokości wykopu +/- 3,0cm,
- dla rzędnej dna w dowolnym punkcie +/- 2,0cm
- dla odchylenia osi wykopu +/- 3,0cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. *Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót*

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. *Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych*

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej SST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (ENPN) 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. Badania jakości Robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

Sprawdzenie jakości Robót związanych z usunięciem zieleni polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w niniejszej SST lub odpowiednich normach. Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami niniejszej SST określonymi w punkcie 5 oraz z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wycieków wodnych.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 niniejszej SST powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej i niniejszej SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

1. Sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
2. Zapewnienie stateczności skarp,
3. Odwodnienie wykopów w czasie wykonywania Robót i po ich zakończeniu,
4. Dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
5. Zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w punkcie 5.

Sprawdzenie wykonania ukopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w punkcie 5 niniejszej SST oraz w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

1. Zgodności rodzaju gruntu z określonym w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej,
2. Zachowania kształtu zboczy, zapewniającego ich stateczność,
3. Odwodnienia,

4. Zagospodarowania (rekultywacji) terenu po zakończeniu eksploatacji ukopu.
Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 2 oraz pkt 5 niniejszej SST i w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

1. Zgodności rodzaju gruntu z określonym w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej,
2. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
3. Badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
4. Badania zagęszczenia nasypu,
5. Pomiary kształtu nasypu.
6. Odwodnienie nasypu

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonych do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m³. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

1. Skład granulometryczny, wg PN-B-04481 :1988,
2. Zawartość części organicznych, wg PN-B-04481:1988,
3. Wilgotność naturalną wg PN-B-04481:1988,
4. Wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PNB-04481:1988,
5. Granicę płynności, wg PN-B-04481:1988,
6. Kapilarność bierną, wg PN-B-04493:1960,
7. Wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01.

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

1. Prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
2. Odwodnienia każdej warstwy grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m² warstwy,
3. Nadania spadków warstwom z gruntów spoistych,
4. Przestrzegania ograniczeń określonych w punkcie, dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia Js. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia Js powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998. Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach na 1000 m² warstwy, w przypadku określenia wartości ls,
- jeden raz w trzech punktach na 2000 m² warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wyniki kontroli zagęszczenia Robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inspektora Nadzoru wpisem w dzienniku budowy. Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrole:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej oraz w punkcie 5 niniejszej SST.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w Dokumentacji Projektowej.

Sprawdzenie wykonania odkładu polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5 niniejszej SST i w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- prawidłowość usytuowania i kształt geometryczny odkładu,
- odpowiednie wbudowanie gruntu,
- właściwe zagospodarowanie (rekultywację) odkładu.

Bieżąca kontrola Inspektora Nadzoru obejmuje wizualne sprawdzanie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz akceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania Robót ziemnych należy wpisywać do:

- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołów odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) dla wykonanych wykopów oraz m^2 (metr kwadratowy) dla odtwarzanych nawierzchni komunikacji pieszej oraz dróg i nawierzchni jezdnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszej SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w pkt. 5 i 6 SST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m^3 wykopów w gruncie, w stanie rodzimym.

Cena jednostkowa obejmuje:

- g) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- h) oznakowanie robót,
- i) wyznaczenie zarysu wykopu,
- j) wykonanie umocnienia ścian wykopu przez wbicie lub wwibrowanie ścianek szczelnych wraz z wykonaniem elementów usztywniających i rozpierających oraz ich obciążeniem lub wyciągnięciem,
- k) wykonanie umocnienia ścian wykopu palami szalunkowymi lub innymi elementami do umocnienia ścian wykopów wraz z elementami usztywniającymi i rozpierającymi oraz ich wyciągnięciem,

- l) odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na miejsce odwożenia mas ziemnych,
- m) odwodnienie wykopu,
- n) utrzymanie wykopu,
- o) przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- p) oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 2. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- 3. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 4. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 5. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 6. BN-88/8932-02 Podłoże i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 7. PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- 8. PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych.
Techniczne warunki dostawy.
- 9. PN-EN 12048-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych.
Tolerancje kształtu i wymiarów.
- 10. PN-EN 10249-1:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych.
Techniczne warunki dostawy.
- 11. PN-EN 10249-2:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych.
Tolerancje kształtu i wymiarów.
- 12. PN-EN 13252:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.
- 13. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- 14. PN-EN 12591:2004 norma asfaltowa
- 15. Inne dokumenty
- 16. Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- 17. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- 18. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
- 19. Ustawa z dnia 21.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zm.),
- 20. Ustawa z dnia 21.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 621, z późniejszymi zmianami),
- 21. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10.09.1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r. Nr 151, poz. 981),
- 22. Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego.
- 23. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, (Dz. U. Nr 43, poz. 430).

C.KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji żelbetowych ujętych w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST Część „Wymagania ogólne”:

- 1) **Konstrukcje betonowe** – konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.
- 2) **Konstrukcje żelbetowe** – konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.
- 3) **Beton zwykły** – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- 4) **Mieszanina betonowa** – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.
- 5) **Beton towarowy** – mieszanina betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.
- 6) **Zaczyn cementowy** – mieszanina cementu i wody.
- 7) **Zaprawa** – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
- 8) **w/c** – wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.
- 9) **Rusztowania montażowe** – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.
- 10) **Rusztowania robocze** – pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.
- 11) **Deskowania** – pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2016 r. Nr 2907), z późn zm.
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w aktualnych normach oraz warunkach technicznych D2.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Składniki mieszanki betonowej

● **Cement**

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków wg aktualnych norm o następujących klasach wytrzymałościowych:

- q) klasa 32,5 – do betonu klasy C20/25,
- r) klasa 42,5 – do betonu klasy C25/30 i wyższej,

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom aktualnych norm oraz warunków technicznych.

c) Oznakowanie opakowania

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- s) oznaczenie,
- t) nazwa wytwórni i miejscowości,
- u) masa worka z cementem,
- v) data wysyłki,
- w) termin trwałości cementu.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

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

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg aktualnej normy.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni, można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.

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

- oznaczenie czasu wiązania,
- oznaczenie zmiany objętości,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu niedających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

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

g) Warunki magazynowania 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),
- 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 kłamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 1) 10 dni – w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- 2) po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę – w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

● **Kruszywo do betonu**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów i nie zakłócały rytmu budowy.

Woda

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania aktualnej normy. Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak:

zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

2.2.2. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042 oraz warunków technicznych D2, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach, z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach prętów większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.2.3. Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy PN-91/M-69430.

2.2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.2.5. Deskowania

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia oraz gładkość powierzchni. Należy stosować szalunki typu PERI, HUNNEBECK, lub równoważne

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
- deskowania powinny być w dobrym stanie technicznym,

- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- 1) do przygotowania mieszanki betonowej:
 - betoniarkami o wymuszonym działaniu,
 - dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
 - odpowiednio przeszkoloną obsługą.
- 2) do wykonania deskowań:
 - sprzętem ciesielskim,
 - samochodem skrzyniowym,
 - żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.
- 3) do przygotowania zbrojenia:
 - giętarkami,
 - nożycami,
 - prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarni.
- 4) do układania mieszanki betonowej:
 - pojemnikami do betonu,
 - pompami do betonu,
 - wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
 - wibratorami przyczepnymi,
 - łątami wibracyjnymi,
 - zacieraczkami do betonu.
- 5) do obróbki i pielęgnacji betonu:
 - szlifierkami do betonu.

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

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

4. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

4.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

90 minut przy temperaturze otoczenia	+15°C
70 minut	+20°C
30 minut	+30°C

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”. Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzania badań.

5.2. Zakres wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru „Dokumentacją technologiczną”.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.1. Wykonanie deskowań

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Należy takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W

takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inspektor Nadzoru.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.2.2. Przygotowanie 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 niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucina się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich stronę zewnętrzną. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2.3. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

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

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierac podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10442.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

● **Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

● **Zagęszczenie betonu:**

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

● **Przerwy w betonowaniu**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno 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 przerwania 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.

● **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.

5.2.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

- **Temperatura otoczenia.**

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, 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 Inspektora Nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

- **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.

5.2.6. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. *Wymagania ogólne*

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilości pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Część: „Wymagania ogólne”.

6.2. Zakres kontroli i badań

6.2.1. Deskowanie

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.2.2. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia oraz wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

6.2.3. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-

06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

6.2.4. Składniki

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.6. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.7. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-

S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.8. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.9. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ konstrukcji betonowej lub żelbetowej, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje:

- a) dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- b) prace pomiarowe i przygotowawcze,
- c) wykonanie „Planu kontroli” materiałów i robót,
- d) oczyszczenie podłoża,
- e) wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- f) pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- g) oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia,
- h) przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,

- i) montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- j) oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- k) przygotowanie mieszanki betonowej,
- l) ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- m) pielęgnację betonu,
- n) rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- o) usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- p) oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- q) wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora Nadzoru.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy:

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 1) | PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| 2) | PN-ENV 206-1:2002 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 3) | PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 4) | PN-EN 197-2:2002 | Cement. Część 2: Ocena zgodności. |
| 5) | PN-EN 196-3:1996 | Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości. |
| 6) | PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 7) | PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. |
| 8) | PN-B-11112:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 9) | PN-91/B-06714/34 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej. |
| 10) | PN-78/B-06714/15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego. |
| 11) | PN-EN 933-1:2000 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu. |
| 12) | PN-78/B-06714/16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn. |
| 13) | PN-EN 933-4:2001 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn. |
| 14) | PN-78/B-06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych. |
| 15) | PN-88/B-06714/48 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny. |
| 16) | PN-78/B-06714/13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych. |
| 17) | PN-77/B-06714/18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości. |
| 18) | PN-EN 1925:2001 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej. |
| 19) | PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 20) | PN-EN 934-2:2002 | Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: |

	Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
21) PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
22) PN-91/S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
23) PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
24) PN-ISO 6935-1/Ak:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
25) PN-ISO 6935-2:1995	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
26) PN-ISO 6935-2/Ak:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
27) PN-89/H-84023.06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.
28) PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
29) PN-91/M-69430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
30) PN-92/D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
31) PN-91/D-95018	Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
32) PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
33) PN-72/D-90002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
34) PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
35) PN-EN 313-1:2001	Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.
36) PN-EN 313-2:2001	Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.
37) PN-EN 636-3:2001	Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.
38) PN-84/M-81000	Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.
39) PN-93/S-10080	Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane.

D.ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów keramzytowych i ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych objętych dokumentacją projektową.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7
1	:	1,7	:	5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	0,3	:	4

- 1 : 0,5 : 4,5
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
 - Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła należy wykonywać przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały ceramiczne i keramzytobetonowe

Przy odbiorze cegieł i pustaków należy przeprowadzić na budowie:

Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch sztywów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budowa chodnika i opaski.

- W przypadku niemożności określenia jakości cegły lub pustaka przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Rodzaj odchylek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu: na wysokości 1 m na wysokości kondygnacji na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu: na 1 m długości na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu: na 1 m długości na całej długości	1 10	2 10
Odchylenie wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, -3	+6, -3
wysokość	+15, -1	+15, -10
ponad 100 cm szerokość	+10, -5	+10, -5
wysokość	+15, -10	+15, -10

66

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.

E. TYNKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg dokumentacji projektowej.

-

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

• Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

• Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich

- średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

• Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- a) Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- b) Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- c) Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

- d) Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- e) Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C
- f) Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
 - Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

Gatunek I

Wzór i kolor – wg dokumentacji projektowej oraz uzgodnień z Inwestorem

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliva na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- b) **Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie min. 4 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.**
- c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoży

- Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych

- Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
- Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych

- a) Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- b) Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- c) Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- d) Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- e) Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.
- f) Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
- g) Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- h) Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- a) sprawdzenie zgodności klasy materiałów z zamówieniem,
- b) próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczbę szczerb i pęknięć,

- odporności na uderzenia,
- c) W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

- a) Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- b) Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.
Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 - pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
 - poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).
- c) Niedopuszczalne są następujące wady:
 - wykwity w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
 - trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.3. Odbiór podłoża pod płytki ceramiczne

Wg punktu 5.4.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla zadania:
Rozbudowa i przebudowa budynku Zespołu Szkół nr 2 przy ul. B. Prusa 2 w Miechowie w zakresie budowy dwóch szypów dla dźwigów osobowych – zewnętrznego i wewnętrznego, przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. i elektrycznych na potrzeby projektowanych wind oraz zamurowaniem części istniejących otworów drzwiowych i okiennych wraz z rozbiórką i budową w nowej trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej, budową chodnika i opaski.

- obsadzenie kraterów wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

- Suche tynki

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

- Okładziny ścian

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiórką rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebić,
- obsadzenie kraterów wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 771-6:2002	Wymagania dotyczące elementów murowych.
PN-B-79406:97, PN-B-79405:99	Płyty kartonowo-gipsowe