

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI PN.:  
ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH  
W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM PRZY UL. WYSZYŃSKIEGO 39

*Adres:* ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski  
Jednostka ewidencyjna: 241504\_1 Wodzisław Śląski  
Obręb ewidencyjny: Wodzisław 0001  
Działki nr: 2495/138, 1784/138

*Kategoria obiektu:* IX – budynki kultury, nauki i oświaty  
VIII – inne budowle

*Zamawiający:* Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadpodstawowych  
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski

*Wykonawca:* .....  
.....  
.....

*Opracował:* „ARCHITEKT” studio projektowe  
Paweł Kuczyński  
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

*Wykonał:* mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

**SPIS KODÓW CPV:**

Dział	CPV 45000000-7 Roboty budowlane
Grupa	CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
	CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa	CPV 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
	CPV 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
	CPV 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
Kategoria	CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe
	CPV 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
	CPV 45214220-8 Roboty budowlane w zakresie szkół średnich
	CPV 45233293-9 Instalowanie mebli ulicznych
	CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
	CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

## SPIS ZAWARTOŚCI

Strona tytułowa		str. 1
Spis zawartości		str. 2
ST – 0	CZĘŚĆ OGÓLNA	str. 3 – 17
SST – 1	ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE	str. 18 – 79
SST – 2	ROBOTY SANITARNE	str. 80 – 111

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI PN.: ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ  
PONADPODSTAWOWYCH W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM  
PRZY UL. WYSZYŃSKIEGO 39

ST- 0 CZĘŚĆ OGÓLNA

*Adres:* ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski  
Jednostka ewidencyjna: 241504\_1 Wodzisław Śląski  
Obręb ewidencyjny: Wodzisław 0001  
Działki nr: 2495/138, 1784/138

*Kategoria obiektu:* IX – budynki kultury, nauki i oświaty  
VIII – inne budowle

*Zamawiający:* Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadpodstawowych  
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski

*Wykonawca:* .....  
.....  
.....

*Opracował:* „ARCHITEKT” studio projektowe  
Paweł Kuczyński  
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

*Wykonał:* mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

*SPIS KODÓW CPV:*

Dział	CPV 45000000-7 Roboty budowlane
Grupa	CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
	CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa	CPV 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
	CPV 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
	CPV 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
Kategoria	CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe
	CPV 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
	CPV 45214220-8 Roboty budowlane w zakresie szkół średnich
	CPV 45233293-9 Instalowanie mebli ulicznych
	CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
	CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

## SPIS ZAWARTOŚCI

Strona tytułowa	str. 3
Spis zawartości	str. 4
ST – 0      CZĘŚĆ OGÓLNA	str. 5 – 17

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Zagospodarowanie terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39

### **1.2. Przedmiot opracowania**

Specyfikacja Techniczna – Część Ogólna nr ST-0 odnosi się do wymagań wspólnych i poszczególnych szczegółowych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostały zaplanowane w ramach wykonania zadania wg pkt. 1.1. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stanowi opracowanie zawierające zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania i odbioru robót budowlanych, własności materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót.

Zakres robót:

- Roboty ogólnobudowlane (wg SST-1);
- Roboty sanitarne (wg SST-2).

### **1.3. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace towarzyszące:

- zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób trzecich;
- organizacja placu budowy;
- oświetlenie tymczasowe placu budowy;
- wykonanie dróg technicznych na czas budowy;
- wewnętrzny transport materiałów;
- przygotowanie materiałów;
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych;
- utrzymanie w czystości i porządku stanowisk roboczych;
- czynności związane z likwidacją stanowisk roboczych;
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowiskach roboczych;
- wywieszenie znaków informacyjno-ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia;

### **1.4. Informacja o terenie budowy**

Obszar opracowania zlokalizowany jest w Wodzisławiu Śląskim, przy ul. Wyszyńskiego 39 na terenie Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim. Wjazd na teren opracowania odbywa się z ul. Wyszyńskiego.

Obecnie na rozpatrywanym terenie zlokalizowany jest budynek szkoły wraz z utwardzonym placem, stare boisko o spękanej nawierzchni asfaltowej, boisko wielofunkcyjne wraz z piłkochwytnymi, teren trawiasty. Przy boisku asfaltowym znajdują się również schody terenowe. Teren opada w kierunku północnym. Cały teren jest ogrodzony. Przez teren działki przebiega następujące uzbrojenie terenu: kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, wodociąg, sieć i przyłącze gazowe, sieć teletechniczna, sieć c.o. oraz sieć elektroenergetyczna podziemna i napowietrzna.

#### **1.4.1. Organizacja robót budowlanych**

##### Obowiązki Zamawiającego

Do obowiązków Zamawiającego należy:

- zawiadomienie Urzędu Miasta Wodzisławia Śląskiego o zamiarze rozpoczęcia robót,

- przekazanie placu budowy całościowo w formie protokołu w terminie uzgodnionym w umowie,
- ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego,
- wydanie dziennika budowy,
- odbiór robót.

#### Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Do obowiązków Wykonawcy należy:

- przejęcie placu budowy,
- zabezpieczenie robót w czasie ich trwania,
- oznakowanie placu budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego i odpowiednim rozporządzeniem Ministra Infrastruktury,
- zabezpieczenie materiałów i sprzętu przed kradzieżą od dnia przejęcia placu budowy do dnia spisania protokołu odbioru robót,
- sukcesywne porządkowanie placu budowy, usuwanie na bieżąco zbędnych materiałów, opakowań, sprzętu i innych zanieczyszczeń,
- zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem gleby szkodliwymi substancjami, a szczególności paliwem i olejami,
- zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem roślinności znajdującej się na terenie budowy i na terenach przyległych,
- odpowiedzialność za wszystkie zanieczyszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej, powstałe podczas wykonania robót.

#### **1.4.2. Zabezpieczenia interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz ochronę własności publicznej i prywatnej. Roboty nie mogą naruszać interesów osób trzecich. W tym celu Wykonawca ma obowiązek odpowiednio zabezpieczyć prowadzone roboty, aby nie stwarzać sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

#### **1.4.3. Ochrona środowiska**

W trakcie realizacji robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować się do przepisów w zakresie ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikającej ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- Zanieczyszczenia zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- Zanieczyszczenia powietrza pyłami lub gazami,
- Możliwość powstania pożaru.

#### **1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno – sanitarnego oraz środków ochrony osobistej tj. odzież ochronna, maseczki i okulary ochronne itp., zgodnie ze specyfiką prowadzonych robót. Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ze szczególnym uwzględnieniem robót niebezpiecznych lub stwarzających zagrożenie dla zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do wszystkich obowiązujących przepisów prawnych w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie utrzymywał środki ochrony przeciwpożarowej w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów dotyczących bezpieczeństwa przeciwpożarowego na terenie placu budowy.

#### **1.4.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy**

Usytuowanie zaplecza na budowie zostanie uzgodnione z Zamawiającym i tym samym zorganizowane w własnym zakresie przez Wykonawcę.

#### **1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wykonawca będzie realizować roboty i transport w sposób niepowodujący niedogodności dla mieszkańców i użytkowników terenów nie przylegających bezpośrednio do terenu prowadzenia robót.

#### **1.4.7. Ogrodzenie placu budowy**

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia i zainstalowania tymczasowego ogrodzenia zabezpieczającego plac budowy, oznakowanego zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, przepisów BHP oraz zgodnie z potrzebami wynikającymi ze specyfiki prowadzenia robót. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego i uzyskania akceptacji projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy oraz do utrzymania porządku na placu budowy, właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych, utrzymywania w czystości dróg dojazdowych (szczególnie w czasie wywozu ziemi z wykopów).

#### **1.4.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Wykonawca zobowiązany jest do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń i uszkodzeń chodników i jezdni powstałych w skutek prowadzenia robót.

### **1.5. Nazwy i kody**

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

**Dział:**

CPV 45000000-7 Roboty budowlane

**Grupa:**

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

**Klasa:**

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

CPV 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

CPV 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

**Kategoria:**

CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

CPV 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

CPV 45214220-8 Roboty budowlane w zakresie szkół średnich

CPV 45233293-9 Instalowanie mebli ulicznych

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

**1.6. Określenia podstawowe**

**Krajowa ocena techniczna** – pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania krajowych ocen technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzeń właściwych Ministrów,

**Atest** - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze,

**Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych** – zgodne z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym,

**Budowa** – wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,

**Budowla** – każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: obiekty liniowe, lotniska, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem tablice reklamowe i urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni jądrowych, elektrowni wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową,

**Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę, potwierdzający zgodność wyrobu oraz procesu jego wytwarzania ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną,

**Deklaracja zgodności użytkowych** – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną,

**Dokumentacja budowy** – ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje: pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu;

**Dziennik budowy** – urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Za prowadzenie dziennika budowy odpowiada kierownik budowy. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ (administracji architektoniczno-budowlanej lub nadzoru budowlanego),

**Elementy robót** – wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji,

**Inspektor nadzoru budowlanego** – samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa,

**Inwestor** – osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania,

**Kierownik budowy** – samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budowlanych,

**Kontrola techniczna** – ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczenie i przydatnością użytkową,

**Kosztorys** – dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiału, narzutów kosztów pośrednich i zysku,

**Nadzór autorski** – forma kontroli, wykonywanej przez autora projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych,

**Nadzór inwestorski** – forma kontroli sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji,

**Obiekt budowlany** – budynek, budowlę bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych;

**Obmiar robót** – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nieobjętych przedmiarem,

**Odbiór gotowego obiektu budowlanego** – formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiorami końcowymi”, polegających na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie,

**Pozwolenie na budowę** – decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;

**Projektant** – samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z opracowaniem projektu budowlanego inwestycji, osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, będąca członkiem Izby Architektów lub Inżynierów Budowlanych,

**Protokół odbioru robót** – dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty,

**Przedmiar** – obliczenie ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych), w celu sporządzenia kosztorysu,

**Przepisy techniczno-budowlane** – warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektów budowlanych,

**Roboty zabezpieczające** – roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy np. wykonanie prowizorycznych przejść dla pieszych lub wjazdów, zadaszeń lub wygradzeń, odwodnienia itp. albo też są to nieprzewidziane, niezbędne do wykonania prace w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy, a stan zaawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony obiektu przed wpływami atmosferycznymi lub dla zapobieżenia wypadkom osób postronnych,

**Roboty zanikające** – roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy,

**Wada techniczna** – efekt niezachowania przez wykonawcę reżimów w procesie technologicznym powodujący ograniczenie lub uniemożliwienie korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca,

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania trwale w obiekcie budowlanym.

**Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych. Zadanie budowlane może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem obiektu budowlanego,

**Znak bezpieczeństwa** - prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH**

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

- Materiały wykorzystane do wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi odnośnie przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie atestów, certyfikatów zgodności, krajowych ocen technicznych,
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o takich właściwościach użytkowych umożliwiających wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wszystkich wymagań określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane.

### **2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów**

- Przechowywanie materiałów i ich składowanie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta, tak aby nie doszło do obniżenia ich jakości i przydatności dla robót.
- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości.

- Wykonawca odpowiedzialny jest za to, aby wszystkie wyroby budowlane i materiały, stosowane i używane w trakcie realizacji robót odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Wyroby budowlane i materiały dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, nie uzyskujące akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego (np. brak atestów, certyfikatów zgodności lub krajowych ocen technicznych) zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy.
- Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie materiałów i wyrobów budowlanych na placu budowy.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

- Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót,
- Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnego rodzaju robót,
- Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowych specyfikacjach technicznych, w terminie przewidzianym umową,
- Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót, właściwości przewożonych materiałów i wyrobów oraz nie spowodują ich uszkodzeń mechanicznych bądź zmiany parametrów technicznych,
- Wykonawca jest zobowiązany do usuwania na własny koszt wszelkich zanieczyszczeń spowodowanych jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy,
- Wykonawca usunie na własny koszt wszelkie uszkodzenia nawierzchni dróg publicznych i terenu budowy oraz terenów przyległych, spowodowane prowadzeniem robót niezgodnie z warunkami umowy lub przepisami ogólnymi o ruchu drogowym,
- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenia robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowych specyfikacjach technicznych, w terminie przewidzianym umową,
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z postanowieniami umowy, pozwoleniem na budowę, zgodnie ze sztuką budowlaną, odpowiednimi normami, przepisami, wymaganiami specyfikacji technicznej dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego i innych osób uprawnionych do kontroli budowy,

- Wprowadzenie jakichkolwiek zmian w trakcie realizacji budowy wymaga pisemnej zgody Zamawiającego,
- W przypadku wystąpienia konieczności wykonania robót dodatkowych kierownik budowy wspólnie z inspektorem nadzoru inwestorskiego uzgodnią w formie protokołu „konieczności” zakres tych prac, uzasadniając jednocześnie konieczność ich wykonania,
- Wykonawca może przystąpić do wykonania robót dodatkowych dopiero po podpisaniu przez Zamawiającego protokołu „konieczności”, otrzymaniu pisemnego zlecenia wykonania robót i podpisaniu przez Wykonawcę i Zamawiającego stosownego aneksu do umowy (względnie nowej umowy) określającego zakres oraz wartość robót dodatkowych,
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wykonanie wszystkich elementów robót zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej,
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego inspektor nadzoru inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt,
- Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, a także w odpowiednich normach i wytycznych,
- Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę,
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do ustanowienia kierownika budowy posiadającego odpowiednie przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych). Kierownik budowy dostarczy Zamawiającemu kserokopię posiadanych uprawnień budowlanych oraz kserokopię aktualnego zaświadczenia o przynależności do odpowiedniej Izby,
- Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia dziennika budowy.

## 5.2. Likwidacja placu budowy

Wykonawca robót zobowiązany jest do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony odpowiednimi przepisami administracyjnymi.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

### 6.1. Zasady kontroli jakości robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót oraz za jakość wyrobów budowlanych zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej,
- Wykonawca zobowiązany jest do posiadania wszystkich niezbędnych atestów, certyfikatów zgodności lub krajowych ocen technicznych dla stosowanych materiałów i przedłożenia ich na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego,
- Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli prowadzonych robót, jakości zabudowanych materiałów z częstotliwością gwarantującą to, by roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych,
- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

### 6.2. Wymagania w zakresie odbioru wyrobów

Wykonawca ma obowiązek:

- Egzekwować od dostawcy wyroby odpowiedniej jakości,
- Przestrzegać warunków transportu i przechowywania wyrobów w celu zapewnienia ich odpowiedniej jakości,
- Określić i uzgodnić warunki dostaw dla ciągłości prowadzenia robót.

### 6.3. Dokumentacja budowy

W trakcie realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty:

- dziennik budowy;
- atesty, certyfikaty zgodności lub krajowe oceny techniczne wbudowanych materiałów;
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych robót.

#### Dziennik Budowy

- Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy, ściśle wg wymogów obowiązujących w Prawie budowlanym.
- 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 opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw, na oryginałach i kopiach stron.
- W razie konieczności wprowadzenia poprawek do dokonanych wcześniej wpisów tekst niewłaściwy należy skreślić w sposób umożliwiający jego odczytanie, a następnie wprowadzić treść właściwą – wraz z uzasadnieniem wprowadzonej zmiany. Skreśleń oraz poprawek należy dokonywać w formie wpisu do dziennika budowy.
- Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się.
- Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- Prawo do dokonywania wpisów, oprócz kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego, przysługuje również:
  - przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego,
  - Zamawiającemu,
  - projektantowi,
  - innym organom uprawnionym do kontroli przestrzegania przepisów na budowie (w ramach dokonywania czynności kontrolnych).

- Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy;
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

#### Pozostałe dokumenty budowy

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

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję prowadzoną 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 nadzoru inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **7.1. Rodzaje odbiorów**

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem w dzienniku budowy i jednocześnie zawiadamia pisemnie Zamawiającego w terminie ustalonym umową. Celem odbioru robót jest sprawdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową. Dla robót ujętych umową określa się następujące rodzaje odbiorów:

- a) odbiór częściowy,
- b) odbiór końcowy,
- c) odbiór ostateczny.

#### **7.1.1. Odbiór częściowy**

- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, stanowiących zakończony element całego zadania, wyszczególniony umową,
- Odbiór częściowy danego zakresu robót nastąpi po akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego zapisu o gotowości do odbioru w dzienniku budowy oraz pisemnym powiadomieniu Zamawiającego przez Wykonawcę o powyższej gotowości z wyprzedzeniem 3 dni roboczych,

- Jeżeli w toku kontroli stwierdzone zostaną wady lub usterki, to Zamawiający odmówi odbioru i zapłaty za roboty do czasu ich usunięcia,
- Częściowego odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

#### 7.1.2. Odbiór końcowy robót

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót wchodzących w zakres zadania budowlanego w odniesieniu do ich ilości i jakości,
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę, po akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym Zamawiającego z wyprzedzeniem 3 dni roboczych. Na tej podstawie Zamawiający powiadamia Wykonawcę o wyznaczonym terminie odbioru robót,
- Komisja odbiorowa, w skład której wchodzi przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy, w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i kierownika budowy dokonuje wizualnej oceny przedłożonych dokumentów (protokoły odbiorów częściowych, atesty, certyfikaty zgodności, krajowa ocena techniczna, deklaracja zgodności użytkowych itp.),
- Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia w odbiorze. W przypadku jego nieobecności, pomimo powiadomienia, nie wstrzymuje się czynności odbiorowych. W takim wypadku Wykonawca traci jednak prawo do zgłaszania zastrzeżeń i uwag co do treści protokołu,
- Z przeprowadzonych czynności odbiorowych sporządza się protokół, który powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru i być podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego. Każda ze stron uczestnicząca w odbiorze otrzymuje egzemplarz protokołu odbioru,
- Zauważone w trakcie odbioru robót usterki i braki (również w stosunku do kompletności wymaganych dokumentów) stwierdza się w wykazie stanowiącym załącznik do protokołu odbioru końcowego robót. Wykonawca nie może przy tym powoływać się na to, że poszczególne roboty były wykonane pod nadzorem inspektora nadzoru inwestorskiego. Może natomiast przedstawić dokumenty stwierdzające, że wykonał roboty ściśle z pisemnym poleceniem inspektora nadzoru, jeśli w swoim czasie zgłosił zastrzeżenia co do treści odpowiedniego polecenia, a inspektor nadzoru inwestycyjnego ponownie potwierdził swoje polecenie,
- Usterki i braki stwierdzone w czasie odbioru Wykonawca winien usunąć własnym kosztem w terminie ustalonym w protokole odbioru. O usunięciu usterek Wykonawca zawiadamia inspektora nadzoru inwestycyjnego, z prośbą o dodatkowy odbiór zakwestionowanych robót. Po protokolarnym stwierdzeniu usunięcia usterek czynności odbioru uznane są za zakończone, co stanowi początek przebiegu okresu gwarancyjnego,
- Niezastosowanie się Wykonawcy do obowiązku usunięcia usterek oraz braków w wyznaczonym terminie powoduje usunięcie ich przez Zamawiającego na koszt i ryzyko Wykonawcy,
- Jeżeli wady stwierdzone w czasie odbioru uniemożliwiają użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

### 7.1.3. Odbiór ostateczny

- Jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie,
- Przed upływem terminu gwarancji Zamawiający zwołuje odbiór ostateczny, pisemnie powiadamiając o tym Wykonawcę. Polega ona na ocenie wizualnej robót w celu stwierdzenia usunięcia ewentualnych usterek powstałych na skutek wadliwego wykonania robót,
- Z przeprowadzanych czynności spisywany jest protokół na zasadach jak dla odbioru końcowego.

### 7.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru częściowego i końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- atesty, certyfikaty zgodności, krajowe oceny techniczne.

## 8. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

- Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w umowie - ryczałt,
- Roboty dodatkowe zaakceptowane na podstawie protokołów „konieczności” rozliczane są na podstawie wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej dla poszczególnych robót w kosztorysie,
- Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie,
- Cena jednostkowa obejmować będzie:
  - robociznę bezpośrednią,
  - wartość materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
  - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na teren budowy i z powrotem, montażu i demontażu na stanowisku pracy itp.),
  - koszty pośrednie w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
  - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
  - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
  - do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 1333 wraz z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2019, poz. 2019 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 215 wraz z późniejszymi zmianami),

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 961 wraz z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 1219 wraz z późniejszymi zmianami),

#### Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tekst jednolity Dz.U. 2018, poz. 963 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, nr 169, poz. 1650 wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1129 wraz z późniejszymi zmianami),

#### Inne dokumenty i instrukcje

- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI PN.:  
ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH  
W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM PRZY UL. WYSZYŃSKIEGO 39

SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

*Adres:* ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski  
Jednostka ewidencyjna: 241504\_1 Wodzisław Śląski  
Obręb ewidencyjny: Wodzisław 0001  
Działki nr: 2495/138, 1784/138

*Kategoria obiektu:* IX – budynki kultury, nauki i oświaty  
VIII – inne budowle

*Zamawiający:* Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadpodstawowych  
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski

*Wykonawca:* .....  
.....  
.....

*Opracował:* „ARCHITEKT” studio projektowe  
Paweł Kuczyński  
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

*Wykonał:* mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

SPIS KODOW CPV:

Dział	CPV 45000000-7: Roboty budowlane
Grupa	CPV 45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę; CPV 45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa	CPV 45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne CPV 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
Kategoria	CPV 45210000-2: Roboty budowlane w zakresie budynków CPV 45111300-1: Roboty rozbiórkowe CPV 45233000-9: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg CPV 45214220-8: Roboty budowlane w zakresie szkół średnich CPV 45233293-9: Instalowanie mebli ulicznych

## SPIS ZAWARTOŚCI

Strona tytułowa		str. 18
Spis zawartości		str. 19
SST- 1	ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE	
SST – 1.01	Roboty rozbiórkowe	str. 20 – 24
SST – 1.02	Roboty drogowe	str. 25 – 44
SST – 1.03	Roboty konstrukcyjno-budowlane i izolacyjne	str. 45 – 66
SST – 1.04	Wypożyczenie i zieleni	str. 67 – 79

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI PN.:  
ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH  
W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM PRZY UL. WYSZYŃSKIEGO 39

SST-1.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

*Grupa:*

CPV 45100000-8  
Przygotowanie terenu pod budowę

*Klasa:*

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

*Kategoria:*

CPV 45111300-1  
Roboty rozbiórkowe

*Zamawiający:*

Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadpodstawowych  
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski

*Wykonawca:*

.....  
.....  
.....

*Opracował:*

„ARCHiTEKT” studio projektowe  
Paweł Kuczyński  
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

*Wykonał:*

mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

Rybnik, luty 2021 r.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Zagospodarowanie terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

###### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39 w zakresie części ogólnobudowlanej.

Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

###### 1.2.2. Zakres robót

**Roboty rozbiórkowe:**

- Przesadzenie istniejących, młodych drzew (zlokalizowanych pomiędzy projektowanym placem i istniejącym boiskiem) kolidujących z inwestycją;
- Rozbiórka schodów zewnętrznych do budynku: SCH „A” przy sali gimnastycznej, SCH „B” przy windzie, SCH „C” przy wejściu do piwnicy, SCH „D” przy wejściu bocznym, wschodnim wraz z dobudówką pod schodami;
- Wycinka czterech drzew kolidujących z nowym wydzielonym miejscem gromadzenia odpadów stałych po uzyskaniu odpowiedniej decyzji administracyjnej (dotyczy trzech z czterech drzew);
- Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej humusu;
- Mechaniczne usunięcie pozostałości karpiny na skarpie przy zachodniej granicy nieruchomości;
- Demontaż elementów małej architektury: stojaki na rowery (przy windzie zewnętrznej), maszt na flagę wraz z fundamentem (przy schodach terenowych od strony północnej);
- Przełożenie istniejącego oznakowania pionowego przy wjeździe na teren szkoły (znak B-1 wraz z tabliczką);
- Rozbiórka betonowego koryta odwadniającego wraz z wpustem żeliwnym i betonową studzienką ściekową na placu od strony zachodniej;
- Roboty rozbiórkowe nawierzchni chodnika i opaski przy budynku z kostki betonowej (wraz z podbudowami i obrzeżami);
- Roboty rozbiórkowe nawierzchni z płyt betonowych chodnika, placu, drogi manewrowej i nawierzchni placu przed schodami zewnętrznymi od strony północnej (wraz z podbudowami, krawężnikami i obrzeżami), z odłożeniem części płyt do późniejszego wykorzystania;
- Roboty rozbiórkowe nawierzchni z płyt betonowych typu trylinka ze zjazdu (wraz z podbudowami, krawężnikami i obrzeżami);
- Roboty rozbiórkowe nawierzchni asfaltowej z boiska i fragmentu drogi (wraz z podbudowami);

- Demontaż fragmentu ogrodzenia wraz z bramą wjazdową od strony zachodniej i południowej;
- Demontaż ogrodzenia od strony ul. Rybnickiej;
- Demontaż starych piłkochwyłów od strony zachodniej;
- Rozbiórka schodów terenowych (2 szt.) zlokalizowanych od strony elewacji północnej budynku;
- Wywóz gruzu wraz z utylizacją na koncesjonowanym składowisku;
- Wywóz gruntu (humusu) wraz z utylizacją na koncesjonowanym składowisku.

Uwaga!

Roboty rozbiórkowe w zakresie instalacji i sieci sanitarnych – wg SST – 1.02.

W marcu 2021 został wyburzony komin wraz ze schodami zewnętrznymi i zadaszeniem, umiejscowionymi po stronie wschodniej szkoły.

**1.3. Informacja o terenie budowy**

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4.

**1.4. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień**

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

Grupa	CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa	CPV 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
Kategoria	CPV 45111300-1	Roboty rozbiórkowe

**1.5. Określenia podstawowe**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 1.6.

**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

**2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 2.1.

**2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 2.2.

**2.3. Otrzymany materiał**

Gruz i grunt (humus) należy usunąć z terenu budowy, wywieźć na wysypisko odpadów, elementy stalowe zełomować. Istniejące wyposażenie oraz elementy przeznaczone do ponownego montażu należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

**2.4. Stosowany materiał**

- materiały do wykonania robót zabezpieczających (folia ochronna z PVC gr. min. 0,3 mm, gwoździe budowlane okrągłe, gołe, różne rozmiary, deski drewniane, itp.);
- materiały pomocnicze do wykonywania robót rozbiórkowych (tlen sprężony techniczny w butlach, acetylen rozpuszczony techniczny, gwoździe budowlane okrągłe, gołe, różne rozmiary, deski drewniane, bale drewniane, itp.);
- inny materiał konieczny do wykonania robót rozbiórkowych wg Dokumentacji Projektowej.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych**

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

- taczki, łomy, kilofy, łopaty,
- młoty pneumatyczne,
- wiertarka,
- frezarka,
- samochód dostawczy,
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót rozbiórkowych.

Wszelki sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do stosowania. Sprzęt do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 4.

#### **4.2. Wybór środków transportu**

Środkiem transportu sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport, chroniący sprzęt przed uszkodzeniem. Gruz, grunt i złom należy wywieźć samochodami skrzyniowymi. Gruz i grunt nie przedstawiają wartości jako materiał budowlany.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 5.

#### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

##### **5.2.1. Warunki wykonania robót rozbiórkowych**

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych. Niedopuszczalne jest palenie jakichkolwiek rzeczy pochodzących z rozbiórek. W trakcie prowadzonych robót uzyskane materiały sukcesywnie usuwać z terenu robót.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru miejsce wywozu gruzu. Elementy stalowe należy wywieźć na złomowisko.

##### **5.2.2. Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia do czynności określonych w dokumentacji projektowej.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może

stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Kierownika robót, według faktycznego stanu występowania.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 6

## **7. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zgodnie z punktem 7 specyfikacji technicznej ST- 0.

Roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, przy współudziale komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

## **8. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Zgodnie z punktem 8 specyfikacji technicznej ST- 0.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953), tekst jednolity (Dz.U. 2018 poz. 963);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003 r.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 180 poz.1860 z 2004 r.);
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (DZ. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016) - wraz z późniejszymi zmianami, tekst jednolity (Dz.U. 2020 poz. 1333);
- 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.2003 nr 120 poz. 1126);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U.1996 nr 132 poz. 622) - wraz z późniejszymi zmianami, tekst jednolity (Dz.U. 2020 poz. 1439).

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI PN.:  
ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH  
W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM PRZY UL. WYSZYŃSKIEGO 39

### SST-1.02 ROBOTY DROGOWE

*Grupa:*

CPV 45200000-9

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

*Klasa:*

CPV 45230000-8

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

*Kategoria:*

CPV 45233000-9

Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

*Zamawiający:*

Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadpodstawowych  
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski

*Wykonawca:*

.....  
.....  
.....

*Opracował:*

„ARCHiTEKT” studio projektowe  
Paweł Kuczyński  
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

*Wykonał:*

mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.02 ROBOTY DROGOWE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Zagospodarowanie terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

###### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39 w zakresie części ogólnobudowlanej.

Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

###### 1.2.2. Zakres robót

###### Roboty ziemne:

- Wykonanie przekopów kontrolnych w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia;
- Zmiana ukształtowania skarpy w miejscu nowego wydzielonego miejsca gromadzenia odpadów stałych oraz od wschodniej strony projektowanego placu manewrowego;
- Niwelacja terenu „zielonego” po wschodniej stronie projektowanego placu manewrowego;
- Likwidacja istniejącej skarpy od strony elewacji północnej budynku szkoły;
- Wykopy pod montaż prefabrykowanej ściany oporowej w miejscu projektowanego miejsca gromadzenia odpadów stałych wraz z zabezpieczeniem ścian wykopu;
- Miejscowe obniżenie poziomu wody gruntowej za pomocą igłofiltrów;
- Niwelacja terenu, wykonywanie korytowania i ukształtowanie spadków pod projektowane place, drogę manewrową, chodniki;
- Wykonanie zasypki wykopów pospółką wraz z zagęszczeniem zasypów;
- Wywóz gruntu z wykopów wraz z utylizacją na koncesjonowanym składowisku.

###### Roboty drogowe:

- Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu w miejscach kolizji z projektowanym zagospodarowaniem terenu zgodnie z wydanymi uzgodnieniami branżowymi;
- Badanie zagęszczenia podłoża lekką płytą dynamiczną;
- Ułożenie krawężników betonowych zwykłych, najazdowych oraz łukowych wokół placów, drogi manewrowej i zjazdu;
- Ułożenie obrzeży betonowych wzdłuż chodników i opaski;
- Przebudowa zjazdu i remont drogi manewrowej z kostki betonowej o gr. 8 cm, na projektowanych podbudowach drogowych stabilizowanych georusztem trójosiowym typu 2;

- Wykonanie placów manewrowych, miejsca na rowery, miejsca na gromadzenie odpadów z kostki betonowej o gr. 8 cm, na podbudowach drogowych stabilizowanych georusztem trójosiowym typu 2;
- Wykonanie chodników i opaski przy budynku z kostki betonowej o gr. 6 cm, na projektowanych podbudowach chodnikowych;
- Wykonanie chodnika z płyt betonowych pozyskanych z rozbiórki;
- Badanie zagęszczenia podbudów lekką płytą dynamiczną;
- Wymalowanie oznakowania poziomego farbami do znakowania jezdni (miejsce dla niepełnosprawnych);
- Montaż oznakowania pionowego;
- Montaż żelbetowej, prefabrykowanej ściany oporowej na kruszywie łamanym, stabilizowanym mechanicznym, podkładzie betonowym i podsypce piaskowej wydzielającej miejsce gromadzenia odpadów stałych;
- Obłożenie ściany oporowej płytkami klinkierowymi;
- Montaż odwodnienia liniowego w postaci korytka betonowego przy ścianie oporowej.

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji ST – 0.

### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie z punktem 1.4. specyfikacji ST – 0.

### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

<i>Grupa</i>	CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<i>Klasa</i>	CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
<i>Kategoria</i>	CPV 45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z punktem 1.6. specyfikacji ST- 0.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji technicznej nr ST – 0 punkt 2.

### 2.2. Stosowany materiał

- materiały do wykonania robót pomiarowych (słupki drewniane, drut stalowy – zgodnie z technologią robót);
- materiały do wykonywania deskowania elementów żelbetowych (deski iglaste obrzynane, gwoździe budowlane, deskowanie systemowe dobrane zgodnie z technologią robót)

– beton zwykły C12/15, C16/20, C20/25;

- kruszywa mineralne do betonu zwykłego;

Należy stosować kruszywo naturalne (żwiry, piaski, pospółki) spełniające wymagania normy PN-EN 12620:2004 „Kruszywa do betonu”. Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Właściwości kruszyw powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z PN-B-06714 Kruszywa mineralne.

Kruszywo powinno spełniać wymagania szczegółowe określone w poniższej tabeli:

L.p.	Właściwości	Wymagania	Badania wg normy
1	Zawartość pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm, % nie więcej niż	4	PN-B-06714/13
2	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza od barwy wzorcowej	PN-B-06714/12
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % nie więcej niż	0,5	PN-B-06714/12
4	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach w metodzie bezpośredniej, % nie więcej niż	10	PN-B-06714/19
5	Nasiąkliwość wagowa frakcji większych od 2 mm, % nie więcej niż	5	PN-B-06714/18
6	Zawartość ziaren nieforemnych, % nie więcej niż	30	PN-B-06714/7
7	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % nie więcej niż	1	PN-B-06714/28

Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł wcześniej akceptowanych przez Zamawiającego. Kruszywa należy gromadzić na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw.

- cement portlandzki CEM I 32,5 z dodatkami dostarczony luzem lub w workach;

Cement do betonów i zapraw powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002 "Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku".

Cement powinien być sypki, bez zawartości grudek, czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

- woda do zapraw i betonów wolna od zanieczyszczeń;

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, muł oraz inne zanieczyszczenia. Do przygotowania zapraw, betonów i skrapiania podłoża stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

– georuszt trójosiowy typu 2 (heksagonalny);

Do wykonania robót należy zastosować georuszt trójosiowy (heksagonalny), z otworami o kształcie trójkąta równobocznego, tworzącymi układ sześciokątów foremnych, wykonany z polipropylenu (PP). Georuszt powinien być wyprodukowany w procesie perforacji i rozciągania w trzech kierunkach podgrzanej do odpowiedniej temperatury taśmy polipropylenowej. Węzły i żebra georusztu powinny stanowić integralną całość – nie dopuszcza się stosowania materiałów przeplatanych, zgrzewanych, spawanych, ekstrudowanych itp.

Georuszt trójosiowy powinien spełniać istotne dla funkcji stabilizacyjnej parametry podane w poniższej tabeli. Sztywność radialna i podobne właściwości fizyczne powinny być deklarowane w taki sposób, że wartość nominalna +/- tolerancja reprezentuje 99,7% populacji, tj. 99,7% „przedziału tolerancji”.

*Wymagania wobec georusztu typu 2 do warstwy ulepszanego podłoża*

L.P.	Parametr	Metoda badania	Jednostka	Wymagana wartość	Tolerancja
1	Sztywność radialna przy odkształceniu 0,5%	TR 041 B.1	kN/m	390	-75
2	Współczynnik izotropii sztywności	TR 041 B.1	-	0,80	-0,15
3	Efektywność węzła	TR 041 B.2	%	100	-10
4	Rozmiar sześcioboku	TR 041 B.4	Mm	80	+/-4

Metody badań podane w Tablicy 2 opisane są w Raporcie Technicznym Europejskiej Organizacji Aprobata Technicznych EOTA nr TR41 z października 2012.

W związku z tym, że wymagania dla funkcji stabilizacyjnej geosyntetyku nie są objęte normami zharmonizowanymi, wymagane jest, aby georuszt zastosowany do wykonania warstwy ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego georusztem posiadał Europejską Ocenę Techniczną (ETA), wydaną na podstawie Europejskiego Dokumentu Oceny (EAD) 080002-00-0102 (wydanie 04-2016), potwierdzającą możliwość jego zastosowania w funkcji stabilizacyjnej. Wyrób dostarczony na budowę powinien posiadać oznakowanie CE.

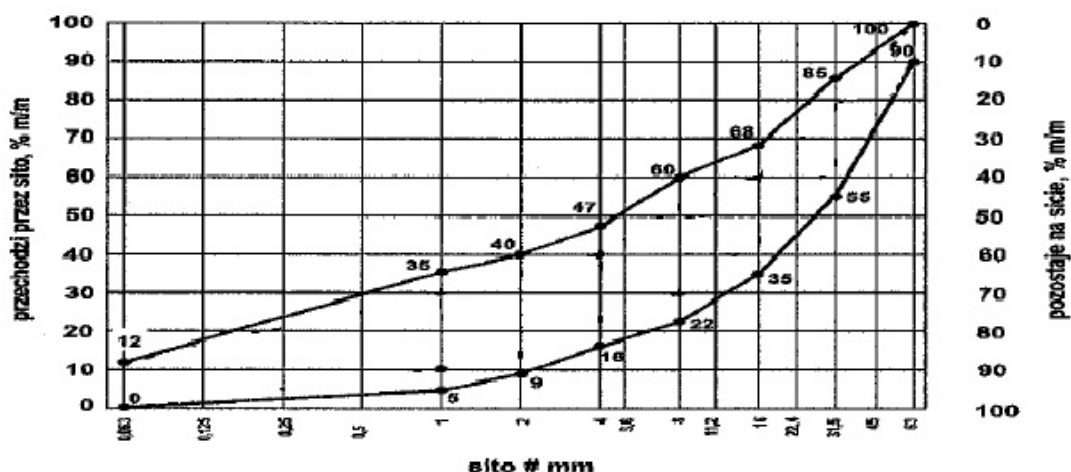
- szpilki z prętów stalowych, systemowe, do mocowania georusztu;
- mieszanka niezwiązana C50/30 o uziarnieniu 0,5-31,5 mm;

Materiałem do wykonania warstwy ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej georusztem powinno być kruszywo łamane 0/31,5, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego litego lub kruszywo naturalne kruszone, uzyskane w wyniku przekruszenia kamieni narzutowych i otoczków (o wielkości powyżej 63mm).

Krzywa uziarnienia mieszanki niezwiązanej powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna mieszanki nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Krzywa uziarnienia mieszanki niezwiązanej powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia podanymi na poniższym rysunku.

*Mieszanka niezwiązana 0/31,5 do warstwy ulepszanego podłoża stabilizowanego georusztem*



Mieszanki niezwiązane do wykonania warstwy ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego georusztem winny spełniać wymagania podane w poniższej tablicy.

*Wymagania wobec mieszanki niezwiązanej do warstw ulepszanego podłoża stabilizowanego georusztem*

Rozdział w normie PN-EN 13285	Właściwość	Wymagania wobec mieszanki niezwiązanej	Odniesienie do PN-EN 13285
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierz. przekrusz. lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C <sub>50/30</sub>	Tabl. 7
4.3.1	Uziarnienie mieszanek	0/31,5	Tabl. 4
4.3.2	Maksymalna zawartość pyłów: kategoria UF	UF <sub>12</sub>	Tabl. 2
4.3.2	Minimalna zawartość pyłów: kategoria UF	LF <sub>NR</sub>	Tabl. 3
4.3.3	Zawartość nadziarna: kategoria OC	OC <sub>90</sub>	Tabl. 4 i 6
4.4.1	Wymagania wobec uziarnienia	Krzywa uziarnienia wg rys. 1	Tabl. 5 i 6
4.5	Wrażliwość na mróz: wskaźnik piaskowy SE*), co najmniej	40	-
	Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria nie wyższa niż:	LA <sub>40</sub>	-
	Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria MDE	Deklarowana	-
	Mrozoodporność (dotyczy frakcji 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1	F <sub>7</sub>	-
	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia Is=1,0 i moczeniu w wodzie 96h, co najmniej	≥ 80	-
4.5	Zawartość wody w mieszance zagęszczanej, % wilgotności optymalnej wg metody Proctora	80-100	-

Dodatkowo, jeżeli poziom zwierciadła wody gruntowej znajduje się poniżej 1 m od spodu warstwy ulepszanego podłoża, mieszanka niezwiązana powinna mieć wodoprzepuszczalność  $k > 8$  m/dobę oraz zawartość ziaren przechodzących przez sito 0,063 mm poniżej 7% w celu zapewnienia odprowadzenia wody.

– piasek do nawierzchni drogowych frakcja 0,5 – 2,0 mm;

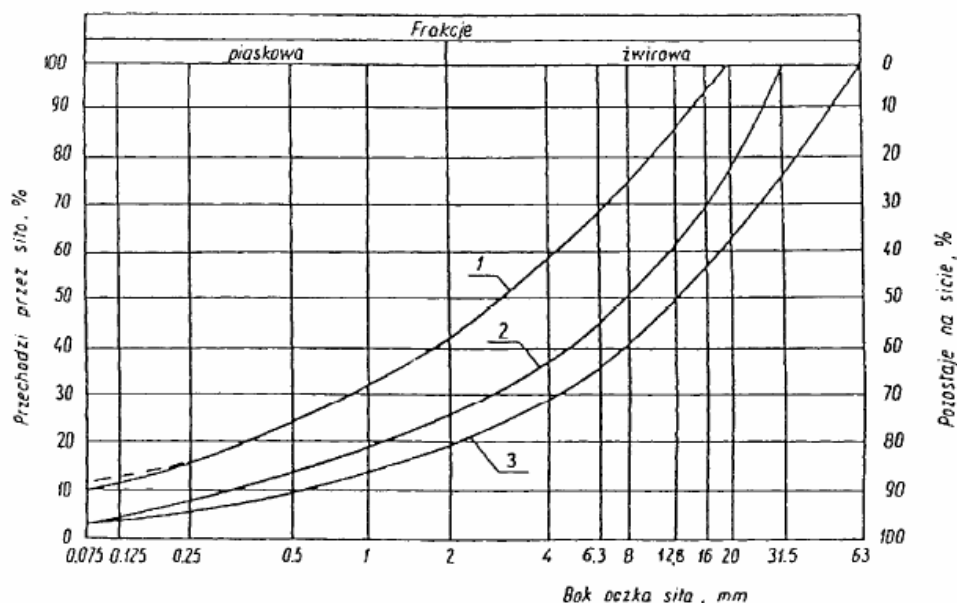
Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, tj. piasek średnioziarnisty 0,5 – 1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0 – 2,0 mm.

Piasek średnio lub gruboziarnisty stosowany na warstwę odsączającą powinien spełniać wymagania normy BN-87/6774-04 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

– kruszywo kamienne, łamane - frakcja 4,0 – 31,5 mm;

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń i bez domieszek gliny.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona wg PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na poniższym rysunku:



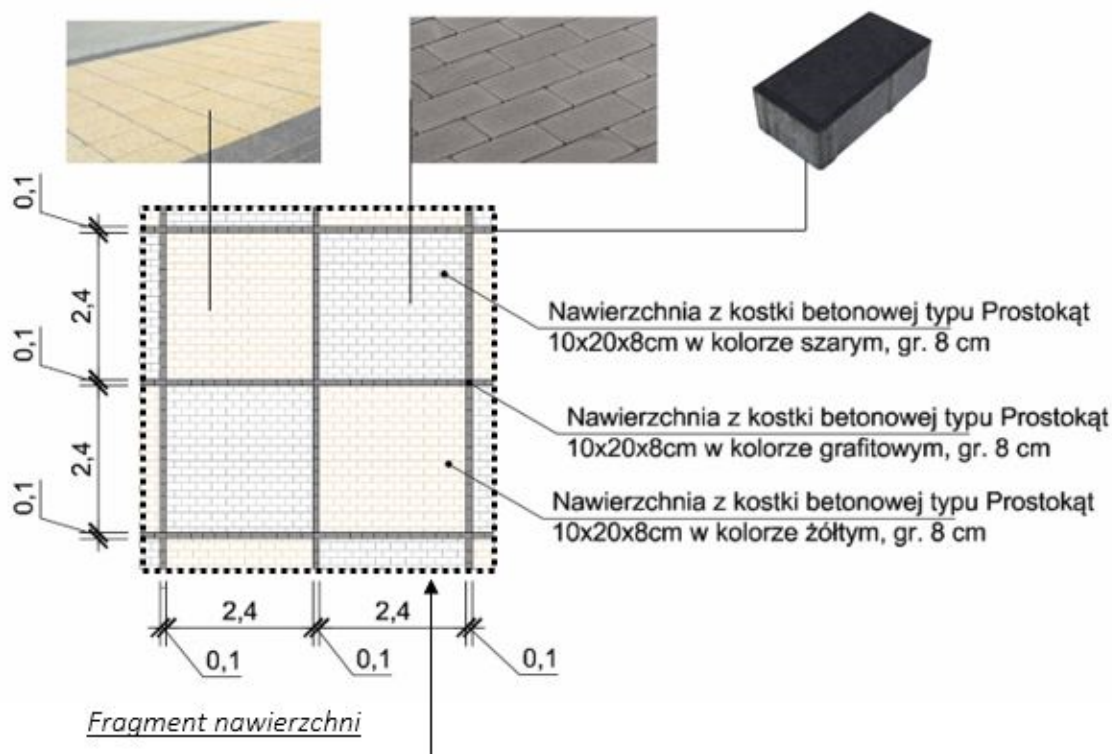
Pole dobre uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej, 1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę), 1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę).

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w poniższej tabeli:

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza			
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931-01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles							
	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	40	50	PN-B-06714-42 [12]
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	40	30	35	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714-18 [6]

- kostka betonowa o grubości 8 cm, bez fazy w kolorze szarym, grafitowym i żółtym, prostokątna, o wymiarze 10x20 cm;



- kostka betonowa o grubości 6 cm, bez fazy w kolorze szarym, prostokątna, o wymiarze 10x20 cm;



*Ilustracja. Kostka betonowa o kształcie prostokąta o wym. 10x20x8 i 6 cm w k. szarym*

- obrzeża betonowe w kolorze szarym, o wymiarze 8 x 30 x 100 cm;
- krawężniki betonowe drogowe, w kolorze szarym, proste o wymiarach 15 x 30 x 100 cm;
- krawężniki betonowe drogowe, w kolorze szarym, łukowe o wymiarach 15 x 30 x 100 cm (wymiary łuków zgodne z dokumentacją projektową);
- krawężniki betonowe drogowe, najazdowe, wtopione o wymiarach 15 x 22 x 100 cm;
- betonowe korytka odwadniające o przekroju 15 x 15 cm (+- 1 cm), w kolorze szarym; pokrycie rusztem ze stali ocynkowanej o dopuszczalnej klasie obciążenia min. A15;
- prefabrykowana, żelbetowa ściana oporowa typu L

Ściana oporowa z prefabrykowanych, żelbetowych (zbrojonych) elementów oporowych typu „L” o wysokości 2,80 m, o grubości ścianki 12 cm – 25 cm i długości 49 i 99 cm, z betonu klasy min. C35/45, klasa środowiska min. XC4, dla obciążenia ruchem  $q \geq 16,7 \text{ kN/m}^2$  wraz z wbudowanymi głowicami

kulowymi, umożliwiającymi transport i montaż elementów; systemowe elementy narożne i elementy „L” ze skróconą stopą pozwalające na uzyskanie przebiegu ściany oporowej w planie zgodnego z dokumentacją projektową; elementy produkowane zgodnie z normą EN 15258 oraz PN-EN 15258; nadbeton z betonu klasy C20/25; siatka z prętów stalowych Ø8 mm o oczku 15 x 15 cm ze stali gat. B500SP; pasy z papy termozgrzewalnej na osnowie z włókniny poliestrowej o szerokości min. 20 cm.

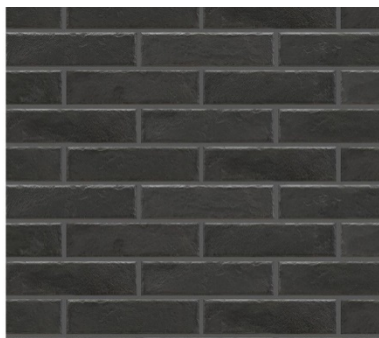
– masa gruntująca, asfaltowo-kauczukowa

Roztwór bitumiczny, lekko modyfikowany kauczukiem syntetycznym, przeznaczony do gruntowania podłoża betonowych oraz do wykonywania samodzielnych powłok hydroizolacyjnych typu lekkiego;

– masa bitumiczna powłokowa

Masa bitumiczna, modyfikowana kauczukiem syntetycznym do bezspoinowych izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych typu średniego.

– płytki klinkierowe w kolorze grafitowym (dopasowanym do kolorystyki ogrodzenia panelowego), ciągnięte 65x250x10 mm oraz wyroby uzupełniające (listwy i kształtki kątowe), nieskliwe, o nasiąkliwości wodnej < 4%, mrozoodporne, przeznaczone do stosowania na zewnątrz, wytrzymałość na zginanie > 20 N/mm<sup>2</sup>.



*Ilustracja. Okładzina ściany oporowej z płytek klinkierowych w kolorze grafitowym*

– taśma rozprężna, uszczelniająca, do klinkieru (systemowa), z impregnowanej gąbki – do wykonania szczelin dylatacyjnych w okładzinie na łączeniach prefabrykowanych elementów ściany oporowej, kolor antracytowy (grafitowy);

– klej mineralny do klejenia płytek klinkierowych, wysokoelastyczny, mrozoodporny, niepowodujący pojawienia się wykwitów na okładzinie;

– zaprawa z trsem do fugowania klinkieru, fuga w kolorze ciemnoszarym, minimalizująca ryzyko powstania wykwitów, odporna na agresywny wpływ środowiska, nie powodująca przebarwień; wytrzymałość na ściskanie > 15 MPa; taśma rozprężna do klinkieru na połączeniach elementów ścian oporowych;

– farba rozpuszczalnikowa do malowania nawierzchni drogowych metodą natrysku w kolorze białym i niebieskim; rozcieńczalnik do farby do malowania nawierzchni;

– płyty betonowe pozyskane z rozbiórki, kolor szary (w razie konieczności nowe płyty analogiczne do istniejących);

– słupki do znaków drogowych z rur stalowych wraz ze znakiem B-1 i tabliczką T-0 – pozyskany z rozbiórki (przeniesienie znaku: B-1 z tabliczką T-0);

- znak drogowy D-18a, tablica znaku T-29 z tabliczką T-0 „2 miejsca”; grupa wielkości małe, folia II gen.  
Tarcza znaków pionowych z blachy stalowej gr. min. 1,0 mm, zabezpieczona antykorozyjnie obustronnie poprzez ocynkowanie ogniowe lub elektrolityczne, pokryte folią odblaskową II generacji, z grupy wielkości znaków małych. Tarcza znaku musi być równa i gładka - bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności itp. Odchylenie płaszczyzny tarczy znaku (zwichrowanie, pofałdowanie itp.) nie może wynosić więcej niż 1,5 % największego wymiaru znaku.  
Krawędzie tarczy znaku muszą być równe i nieostre. Zniekształcenia krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, którym tarcza ta (w znakach drogowych składanych - segmenty tarczy) była poddana, muszą być usunięte.  
Tarcze znaków drogowych składanych mogą być wykonane z modułowych kształtowników aluminiowych lub odpowiednio ukształtowanych segmentów stalowych. Dopuszcza się stosowanie modułowych kształtowników z tworzyw syntetycznych lub sklejk wodoodpornej, pod warunkiem uzyskania odpowiedniej aprobaty technicznej. Szczeliny między sąsiednimi segmentami znaku składanego nie mogą być większe od 0,8 mm;
- pospółka o frakcji 0,5 – 16 mm – do zasypania wykopów  
Pospółka powinna charakteryzować się wartością współczynnika wodoprzepuszczalności  $K_{10} > 8$  m/dobę wg PN-55/B-04492. Po winna umożliwiać uzyskanie wskaźnika zagęszczalności  $I_s = 1,00$  wg normalnej próby Proctora PN-88/B-04481 badanego zgodnie z BN-77/8931-12. Pospółka nie może zawierać zanieczyszczeń obcych o zawartości nie większej niż 0,3% (badanie wg PN-78-06714).
- rura ochronna dwudzielna, z PEHD fi 110 mm i 120 mm, w kolorze niebieskim, wraz z systemowymi dławicami czopowymi – do zabezpieczenia istniejącej sieci elektroenergetycznej i teletechnicznej;
- inny materiał konieczny do wykonania robót drogowych wg Dokumentacji Projektowej.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji technicznej nr ST-0 punkt 3.

#### 3.2. Stosowany sprzęt

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

- sprzęt do odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, itp.);
- sprzęt do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, koparko-ładowarki);
- sprzęt do transportu mas ziemnych (samochody samowyładowcze, samochody skrzyniowe);
- sprzęt zagęszczający (walce, ubijaki, płyty wibracyjne, wibratory powierzchniowe itp.);
- równiarka samojezdna,
- betoniarka,
- pompa do betonu,
- łopaty;
- kilofy;
- młotki, dłuta,
- taczki,

- niwelator,
- łąta niwelacyjna;
- poziomica,
- igłofiltry,
- wąż gumowy;
- kolektory ssące,
- łączniki elastyczne,
- kolana,
- korki,
- uszczelki,
- osprzęt do wpułkiwania,
- pompa igłofiltrowa,
- lekka płyta dynamiczna,
- piła do cięcia kostki,
- czerpaki do zapraw,
- kielnia murarska,
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót drogowych.

Wszelki sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do stosowania. Sprzęt do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji technicznej nr ST – 0 punkt 4.

##### **4.2. Wybór środków transportu**

Środkiem transportu sprzętu i materiałów jest samochód samowyładowczy i samochód dostawczy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport, chroniący sprzęt i materiały przed uszkodzeniem. Grunt należy wywieźć samochodami samowyładowczymi.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST-0 punkt 5.

##### **5.2. Warunki wykonania robót:**

###### **5.2.1. Wykonanie przekopów kontrolnych**

Przekopy kontrolne należy wykonać przed rozpoczęciem robót ziemnych w celu ustalenia rzeczywistej lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Przekopy kontrolne wykonać ręcznie bez użycia sprzętu.

###### **5.2.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu**

W miejscach kolizji istniejącego uzbrojenia terenu z projektowanym zagospodarowaniem istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć zgodnie z wydanymi uzgodnieniami branżowymi stanowiącymi załącznik do dokumentacji projektowej. Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie pod nadzorem Gestorów sieci!

### 5.2.3. Niwelacja terenu

Należy wyrównać teren działki, zgodnie z planem wysokościowym projektu budowlano-wykonawczego. Pomiary wysokościowe wykonywać za pomocą specjalistycznego sprzętu (niwelatory, teodolity, łaty niwelacyjne). Nadmiar gruntu należy wywieźć z budowy.

### 5.2.4. Roboty ziemne, wykopy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zapoznać się z planem zagospodarowania terenu, planem wysokościowym, projektowanym obiektem. Konieczne jest sprawdzenie zgodności rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Następnie wyznaczyć trwale w terenie osie geometryczne realizowanego obiektu, oznaczyć szerokości wykopów, przygotować teren poprzez usunięcie gruzu, kamieni, elementów zagospodarowania terenu itp. Kolejno wykonać wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi.

Wykopy pod fundamenty należy wykonać do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić ręcznie do głębokości właściwej, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Odspojenie gruntu w wykopach należy prowadzić mechanicznie lub ręcznie (w pobliżu sieci).

Należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu, należy zainstalować bezpieczne zejścia, należy zachować bezpieczną odległość sprzętu mechanicznego od krawędzi wykopu.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2,0 m, a koparką do 4,0 m. Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu. W czasie wykonywania tych robót, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nieprzewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, elektryczne itp.) wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone wykopaliska lub znaleziska o charakterze archeologicznym wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór archeologiczny. Podczas prowadzenia prac ziemnych należy zapewnić nadzór archeologiczny.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robot, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem

konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia. Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane również do rodzaju gruntu i poziomu wody gruntowej.

W przypadku, gdy nie ma możliwości wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniami ścian wykopu, a wykonywanym w wykopie fragmentem (elementem budynku lub budowli). Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m, a w przypadku wykonywania na ścianach fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80 m.

Szerokość dna wykopów rozpartych powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie. Przestrzeń ta powinna wynosić, co najmniej w przypadku fundamentów po 50cm z każdej strony.

Na czas prowadzenia robót ziemnych i budowlanych należy zapewnić prawidłowe odwodnienie wykopu. Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością  $\pm 10$  cm, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej.

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi. Pozostawić pas terenu, co najmniej 0,5 m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym niedozwolone jest urządzenie wszelkich składowisk i dróg komunikacyjnych

Środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać, co najmniej 20 m od krawędzi wykopu. Sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować wymagania dodatkowe. Głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu, nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki.

Robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn. Należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu.

#### 5.2.5. Zasady wykonania prac pomiarowych

Ogólne zasady wykonywania robót pomiarowych:

- prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii;
- prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia;
- Wykonawca powinien natychmiast poinformować Zamawiającego lub Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i reperów roboczych;
- Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w podkładzie geodezyjnym dla projektu są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu;
- Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w projekcie, to powinien powiadomić o tym Zamawiającego;
- wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Zamawiającego;
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót;

- wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

#### 5.2.6. Miejscowe obniżenie poziomu wody gruntowej

W czasie prowadzenia robót ziemnych i montażowych przewidziano zastosowanie igłofiltrów w celu obniżenia poziomu wody gruntowej. Igłofiltry należy wprowadzić do przewidzianego do osuszenia gruntu metodą wplukiwania w odległości co ok. 1 metr, na głębokości poniżej dna wykopu. Do wplukiwania wykorzystać rury wplukujące połączone z łukiem do wplukiwania i węzłem podłączonym do źródła wody. Po wprowadzeniu rury wplukującej do wymaganego poziomu, należy odpiąć łuk węży wplukującego i do rury wprowadzić igłofiltr. Następnie rurę należy wyciągnąć z gruntu, a igłofiltr pozostawić w gruncie. Pojedyncze igłofiltry rozmieszczone w gruncie należy połączyć ze sobą za pośrednictwem kolektora ssącego, a następnie podłączyć kolektor do pompy igłofiltrowej.

#### 5.2.7. Zagęszczenie gruntu

Na podstawie badań gruntowych przeprowadzonych na etapie sporządzania dokumentacji projektowej stwierdzono, że w górnej warstwie podłoża zalega warstwa nasypów niekontrolowanych zbudowanych z piasków średnich, gliny, kruszywa o miąższości 0,9 – 2,30 m. Poniżej kolejną warstwę stanowią pyły o głębokości od 1,5 – 4,3 m p.p.t. Niżej występuje glina pylasta o miąższości 2,2 – 4,5 m. Zwierciadło wód gruntowych napięte i swobodne stabilizowało się na głębokości 3,3 m p.p.t. Głębokość przemarzania gruntu dla tego regionu wynosi 1,0 m. Na analizowanym obszarze ze względu na duże zróżnicowanie właściwości podłoża grupę nośności oznaczono jako  $G4 - E2 \geq 15 \text{ MPa}$ .

Nawiązując do zaleceń podanych w opinii geotechnicznej, w dokumentacji projektowej przewidziano zastosowanie technologii zapewniającej uzyskanie odpowiedniej nośności podłoża poprzez wykonanie odpowiednich podbudów stabilizowanych georusztem trójosiowym typu 2.

Przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR3 oraz wtórny moduł odkształcenia  $E2 \geq 100 \text{ MPa}$ .

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy wykonać następujące roboty przygotowawcze:

- wykonać wykop do poziomu spodu konstrukcji stabilizacji podłoża;
- dogęścić występujący tam nasyp niekontrolowany ciężkimi walcami;
- ewentualne obniżenie poziomu dna wykopu pod wpływem zagęszczenia uzupełnić zagęszczonym gruntem zasypowym – pospółką o frakcji 0,5 - 63,0 mm;

Podłoże gruntowe pod konstrukcją powinno spełniać następujące wymagania:

- nośność, określona wtórnym modułem odkształcenia:  $E2 \geq 15 \text{ MPa}$ ;
- zagęszczenie, określone stosunkiem modułu wtórnego do pierwotnego:  $E2/E1 \leq 3,0$ .

Należy wykonać badania nośności podłoża w celu określenia rzeczywistych parametrów, tj. nośności podłoża i jego zagęszczenia. Dopuszcza się stosowanie zarówno płyty statycznej VSS, jak i lekkiej płyty dynamicznej. W przypadku znacznych rozbieżności pomiędzy parametrami przyjętymi, a otrzymanymi z badań, ewentualne zmiany należy uzgadniać z Projektantem.

W celu osiągnięcia wymaganej nośności  $E2 \geq 100 \text{ MPa}$  bezpośrednio pod konstrukcją, a także ujednolicenia i ujednorodnienia ewentualnych osiadań konstrukcji, zaprojektowano następującą konstrukcję ulepszenia podłoża:

- 30 cm mieszanka niezwiązana C50/30 o uziarnieniu 0,5/31,5 stabilizowana georusztem trójosiowym typu 2;
- 30 cm mieszanka niezwiązana C50/30 o uziarnieniu 0,5/31,5 stabilizowana georusztem trójosiowym typu 2;

- Podłoże ( $E_2 \geq 15 \text{ MPa}$ ,  $E_2/E_1 \leq 3,0$ ).

#### 5.2.8. Wykonanie koryt

Kolejność i sposób wykonywania robót powinien zapewniać stałe odprowadzenie wód z terenu robót. Niwelację terenu należy prowadzić tak, aby w każdej fazie robót zapewniony był odpływ powierzchniowy wód opadowych poza teren budowy. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót Wykonawca napotka na nieprzewidziane projektem obiekty podziemne i materiały, tj. urządzenia i przewody infrastruktury instalacyjnej, kanały, dreny, pozostałości konstrukcji, materiały nadające się do dalszego użytku (złóża kamienia naturalnego, żwiru, piasku) dalsze roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia dalszego postępowania. Podobnie w przypadku odsłonięcia elementów mogących stać się przedmiotem wykopalisk archeologicznych, niewybuchów itp. roboty należy przerwać i powiadomić odpowiednie władze administracyjne, a miejsca te zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych i zwierząt. Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 5.2.9. Podbudowy

Przyjęta technologia zagęszczania nie powinna niekorzystnie oddziaływać na podłoże pod projektowane obiekty. Podbudowę należy układać i zagęszczać warstwowo z jednakową grubością na całej szerokości poszczególnych elementów opracowania z zachowaniem grubości i spadków podanych w projekcie.

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

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

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m.

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

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

#### 5.2.10. Wykonanie ław betonowych pod obrzeża, krawężniki i odwodnienie liniowe

Ławę betonową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową w szalunku. Beton użyty na ławę powinien być klasy C12/15. Ława powinna być zagęszczona przez ubicie lub wibrowanie. Pod krawężnikami należy zastosować ławy betonowe z bocznym oporem.

#### 5.2.11. Ustawienie obrzeży

Obrzeża ustawia się na ławie betonowej o wym. 15x15 cm z betonu klasy C12/15.

Obrzeża betonowe należy układać z zachowaniem projektowanych podłużnych pochyłości nawierzchni chodnika. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm.

Spoiny pomiędzy elementami betonowymi po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną wysokość obrzeża. Do zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający wymaganiom normy PN-B-11113.

#### 5.2.12. Ustawienie krawężników

Krawężnik na ławie o wym. 30x30 cm z betonu klasy C12/15 należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 cm, po zagęszczeniu. Spoiny krawężników należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed wypełnieniem należy oczyścić i zmyć wodą. W celu uzyskania przewidzianych w dokumentacji projektowej łuków należy zastosować krawężniki łukowe. Nie dopuszcza się wykonania wyokrąglenia za pomocą krawężników prostych.

#### 5.2.13. Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej i płyt betonowych

Struktura kostek betonowych powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste.

Płyty betonowe należy pozyskać z rozbiórki. Należy dokonać segregacji płyt i do ponownego wbudowania wybrać elementy bez rys, pęknięć, plam i ubytków. W przypadku niewystarczającej ilości płyt z rozbiórki, do wykonania nowej nawierzchni należy użyć płyt nowych, analogicznych do istniejących.

Kostkę i płyty należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety terenu, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Kostkę i płyty należy ułożyć w taki sposób, aby szczeliny między elementami wynosiły od 2 do 3 mm. Po ułożeniu, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnie ułożonych kostek i płyt przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Należy zastosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych i płyt nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnie.

Podczas prowadzenia wszystkich robót należy stosować się do zaleceń i warunków podanych przez producentów stosowanych materiałów.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca wykonywanych robót, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych i rozbiórkowych.

#### 5.2.14. Montaż żelbetowej, prefabrykowanej ściany oporowej

Prefabrykowaną ścianę oporową należy wykonać ściśle wg zaleceń producenta ściany. Należy zastosować kompletny system.

Pod płytami fundamentowymi ściany oporowej należy posadzić na następujących warstwach podbudowy:

- podsypka cementowo-piaskowa, frakcja 0,5-2,0 mm, gr. 5 cm;
- podkład z betonu C16/20 gr. 15 cm;
- warstwa kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcja 4,0 - 31,5 mm, gr. 30 cm.

Minimalna głębokość zagłębienia ściany oporowej w gruncie powinna wynosić 50 cm. Łączna głębokość z podbudową min. 1,0 m poniżej terenu. Wzdłuż ściany oporowej wykonać drenaż (zgodnie z SST2)

Do wykonania narożników ściany oporowej należy zastosować systemowe elementy narożne i łączniki ze skróconą stopą. Łączenie ścian w narożnikach wykonać zgodnie z zaleceniami producenta ściany oporowej. Połączenie stóp łącznika z elementem standardowym i narożnym zrealizować przy pomocy zbrojonej warstwy betonu. Strefę narożnika należy wzmocnić warstwą nadbetonu kl. C20/25 o grubości 20 cm, zbrojonego siatką stalową Ø8mm o oczku 15 x 15 cm. Elementy zagłębione w gruncie zabezpieczyć przeciwwilgociowo za pomocą izolacji powłokowej, tj. masy gruntującej asfaltowo-kauczukowej oraz masy bitumicznej powłokowej. Należy zastosować kompletny system izolacyjny. Szczeliny pionowe po zewnętrznej stronie, na styku sąsiednich elementów powinny pozostać niewypełnione. Strona wewnętrzna elementów fabrycznie jest zatarta na ostro w celu zapewnienia lepszej współpracy z gruntem. Nie wolno stosować izolacji np. foliowych zmniejszających tarcie gruntu o ścianę. Spoiny pionowe od strony gruntu należy uszczelnić za pomocą pasków papy termozgrzewalnej na osnowie z włókniny poliestrowej o szerokości min. 20 cm.

#### 5.2.15. Montaż odwodnienia liniowego

Betonowe korytko odwadniające należy posadzić na ławie z betonu klasy C12/15 zgodnie z wytycznymi producenta odwodnienia liniowego. Górna powierzchnia rusztu powinna znajdować się poniżej przylegającej do korytek nawierzchni zgodnie z dokumentacją projektową. Korytka należy przygotować zgodnie ze schematem montażowym producenta. Elementy ciągu odwadniającego należy układać na świeżo przygotowanej ławie, rozpoczynając od najgłębszego punktu. Po ustawieniu korytek odwadniających należy uzupełnić ławę betonową z obydwu stron korytek do wymaganej wysokości betonem tej samej klasy, co użyty do wykonania ławy. Ława fundamentowa wraz z bocznym uzupełnieniem powinna być wykonana w sposób monolityczny. Ruszt mocować śrubami bezpośrednio do korytek lub do umieszczonych wewnątrz rozpórki. Dopuszcza się ruszty mocowane zatrzaskowo.

#### 5.2.16. Wykonanie zasypki wykopów pospółką wraz z zagęszczeniem zasypów

Wszystkie wykopy należy zasypać pospółką. Zabrania się zasypywania wykopów gruntem rodzimym. Pospółka powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki. Rozłożona warstwa powinna mieć taką samą grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowej. Warstwa kruszywa powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Od razu po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo, od dolnej do górnej krawędzi warstwy. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców zagęszczanie wykonać należy zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00.

#### 5.2.17. Wywóz gruntu

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu oraz grunt z niwelacji terenu, powinien być wywieziony przez Wykonawcę i zutylizowany na koncesjonowanym składowisku.

#### 5.2.18. Roboty okładzinowe przy użyciu płytek klinkierowych

Płytki powinny być przyklejone klejem wysoce elastycznym z dodatkiem trasu. Tras wiąże sole, ogranicza możliwość powstania wykwitów. Jeśli płytka będzie zastosowana na zewnątrz, to klej powinien być ponadto odporny na wilgoć oraz procesy zamarzania i odmarzania. Montaż płytek należy rozpocząć od przygotowania podłoża, tak by było gładkie i nośne. Podłoże należy oczyścić z kurzu, zabrudzeń i ewentualnie innych elementów. Na tak przygotowaną powierzchnię należy nanieść warstwę kleju, przeznaczonego specjalnie do mocowania płytek. Kolejne rzędy płytek należy naklejać zaczynając od naroży, przy czym na narożnikach zaleca się zastosowanie specjalnych płytek kątowych. Między rzędami należy zachować odstępy na spoinę, o szerokości ok. 10 mm. Fugowanie można rozpocząć, gdy tylko klej się zwiąże. Wszelkie pozostałości po zaprawie należy niezwłocznie usunąć za pomocą specjalnej szczotki. Po oczyszczeniu ściany z nadmiaru zaprawy należy odczekać 2-3 dni, aby wszystkie materiały miały czas trwale się związać. Na łączeniach ścian oporowych w okładzinie klinkierowej wykonać szczeliny dylatacyjne za pomocą taśmy rozprężnej. Tylko fachowe ułożenie płytek elewacyjnych jest gwarancją trwałości i odporności na uszkodzenia mechaniczne.

#### 5.2.19. Montaż znaków drogowych pionowych

Ogólne parametry i zasady wykonywania znaków pionowych:

- sposób montażu tarczy: na uchwyty montażowe;
- tarczę należy montować w taki sposób, aby uniemożliwić jej obrót lub przesunięcie;
- konstrukcja wsporcza wykonana z rury; powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna mieć wad (pęknięć, łusek i naderwań itp.);
- konstrukcja powinna być solidna i dokładna, aby znaki nie zostały wykrzywione lub zniszczone pod wpływem silnego wiatru;
- producenci znaków drogowych, folii odblaskowych, słupków i blach powinni posiadać dla swoich produktów krajową ocenę techniczną, deklarację zgodności;
- każdy wykonany znak drogowy musi mieć naklejoną na rewersie naklejkę zawierającą następujące informacje: numer i datę normy tj. PN-EN 12899-1; klasy istotnych właściwości wyrobu; miesiąc i dwie ostatnie cyfry roku produkcji; nazwę, znak handlowy i inne oznaczenia identyfikujące producenta lub dostawcę, jeśli nie jest producentem, znak budowlany "B"; numer aprobaty technicznej IBDiM; numer certyfikatu zgodności i numer jednostki certyfikującej.

Oznakowania powinny być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny z normalnej odległości widzenia, całkowita powierzchnia naklejki nie była większa niż 30 cm<sup>2</sup>. Czytelność i trwałość cechy na tylnej stronie tarczy znaku nie powinna być niższa od wymaganej trwałości znaku. Naklejkę należy wykonać z folii nie odblaskowej.

#### 5.2.20. Montaż znaków drogowych poziomych

Ogólne parametry i zasady wykonywania znaków poziomych:

- nawierzchnię należy malować w temperaturze powyżej 5°C, jednak nie więcej niż 25°C;
- nawierzchnię należy malować przy odpowiedniej wilgotności powietrza określonej przez producenta farby;
- nie należy malować nawierzchni w pogodę wietrzną oraz w czasie opadów atmosferycznych;

- przed malowaniem należy oczyścić powierzchnię z kurzu, pyłu i innych zabrudzeń. Powierzchnia przed malowaniem powinna być sucha i czysta;
- do malowania znaku poziomego należy zastosować farbę rozpuszczalnikową akrylokauczkową w kolorze białym;
- do zamalowania miejsca postojowego dla osób niepełnosprawnych należy zastosować farbę rozpuszczalnikową akrylokauczkową w kolorze niebieskim.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIORU WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST-0 punkt 6.

### **6.2. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenia jakości wykonania robót polega na wizualnej ocenie wykonania robót budowlanych i uporządkowania terenu po wykonanych robotach. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty lub krajowe oceny techniczne. Fakt dokonania kontroli kierownik budowy potwierdza wpisem do dziennika budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować ocenę:

- kontrolę elementów składowych,
- kontrolę kompletności wykonania robót,
- kontrolę wykonania poszczególnych elementów w odniesieniu do przedmiotowych norm i przepisów,
- kontrola wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## **7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST- 0 punkt 7. Prawidłowość wykonania i odbioru robót drogowych związanych z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39 w zakresie części ogólnobudowlanej powinna być potwierdzona, a roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego, przy współudziale komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek, bez hamowania postępu robót.

## **8. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST- 0 punkt 8.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
- PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI PN.:  
ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH  
W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM PRZY UL. WYSZYŃSKIEGO 39

SST-1.03 ROBOTY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE I IZOLACYJNE

*Grupa:*

CPV 45200000-9

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

*Klasa:*

CPV 45210000-2

Roboty budowlane w zakresie budynków

*Kategoria:*

CPV 45214220-8

Roboty budowlane w zakresie szkół średnich

*Zamawiający:*

Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadpodstawowych  
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski

*Wykonawca:*

.....  
.....  
.....

*Opracował:*

„ARCHiTEKT” studio projektowe  
Paweł Kuczyński  
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

*Wykonał:*

mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

Rybnik, luty 2021 r.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.03 ROBOTY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE I IZOLACYJNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Zagospodarowanie terenu wokół budynku ZSP w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

###### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych i izolacyjnych związanych z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39 w zakresie części ogólnobudowlanej.

Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

###### 1.2.2. Zakres robót

###### Roboty ziemne:

- Wykonanie przekopów kontrolnych w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia;
- Odkopanie wybranych ścian fundamentowych budynku szkoły (zgodnie z częścią rysunkową) w celu wykonania robót izolacyjnych wraz z zabezpieczeniem ścian wykopu (wydane w specyfikacji nr SST-2);
- Wykonanie zasypki wykopów pospółką wraz z zagęszczeniem zasypów (wydane w specyfikacji nr SST-2);
- Wykopy pod fundamenty schodów SCH „A”, SCH „B”, SCH „D” oraz fundamenty i ścianę oporową przy schodach SCH „C” wraz z zabezpieczeniem wykopów;
- Wykonanie zasypki wykopów pod fundamenty schodów pospółką wraz z zagęszczeniem zasypów;
- Miejscowe obniżenie poziomu wody gruntowej za pomocą igłofiltrów (wydane w specyfikacji nr SST-2);
- Wywóz gruntu z wykopów wraz z utylizacją na koncesjonowanym składowisku.

###### Roboty konstrukcyjno-budowlane i izolacyjne:

- Przygotowanie podłoża ścian fundamentowych i uzupełnienie rapówki cementowej;
  - Wykonanie fasety cementowej na styku ściany z fundamentem;
  - Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i cieplnej ścian fundamentowych segmentu łącznika i pozostałych ścian części podpiwniczonej segmentów północnych budynku szkoły;
  - Wykonanie schodów SCH „A” przy sali gimnastycznej w konstrukcji żelbetowo-stalowej;
  - Wykonanie schodów SCH „B” przy windzie w konstrukcji żelbetowo-stalowej;
  - Wykonanie schodów SCH „C” przy wejściu do piwnicy w konstrukcji żelbetowej wraz ze ścianą oporową;
  - Wykonanie schodów SCH „D” przy wejściu bocznym, wschodnim w konstrukcji żelbetowo-stalowej;
  - Zamurowanie otworu w ścianie piwnicy po zlikwidowanej dobudówce pod schodami wraz z uzupełnieniem tynków – zastosować tynki analogiczne do istniejących, tj. tynk mozaikowy na cokole i tynk silikatowy;
  - Montaż systemowej wycieraczki przy wejściu SCH „C” (wydane w specyfikacji nr SST-2);
- UWAGA! W przypadku uszkodzenia elewacji Wykonawca zobowiązany jest do jej naprawy (uzupełnienia warstwy izolacji i tynku)

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji ST – 0.

### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie z punktem 1.4. specyfikacji ST – 0.

### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

Grupa	CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa	CPV 45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
Kategoria	CPV 45214220-8	Roboty budowlane w zakresie szkół średnich

### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z punktem 1.6. specyfikacji ST- 0.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji technicznej nr ST – 0 punkt 2.

### 2.2. Stosowany materiał

- zaprawa cementowa M7 do wykonania rapówki ścian fundamentowych i fasety, do układania kostki betonowej na schodach żelbetowych, do zamurowania otworu, do wykonania tynków  
Marka zaprawy powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji projektowej. Zaprawę należy wykonać w takiej ilości, aby była wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu. Konsystencja zaprawy wg stożka pomiarowego 6-8 cm. Zaprawa powinna być wyprodukowana z cementu powszechnego użytku marki 32,5. Skurcz liniowy stwardniałej zaprawy nie powinien być większy niż 0,1%. Kolejność mieszania składników zaprawy: najpierw miesza się składniki sypkie (cement, kruszywo), a następnie dodaje wodę. Dopuszcza się stosowanie, zgodnie z wytycznymi producentów, dodatków do zapraw. Zaprawa do układania kostki betonowej powinna charakteryzować się wysoką przyczepnością i elastycznością.
- tynk mozaikowy dekoracyjny do elewacji wykonywany ręcznie metodą kombinowaną, kolor analogiczny do istniejącego (kolor ciemno-zielony) o strukturze drobnoziarnistej, gr do 1,3 mm; tynk silikatowy, struktura baranek, gr. ziaren 1,5 mm, kolor jasno-zielony, analogiczny do istniejącego;
- masa gruntująca, asfaltowo-kauczukowa do izolacji fundamentów  
Roztwór bitumiczny, lekko modyfikowany kauczukiem syntetycznym, przeznaczony do gruntowania podłoża betonowych oraz do wykonywania samodzielnych powłok hydroizolacyjnych typu lekkiego;
- masa bitumiczna powłokowa do izolacji elementów betonowych zagłębionych w gruncie  
Masa bitumiczna, modyfikowana kauczukiem syntetycznym do bezspoinowych izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych typu średniego;
- papa termozgrzewalna podkładowa do izolacji fundamentów  
Papa termozgrzewalna podkładowa, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej, o gramaturze osnowy min. 200 g/m<sup>2</sup>, gr. min. 4 mm;
- papa termozgrzewalna nawierzchniowa do izolacji fundamentów

Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej, o gramaturze osnowy min. 200 g/m<sup>2</sup>, min. 5 mm, z posypką mineralną gruboziarnistą;

- bitumiczna masy klejowa do przyklejenia płyt styropianowych  
Dyspersyjny (nierozpuszczający styropianu) lepik asfaltowy, wysoko modyfikowany kauczukiem syntetycznym. Przeznaczony do klejenia płyt styropianowych do zagruntowanych podłoży na fundamentach oraz do wykonywania hydroizolacji lekkich, średnich i ciężkich podziemnych części budowli;
- styropian XPS (styrodur) do izolacji fundamentów  
Płyty z polistyrenu ekstrudowanego o gr. 10 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła min.:  $\lambda = 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ , wytrzymałość na ściskanie min. 300kPa;
- folia kubełkowa z HDPE, gr. min. 0,6 mm, gramatura min. 400 g/m<sup>2</sup> wraz z systemową listwą zamykającą;
- beton zwykły C8/10, C20/25 (w przypadku konstrukcji ściany oporowej i schodów do piwnicy beton wodoszczelny W12)  
Elementy betonowe i żelbetowe wykonać w technologii betonu licowego z fazą, z zastosowaniem odpowiedniego deskowania systemowego i środka adhezyjnego.



*Ilustracja. Beton licowy wykończony na gładko, z fazą*

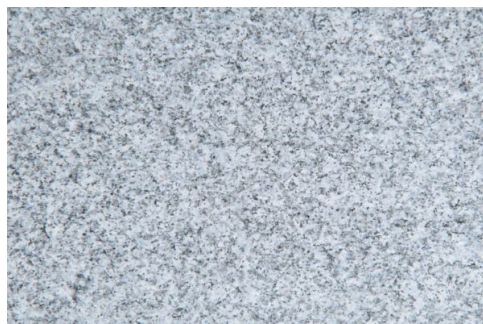
- kruszywa mineralne do betonu zwykłego;  
Należy stosować kruszywo naturalne (żwiry, piaski, pospółki) spełniające wymagania normy PN-EN 12620:2004 „Kruszywa do betonu”. Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Własności kruszyw powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z PN-B-06714 Kruszywa mineralne;

Kruszywo powinno spełniać wymagania szczegółowe określone w poniższej tabeli:

L.p.	Właściwości	Wymagania	Badania wg normy
1	Zawartość pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm, % nie więcej niż	4	PN-B-06714/13
2	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza od barwy wzorcowej	PN-B-06714/12
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % nie więcej niż	0,5	PN-B-06714/12
4	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach w metodzie bezpośredniej, % nie więcej niż	10	PN-B-06714/19
5	Nasiąkliwość wagowa frakcji większych od 2 mm, % nie więcej niż	5	PN-B-06714/18
6	Zawartość ziaren nieforemnych, % nie więcej niż	30	PN-B-06714/7
7	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % nie więcej niż	1	PN-B-06714/28

Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł wcześniej akceptowanych przez Zamawiającego. Kruszywa należy gromadzić na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw.

- cement portlandzki CEM I 32,5 z dodatkami dostarczony luzem lub w workach;  
Cement do betonów i zapraw powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002 "Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku".  
Cement powinien być sypki, bez zawartości grudek, czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.
- woda do zapraw i betonów wolna od zanieczyszczeń;  
Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, muł oraz inne zanieczyszczenia. Do przygotowania zapraw, betonów i skrapiania podłoża stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu;
- pręty do zbrojenia betonu  
Pręty zbrojeniowe ze stali gatunku B500SP, #8 mm, #10 i #12 mm, wymiary zgodne z dokumentacją projektową (wymiarów sprawdzić na budowie przed zamówieniem zbrojenia);
- impregnat do betonów architektonicznych, systemowy, hydrofobizujący powierzchnię;
- konstrukcja stalowa schodów (blachy gr. 8 i 12 mm, dwuteowniki HEA120 i HEB140, kształtowniki zamknięte RK50x3,0 mm, kotwy M16 l=120 mm, śruby M12)  
Wszystkie elementy wykonane ze stali gatunku S235JR, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo na kolor grafitowy (RAL 7016), wymiary zgodne z dokumentacją projektową (wymiarów sprawdzić na budowie przed zamówieniem konstrukcji); konstrukcja dostarczana na budowę w postaci gotowych, połączonych i zabezpieczonych elementów;
- płyty schodowe i podestowe  
Płyty kamienne, granitowe, antypoślizgowe (płomieniowane), odporne na ścieranie, mrozo odporne, w kolorze grafitowym i szarym, o gr. 8 cm i 3 cm. Płyty o gr. 8 cm z zakotwionymi na żywicy epoksydowej prętami gwintowanymi M10 ze stali gat. S235JR.



*Ilustracja. Granit w kolorze grafitowym (z lewej) i szarym (z prawej)*

- balustrady i pochyty stalowe (blachy gr. 8 mm, kształtowniki zamknięte RK45x45x3,0 mm i RK25x25x2,0 mm, pręty fi 10 mm, wysoce wytrzymała, ocynkowana kotwa klinowa M8 l=200 mm)

Wszystkie elementy wykonane ze stali gatunku S235JR, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo na kolor grafitowy (RAL 7016), wymiary zgodne z dokumentacją projektową (wymiary sprawdzić na budowie przed zamówieniem konstrukcji); konstrukcja dostarczana na budowę w postaci gotowych, połączonych i zabezpieczonych elementów;

- uszczelnienie dylatacji

Wypełnienie szczeliny dylatacyjnej składające się z modyfikowanej, elastycznej, wodoszczelnej taśmy o zwiększonej przyczepności oraz dwuskładnikowego kleju na bazie żywicy epoksydowej i wypełniaczy;

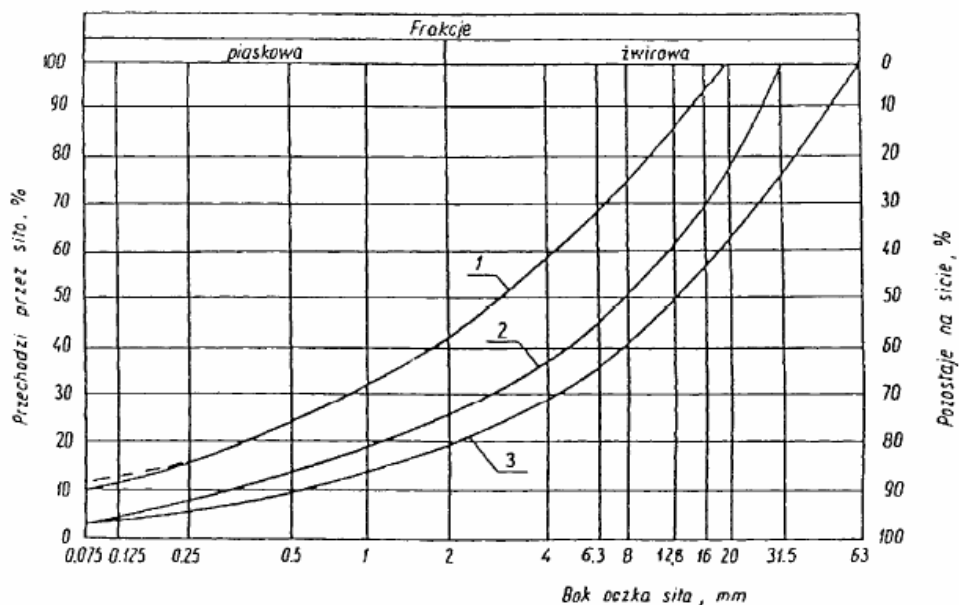
- pospółka o frakcji 0,5 – 16 mm

Pospółka powinna charakteryzować się wartością współczynnika wodoprzepuszczalności  $K_{10} > 8$  m/dobę wg PN-55/B-04492. Powinna umożliwiać uzyskanie wskaźnika zagęszczalności  $I_s = 1,00$  wg normalnej próby Proctora PN-88/B-04481 badanego zgodnie z BN-77/8931-12. Pospółka nie może zawierać zanieczyszczeń obcych o zawartości nie większej niż 0,3% (badanie wg PN-78-06714);

- kruszywo kamienne, łamane - frakcja 4,0 – 31,5 mm;

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń i bez domieszek gliny.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona wg PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na poniższym rysunku:



Pole dobre uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej 1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) 1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę).

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w poniższej tablicy:

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714 -16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931 -01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles							
	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	40	50	PN-B-06714 -42 [12]
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	40	30	35	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714 -18 [6]

- piasek do nawierzchni drogowych frakcja 0,5 – 2,0 mm;

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, tj. piasek średnioziarnisty 0,5 – 1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0 – 2,0 mm.

Piasek średnio lub gruboziarnisty stosowany na warstwę odsączającą powinien spełniać wymagania normy BN-87/6774-04 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

- kostka betonowa o grubości 6 cm, bez fazy w kolorze szarym i grafitowym, prostokątna, o wymiarze 10x20 cm;
- bloczki betonowe, gr. 38 cm, kl. min. 15 MPa

Bloczki wykonane z masy betonowej klasy min. B15 typu o kształcie prostopadłościanu o wymiarach długość 38x24x12 lub 38x24x14 cm. Bloczki powinny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03 oraz powinny być przeznaczone do wznoszenia ścian konstrukcyjnych, w tym ścian fundamentowych wykonywanych poniżej terenu bezpośrednio na ławach fundamentowych.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji technicznej nr ST-0 punkt 3.

### 3.2. Stosowany sprzęt

- sprzęt do odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, itp.);
- sprzęt do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, koparko-ładowarki);
- sprzęt do transportu mas ziemnych (samochody samowyładowcze, samochody skrzyniowe);
- sprzęt zagęszczający (walce, ubijaki, płyty wibracyjne, wibratory powierzchniowe itp.);
- deskowanie systemowe (beton licowy),
- równiarka samojezdna,
- łopaty,
- taczki,
- młotek, dłuto itp.,
- pędzle,
- nożyce do prętów,
- giętarki do prętów,
- spawarki;
- sprężarka przewoźna spalinowa,
- piła do cięcia kostki,
- betoniarka, pompa do betonu
- niwelator,
- łąta niwelacyjna,
- czerpaki do zapraw,
- poziomica,
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót konstrukcyjno-budowlanych i izolacyjnych.

Wszelki sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do stosowania. Sprzęt do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji technicznej nr ST – 0 punkt 4.

### 4.2. Wybór środków transportu

Środkiem transportu sprzętu i materiałów jest samochód samowyładowczy i samochód dostawczy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport, chroniący sprzęt i materiały przed uszkodzeniem. Grunt należy wywieźć samochodami samowyładowczymi.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST-0 punkt 5.

## 5.2. Warunki wykonania robót

### 5.2.1. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

#### Sprawdzenie zgodności warunków gruntowych z projektowanymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zapoznać się z planem zagospodarowania terenu i planem wysokościowym. Konieczne jest sprawdzenie zgodności rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy, a następnie wytyczyć obrysy zewnętrzne wykopów.

#### Wykonanie wykopów

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zapoznać się z planem zagospodarowania terenu, planem wysokościowym, projektowanym obiektem. Następnie wyznaczyć trwale w terenie osie geometryczne realizowanego obiektu, oznaczyć szerokości wykopów, przygotować teren poprzez usunięcie gruzu, kamieni, elementów zagospodarowania terenu itp. Kolejno wykonać wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi.

Wykopy pod fundamenty należy wykonać do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić ręcznie do głębokości właściwej, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Odspojenie gruntu w wykopach należy prowadzić mechanicznie lub ręcznie (w pobliżu sieci).

Należy bezwarunkowo odsłonić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odsłanianego gruntu, należy zainstalować bezpieczne zejścia, należy zachować bezpieczną odległość sprzętu mechanicznego od krawędzi wykopu.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2,0 m, a koparką do 4,0 m. Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu. W czasie wykonywania tych robót, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nieprzewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, elektryczne itp.) wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone wykopaliska lub znaleziska o charakterze archeologicznym wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór archeologiczny. Podczas prowadzenia prac ziemnych należy zapewnić nadzór archeologiczny.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robót, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia. Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane również do rodzaju gruntu i poziomu wody gruntowej.

W przypadku, gdy nie ma możliwości wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniami ścian wykopu, a wykonywanym w wykopie fragmentem (elementem budynku lub budowli). Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m, a w przypadku wykonywania na ścianach fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80 m.

Szerokość dna wykopów rozpartych powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie. Przestrzeń ta powinna wynosić, co najmniej w przypadku fundamentów po 50cm z każdej strony.

Na czas prowadzenia robót ziemnych i budowlanych należy zapewnić prawidłowe odwodnienie wykopu. Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością  $\pm 10$  cm, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej.

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi. Pozostawić pas terenu, co najmniej 0,5 m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym niedozwolone jest urządzenie wszelkich składowisk i dróg komunikacyjnych

Środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać, co najmniej 20 m od krawędzi wykopu. Sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować wymagania dodatkowe. Głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu, nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki.

Robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn. Należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu.

#### 5.2.2. Zasady wykonania prac pomiarowych

- Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.
- Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
- Wykonawca powinien natychmiast poinformować Zamawiającego lub Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i reperów roboczych.
- Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w podkładzie geodezyjnym dla projektu są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.
- Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w projekcie, to powinien powiadomić o tym Zamawiającego.
- Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Zamawiającego.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

- Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

#### 5.2.3. Wykonanie deskowań

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową. Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż C18. Deski grubości nie mniejszej niż 18mm i szerokości nie większej niż 18cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania. Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji. 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. Do wykonania elementów żelbetowych w jakości betonu licowego należy stosować odpowiednie deskowanie systemowe ze środkiem adhezyjnym.

#### 5.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

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

##### Przygotowanie do układania mieszanki betonowej:

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio, przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.

Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliwa cementowego.

Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej:

W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości należy stosować ryny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadającą; w przypadku, gdy na świeżo ułożoną mieszankę, betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne.
- Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:
  - data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
  - wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
  - daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
  - temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Zagęszczanie betonu:

1. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
2. Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
3. Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążeń.
4. Przy stosowaniu wibratorów pogrążeń odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki

- betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5 – 10cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.
5. Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10 – 20cm. Grubość zagęszczonej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie – 12cm.
  6. Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej.
  7. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.
  8. Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.
  9. Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:
    - wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8m ; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2 – 0,8m,
    - wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłóży, stropów, płyt itp. ; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20cm ; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż: 25cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo, 12cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,
    - wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.
  10. Wznówienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
  11. Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5÷10cm w warstwę poprzednio ułożoną oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

#### 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 w 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 szkliwa 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 odbywać 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.

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

##### Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem.

##### 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 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

##### Pielęgnacja betonu

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).

1. Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:
  - zapewnić utrzymanie określonych warunków ciepłno – wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
  - uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
  - chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.
2. W okresie pielęgnacji betonu należy:
  - chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
  - utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:

- 7 dni – przy stosowaniu cementów portlandzkich,
  - 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,
  - polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia
  - przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
  - przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać,
3. Duże, poziome lub o niewielkim nachyleniu powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.
4. Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

#### 5.2.5. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z 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 ich 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 należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie odpowiednim środkiem.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować. Pręty ucina się z dokładnością do 1m. 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-B-03264:2002. Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002.

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

#### 5.2.6. 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 boczego. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać 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-B-03264:2002. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne.

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

#### 5.2.7. Zmurowania z bloczków betonowych

W murach zwykłych grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm i nie może być większa niż 17 mm i mniejsza niż 10mm. Spoiny pionowe powinny mieć grubość 10mm i nie mogą być grubsze niż 15mm i cieńsze niż 5mm. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą cementową. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5 – 10 mm. Nie wolno zastępować całych bloczków połówkami w filarach i słupach. Połówki i cegły ułamkowe mogą być stosowane w tych konstrukcjach w ilościach niezbędnych do uzyskania prawidłowego powiązania. Rodzaj i markę zaprawy należy stosować zgodnie z postanowieniami projektu. Odchyłki w grubości muru dla murów pełnych o grubości ćwierć, pół i jednej cegły nie mogą przekraczać wielkości dopuszczalnych odchyłek od odpowiednich wymiarów bloczka użytego do danego muru.

#### 5.2.8. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej powłokowej

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta, odpylona i zagruntowana. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu powinny być wykonane w sposób ciągły na całej powierzchni. Nałożyć izolację wodorozcieńczalną, w dwóch warstwach, za pomocą pędzla bądź szczotki, równomiernie na całej powierzchni ściany.

#### 5.2.9. Wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych i piwnicznych

Podłoże musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, substancji zmniejszających przyczepność. Luźne części usunąć przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie. Aplikacja materiału powinna odbywać się na suche lub wilgotne podłoże.

Ogólne uwagi dotyczące wykonania izolacji ścian fundamentowych:

- wykonać rapówkę cementową o grubości 2 cm z dodatkiem preparatu gruntującego;

- naroża wewnętrzne i połączenia ścian fundamentowych z ławami należy zabezpieczyć przez ułożenie klinów styropianowych
- wykonać izolację z dwóch warstw papy termozgrzewalnej;
- nakleić izolację z polistyrenu ekstrudowanego XPS;
- zabezpieczyć ścianę folią kubelkową.

Zasady wykonania izolacji:

- izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ wielowarstwowy oddzielający budowlę bądź jej części od wody lub pary wodnej;
- podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające na nią obciążenia;
- powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub izolacje powłokowe powinna być sucha, równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odpylona o odtłuszczona;
- naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone (wyoblone) promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45°;
- izolacje wodochronne powinny być układane:
  - podczas bezdeszczowej pogody;
  - po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne;
  - po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów;
  - przy temperaturze powyżej 5°C, z tym, że dla określonego rodzaju izolacji mogą być podane przez producenta odrębne wymagania;
  - materiały rolowe i lepiki należy przechowywać w temperaturze 20°C do czasu ich rozwinięcia na izolowanej powierzchni;
  - izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, bez spękań i bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń;
  - miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być szczególnie starannie uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami a izolacją;
  - w trakcie prowadzenia prac izolacyjnych i po ich wykonaniu należy chronić warstwy izolacji przed uszkodzeniem mechanicznym.

**5.2.10. Wykonanie izolacji termicznej z polistyrenu XPS**

Należy ułożyć na ścianach fundamentowych płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr. 10 cm, przyklejanych za pomocą izolacji powłokowej. Podłoże do przyklejania płyt powinno być odpowiednio silne, niepyłące, niepokryte farbami i nienatłuszczone. Nierówności podłoża powyżej 5 mm należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą. Przed rozpoczęciem ocieplania ścian zewnętrznych budynku należy wykonać próbę przyczepności płyt styropianowych do podłoża. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Podczas docieplenia ścian fundamentowych, należy pamiętać o zastosowaniu odpowiednich mas klejących i izolacyjnych przystosowanych do wykonania w określonym systemie.

#### 5.2.11. Montaż konstrukcji stalowej

Na budowę powinny być dostarczone gotowe, ocynkowane ogniowo i pomalowane proszkowo elementy stalowe! Przed zamówieniem elementów Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia wszystkich wymiarów!

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcje na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych. Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność,
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych,
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami normy. Elementy konstrukcji winny być oznakowane w sposób trwały i widoczny zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Łączniki i elementy łączące powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości.

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem.

W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm.

Otworki na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać. W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

Powierzchnie i brzożki elementów przygotowanych do spawania powinny być czyste, suche i wolne od widocznych pęknięć i korbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane.

Spawany element powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu, zwłaszcza przy spawaniu w atmosferze gazów ochronnych.

Ochronnych temperaturze otoczenia poniżej 0°C należy stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania.

Wprowadzanie dodatkowych spoin, modyfikacji konstrukcji w stosunku do projektu i gotowej malowanej konstrukcji jest niedopuszczalne.

#### 5.2.12. Montaż balustrad

Na budowę powinny być dostarczone gotowe, ocynkowane ogniowo i pomalowane proszkowo elementy stalowe! Przed zamówieniem elementów Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia wszystkich wymiarów!

Ostre krawędzie elementów stalowych należy wyokrąglić. Przed montażem należy sprawdzić miejsca połączeń i wzajemne dopasowanie poszczególnych elementów konstrukcji balustrady. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną. Wykonanie elementów kowalsko-ślusarskich rozpocząć od kontroli jakości materiałów wyjściowych, z jakich będą one wykonane, tj. zaświadczeń i świadectw wystawionych przez producentów. Odbiorowi podlegają podstawowe wymiary, stan powierzchni oraz znaki zgodności z normami.

Niedopuszczalne wady złączy: pęknięcia, przyklejenia zewnętrzne, brak przetopu, krater, kanaliki i nawisy łoża spoiny, niewłaściwy kształt złącza.

Części spawane nie powinny ulegać odkształceniom wskutek wadliwego wykonywania spawania. Temperatura otoczenia dla robot spawalniczych nie powinna być niższa niż -5°C. Wystające części spoiny spawalniczej usunąć na widocznych powierzchniach, jeśli nie są one potrzebne ze względów statycznych.

Przy wykonywaniu prac montażowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-8841-11.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- rodzaje i wymiary przekrojów składanych elementów;
- wymiary gotowego wyrobu;
- prawidłowość wykonania połączeń;
- jakość wykonania powłok wykończeniowych;

Prace montażowe dotyczą:

- przygotowanie zabezpieczeń montażowych;
- sprawdzenie miejsc mocowania;
- wykonanie otworów kotwiących;
- montaż i kotwienie;
- usunięcie zabezpieczeń.

Balustrady należy zamocować do konstrukcji w sposób trwały, zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia przez osoby postronne. W przypadku mocowań odległych krawędzi zaleca się stosować kołki rozporowe, a przy krawędziach należy zastosować kotwy chemiczne (wklejane). Wprowadzanie dodatkowych spoin, modyfikacji konstrukcji lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu i gotowej malowanej konstrukcji jest niedopuszczalne.

Wprowadzanie dodatkowych spoin, modyfikacji konstrukcji w stosunku do projektu i gotowej malowanej konstrukcji jest niedopuszczalne.

#### 5.2.13. Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

Struktura kostek betonowych powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste.

Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety terenu, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-

06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Kostkę należy ułożyć w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Po ułożeniu, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnie ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Należy zastosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnie.

Podczas prowadzenia wszystkich robót należy stosować się do zaleceń i warunków podanych przez producentów stosowanych materiałów.

Na schodach kostkę betonową ułożyć na warstwie zaprawy cementowej.

#### **5.2.14. Wykonanie zasypki wykopów pospółką wraz z zagęszczeniem zasypów**

Wszystkie wykopy należy zasypać pospółką. Zabrania się zasypywania wykopów gruntem rodzimym. Pospółka powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki. Rozłożona warstwa powinna mieć taką samą grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowej. Warstwa kruszywa powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Od razu po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo, od dolnej do górnej krawędzi warstwy. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców zagęszczanie wykonać należy zagęszczarkami płytowymi lub ubijkami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00.

#### **5.2.15. Wywóz gruntu**

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu oraz grunt z niwelacji terenu, powinien być wywieziony przez Wykonawcę i zutylizowany na koncesjonowanym składowisku.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIORU WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST-0 punkt 6.

#### **6.2. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenia jakości wykonania robót polega na wizualnej ocenie wykonania robót budowlanych i uporządkowania terenu po wykonanych robotach. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty lub krajowe oceny techniczne. Fakt dokonania kontroli kierownik budowy potwierdza wpisem do dziennika budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować ocenę:

- kontrolę elementów składowych,
- kontrolę kompletności wykonania robót,
- kontrolę wykonania poszczególnych elementów w odniesieniu do przedmiotowych norm i przepisów,

- kontrola wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## 7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST- 0 punkt 7. Prawidłowość wykonania i odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych i izolacyjnych związanych z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39 w zakresie części ogólnobudowlanej powinna być potwierdzona, a roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego, przy współudziale komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek, bez hamowania postępu robót.

## 8. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST- 0 punkt 8.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.
- PN-88/B-30000/ Az1:1996 Cement portlandzki (zmiana A1)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 12390-2:2001 Badania betonu Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań o wytrzymałościowych.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2. Ocena zgodności.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- PN-89/B-06714.01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
- PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren - Wskaźnik kształtu.
- PN-EN 480-1-12:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

- PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1 : Klasyfikacja.
- PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 2 : Terminologia.
- PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 771-4:2012 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego”;
- PN-EN 1996 „Eurokod 6 – Projektowanie konstrukcji murowych”
- PN-EN 998-2:2004 „Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Cz. 2 Zaprawa murarska”.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone.
- PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement Cz.1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementu powszechnego użytku
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI PN.:  
ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH  
W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM PRZY UL. WYSZYŃSKIEGO 39

### SST-1.04 WYPOSAŻENIE I ZIELEŃ

*Grupa:*

CPV 45200000-9

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

*Klasa:*

CPV 45230000-8

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i  
elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

*Kategoria:*

CPV 45233293-9

Instalowanie mebli ulicznych

*Zamawiający:*

Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadpodstawowych  
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski

*Wykonawca:*

.....  
.....  
.....

*Opracował:*

„ARCHiTEKT” studio projektowe  
Paweł Kuczyński  
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

*Wykonał:*

mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.04 WYPOSAŻENIE I ZIELEŃ

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Zagospodarowanie terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

###### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu elementów małej architektury, urządzeń budowlanych i zieleni związanych z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39 w zakresie części ogólnobudowlanej.

Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

###### 1.2.2. Zakres robót

###### Roboty ziemne:

- Wykonanie wykopów pod fundamenty słupków wymienianego ogrodzenia;
- Wykonanie wykopów pod fundamenty elementów małej architektury (kosze, ławki, stojaki na rowery);
- Wywóz gruntu z wykopów wraz z utylizacją na koncesjonowanym składowisku.

###### Roboty polegające na wykonaniu elementów małej architektury, urządzeń budowlanych i zieleni:

- Montaż systemowego ogrodzenia panelowego (w tym bram i furtki) wraz z wykonaniem fundamentów pod słupki ogrodzenia;
- Montaż elementów małej architektury wraz z fundamentami (kosze na śmieci, ławki, stojaki na rowery);
- Rozścielenie humusu i wykonanie nowych trawników dywanowych;
- Nasadzenie roślinności ozdobnej (w tym klombów i nasadzeń zastępczych, wykonanie przesadzenia kolidujących drzew);

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji ST – 0.

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie z punktem 1.4. specyfikacji ST – 0.

## 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

<i>Grupa</i>	CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<i>Klasa</i>	CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu
<i>Kategoria</i>	CPV 45233293-9	Instalowanie mebli ulicznych

## 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z punktem 1.6. specyfikacji ST- 0.

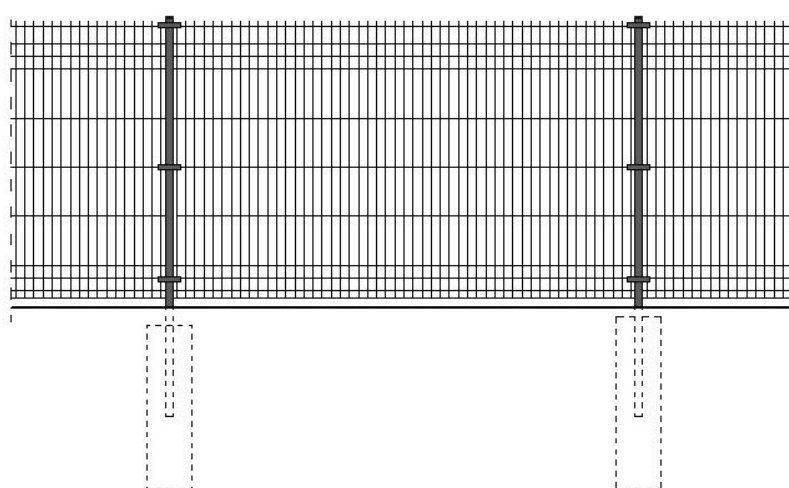
## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji technicznej nr ST – 0 punkt 2.

### 2.2. Stosowany materiał

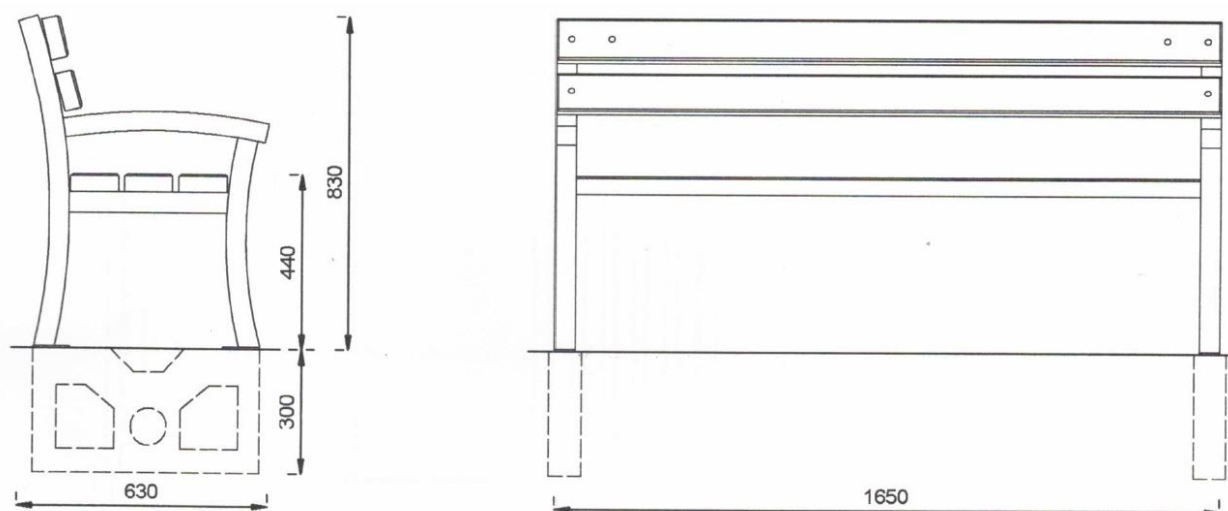
- ogrodzenie panelowe systemowe (wszystkie elementy stalowe ogrodzenia fabrycznie ocynkowane ogniowo i pomalowane proszkowo na kolor grafitowy RAL7016):
  - ogrodzenie panelowe przetłaczane 3D, z paneli zgrzewanych z pionowych drutów pojedynczych fi 6,0 mm i poziomych podwójnych fi 8,0 mm, z oczkiem 50x200 mm; przęsła o wysokości 1530 mm i szerokości 2500 mm; przęsła mocowane do stalowych słupków o przekroju prostokątnym 60x40x2,4 mm, o wysokości 2200 mm, zamkniętych od góry zaślepką z mrozoodpornego tworzywa; każdy słupek wyposażony w systemowe obejmy montażowe początkowe, przelotowe lub narożne.
  - brama dwuskrzydłowa, systemowa o szerokości całkowitej 4,0 m (2 x 2,0 m) wraz z furtką systemową o szerokości w świetle 1,0 m; konstrukcja furtki i bramy z profili zamkniętych, z wypełnieniem z paneli 3D z zgrzewanych drutów pionowych fi 6 mm i poziomych fi 8 mm; słupki z kształtownika 60x60 mm zamknięte od góry zaślepką z tworzywa; furtka i brama wyposażona w zawiasy, zamek na klucz i klamkę.
  - brama przesuwna (bez automatyki) o szerokości 6,30 m z przeciwwagą (słupki z rolką, rolki prowadzące, kotwy stalowe M16, kl. 5.6 dł. 600 mm); brama z wypełnieniem z paneli 3D z zgrzewanych drutów pionowych fi 6 mm i poziomych fi 8 mm; słupki z kształtownika 100x100 mm zamknięte od góry zaślepką z tworzywa; brama wyposażona w zawiasy i zamek na klucz;
  - beton C20/25 do wykonania fundamentów pod słupki ogrodzenia o wym. 0,25x0,25x0,95 m oraz o wym. 0,45x0,45x0,95 m pod słupki bramy, fundament przeciwwagi bramy przesuwnej o wymiarach 0,45x2,8x1,0 m (wg SST1.02)



Ilustracja. Fragment ogrodzenia panelowego

- ławki – analogiczne do istniejących

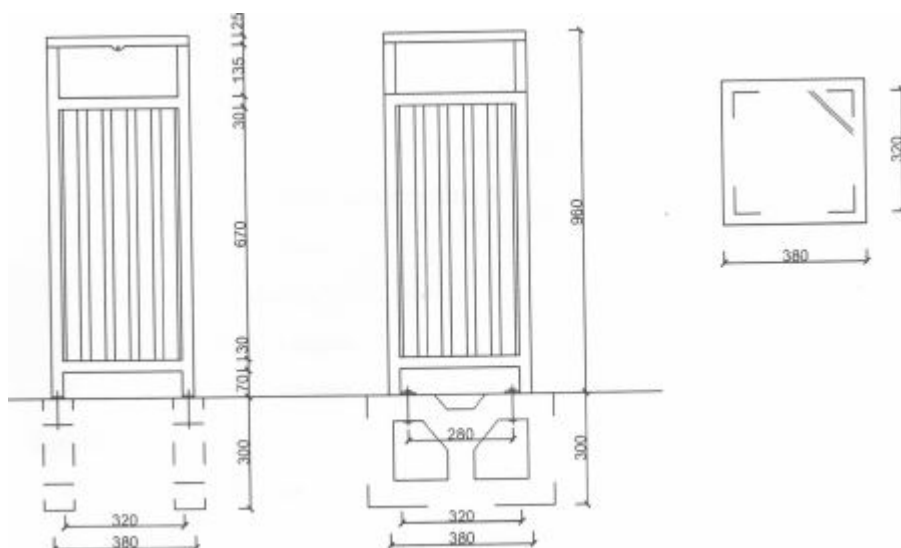
ławki jednostronne z oparciem o długości 165 cm, wysokości 83 cm, szerokości 63 cm i szerokości siedziska 45 cm (wymiary +/- 3 cm); konstrukcja nośna ławek z profili ze stali ocynkowanej ogniowo, malowanej proszkowo na kolor analogiczny do profili ławek istniejących oraz siedziska i oparcie z desek z drewna egzotycznego, dwukrotnie malowanego lakierobejcą na kolor analogiczny do ławek istniejących; połączenia z śrub ocynkowanych M8; ławki montowane do fundamentu zgodnie z wytycznymi producenta.



Ilustracja. Schemat i wymiary ławki

- kosze na śmieci – analogiczne do istniejących

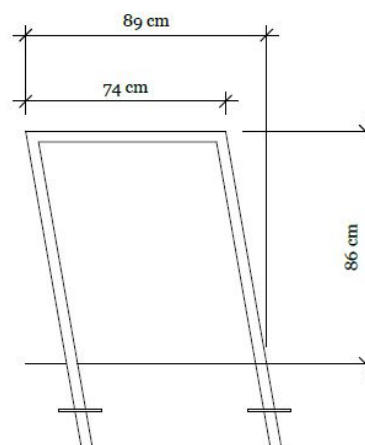
Kosze na śmieci kwadratowe, o pojemności 50 l i o wymiarach 38 x 38 x 96 cm (+/- 3 cm), z daszkiem i wkładem stalowym, konstrukcja nośna kosza z profili ze stali ocynkowanej ogniowo, malowanej proszkowo na kolor analogiczny do profili koszy istniejących oraz wypełnienie z desek z drewna egzotycznego, dwukrotnie malowanego lakierobejcą na kolor analogiczny do koszy istniejących; kosze montowane do fundamentu zgodnie z wytycznymi producenta.



Ilustracja. Schemat i wymiary kosza na śmieci

– stojaki na rowery

Stojaki na rowery w kształcie odwróconej i zakrzywionej litery „U” o wymiarach 86 x 74 cm (+3 cm); stojaki wykonane ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor analogiczny do profili istniejących ławek i koszy; stojaki montowane do fundamentu zgodnie z wytycznymi producenta.



Ilustracja. Schemat i widok stojaków na rowery

- betonowe fundamenty prefabrykowane do posadowienia elementów małej architektury (zgodnie z wytycznymi producenta) lub beton kl. C20/25 do wykonania fundamentów monolitycznych zgodnie z wytycznymi producentów elementów małej architektury;

– Humus

Humus powinien być ziemią urodzajną o zawartości od 3 do 20% składników organicznych; Humus powinien być pozbawiony kamieni większych od 5 cm i wolny od zanieczyszczeń obcych. Humus powinien gwarantować prawidłową wegetację roślin.

– Trawa z rolki (darń z gruntu)

Trawa z roli powinna spełniać następujące parametry: grubość min.2 cm; wymiary 40 x 250 cm; ciężar rolki min. 20 kg ; wiek > 12 miesięcy.



*Ilustracja. Trawa „z rolki”*

– Nawóz

Nawóz przeznaczony do użyźniania trawy narażonej na intensywną eksploatację zawierający w składzie azot, fosfor, potas oraz mikrośkładniki odżywcze;

– Klon jesionolistny (Odessanum Acer negundo) – sadzonki o wys. min. 1,0 m;



*Ilustracja. Klon jesionolistny*

- Robinia akacyja (Robinia pseudoacacia) – sadzonki o wys. min. 0,4 m;



*Ilustracja. Robinia akacyja*

- Berberys thunberga AUREA (Berberis thunbergii 'Aurea') – sadzonki o wys. min. 0,2 m;



*Ilustracja. Berberys thunberga AUREA*

- Grys łamany, granitowy, o frakcji 8-32 mm, w kolorze szarym;
- Obrzeża trawnikowe, tworzywowe o wysokości 45 mm, w kolorze czarnym, mocowane do podłoża za pomocą systemowych kotw;
- Drzewa do przesadzenia – drzewa istniejące, tj. jarząb szwedzki (Sorbus intermedia).
- Inny materiał konieczny do wykonania robót polegających na montażu elementów małej architektury, urządzeń budowlanych i wykonaniu zieleni wg Dokumentacji Projektowej.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji technicznej nr ST-0 punkt 3.

#### **3.2. Stosowany sprzęt**

- łopaty,
- szczypce,

- zaciski,
- poziomica,
- wąż wodny,
- warstwomierz,
- taczki,
- sztychówka,
- grabie,
- równiarka,
- koparko-ładowarka,
- wał kolczatki oraz wał gładki (do zakładania trawników);
- samochód dostawczy,
- betoniarka,
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót polegających na wykonaniu elementów małej architektury, urządzeń budowlanych i zieleni.

Wszelki sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do stosowania. Sprzęt do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji technicznej nr ST – 0 punkt 4.

##### **4.2. Wybór środków transportu**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wykopywania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST-0 punkt 5.

##### **5.2. Warunki wykonania robót**

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca wykonywanych robót, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót polegających na wykonaniu elementów małej architektury, urządzeń budowlanych i zieleni. Szczegółowe dane dotyczące wykonania robót montażowych należy przyjmować zgodnie z warunkami producenta stosowanych preparatów.

#### **5.2.1. Wykonanie wykopów pod fundamenty słupków wymienianego ogrodzenia, fundamenty elementów małej architektury (kosze, ławki, stojaki na rowery)**

Wykopy pod fundamenty należy wykonać do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do głębokości właściwej, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Odspojenie gruntu w wykopach należy prowadzić mechanicznie lub ręcznie.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczną odległość od przewodów uzbrojenia terenu. W przypadku natrafienia na sieci nie oznaczone w dokumentacji projektowej, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inwestora i odpowiednie instytucje.

Należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg uzbrojenia terenu. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu, należy zainstalować bezpieczne zejścia, należy zachować bezpieczną odległość sprzętu mechanicznego od krawędzi wykopu.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2,0 m. Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu. W czasie wykonywania tych robót, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

#### **5.2.2. Wywóz gruntu z wykopów wraz z utylizacją na koncesjonowanym składowisku**

Nadmiar gruntu z wykopów pod fundamenty słupków ogrodzenia i elementów małej architektury należy załadować na środki transportu, wywieźć na koncesjonowane składowisko i zutylizować. Wybór odpowiednich środków transportu należy do obowiązków Wykonawcy.

#### **5.2.3. Montaż systemowego ogrodzenia panelowego**

Systemowe ogrodzenie panelowe należy zamontować zgodnie z planem sytuacyjnym. Należy ustawić słupkę w miejscu docelowym, wywiercić otwory pod kotwy, następnie należy przykręcić słupkę za pomocą kotew. Panele pomiędzy słupkami mocować za pomocą obejm systemowych. Należy zastosować odpowiednią, zalecaną przez Producenta, ilość nakrętek zrywalnych zapobiegających ewentualnemu demontażowi ogrodzenia przez osoby trzecie. Wszystkie szczegóły montażowe przyjmować zgodnie z wytycznymi producenta.

#### **5.2.4. Wykonanie fundamentów pod ogrodzeniem i elementami małej architektury**

Fundamenty pod elementy ogrodzenia panelowego należy wykonać z betonu C20/25. Pod słupki ogrodzenia wykonać fundamenty o wymiarach 0,25x0,25x0,95 m oraz o wym. 0,45x0,45x0,95 m pod słupkami bramy przesuwnej wykonać fundament przeciwwagi o wymiarach 0,45x2,8x1,0 m. Wymiary fundamentów zweryfikować z wytycznymi producenta ogrodzenia panelowego.

Elementy małej architektury posadzić na betonowych fundamentach prefabrykowanych lub na fundamentach monolitycznych wykonanych z betonu kl. C20/25 o wymiarach zgodnych z wytycznymi producentów elementów małej architektury;

Sposób wbudowania i pielęgnacji mieszanki betonowej - wg SST 1.03.

#### 5.2.5. Montaż elementów małej architektury

Elementy małej architektury (ławki, kosze, stojaki na rowery) powinny zostać zmontowane przez producenta i dostarczone jako kompletne wyroby. Elementy małej architektury należy montować do przygotowanych wcześniej fundamentów zgodnie z wytycznymi producentów elementów małej architektury.

#### 5.2.6. Rozścielenie humusu

Do humusowania terenu należy zastosować nowy humus – czarnoziem oczyszczony z zanieczyszczeń.

#### 5.2.7. Wykonanie trawników dywanowych

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawnik powinien być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- glebę należy przekopać oraz tydzień przed układaniem darni zasilić nawozem do trawników,
- dokładnie wyrównać teren, tak by nie było zagłębień, w których mogłaby się gromadzić woda,
- następnie należy zwałować i podlać ziemię – przyspieszy to ukorzenienie się darni,
- rozłożyć pasy darni, rozpoczynając od prostej krawędzi,
- pasy zieleni układać tak, aby leżały ściśle jeden przy drugim, ale jednocześnie w żadnym miejscu nie zachodziły na siebie,
- brzegi darni przyciąć ostrym nożem; następnie docisnąć ją wałem do podłoża; na koniec obficie podlać trawnik,

#### 5.2.8. Przesadzenie drzew

Przewidziano przesadzenie 4 młodych drzew gatunku jarzab szwedzki (*Sorbus intermedia*), zlokalizowanych w pasie zieleni pomiędzy projektowanym placem manewrowym i istniejącym boiskiem. Przy robotach związanych z przesadzeniem drzew należy przestrzegać następującą kolejność robót i zasady:

- nie wolno uszkodzić bryły korzeniowej, korzenie drzewka zabezpieczyć tzw. balotem,
- ostrożnie wybrać ziemię wokół rośliny, aby nie uszkodzić młodego pnia,
- z wybranej ziemi uformować kopczyk wokół pnia,
- szpadłem delikatnie podważyć przesadzaną roślinę,
- wystające korzenie ostrożnie podciąć ostrym i czystym sekatorem,
- drzewko położyć na materiale przeznaczonym do wykonania balotu,
- materiał zawiązać wokół korzeni, tak aby solidnie trzymał całość,
- końcówki materiału zawiązać starannie wokół pnia,
- wykonać cięcie mające na celu zrównoważenie wielkości korony w stosunku do obciętej bryły korzeniowej,
- roślinę przesadzić na nowe miejsce na taką samą głębokość, na jakiej rosła poprzednio; przed zasypaniem otworu ziemią, tkaninę przeciąć, aby system korzeniowy mógł się swobodnie rozrosnąć; na sam koniec roślinę należy solidnie podlać wodą.

#### 5.2.9. Nasadzenie roślinności ozdobnej

Nasadzenia drzew należy dokonać na odpowiednio przygotowanym stanowisku, oczyszczonym z gruntu i zanieczyszczeń, zgodnie z wymaganiami dla danego gatunku. Szczegóły dotyczące lokalizacji nasadzeń zostały zawarte w dokumentacji projektowej.

#### Klon jesionolistny (Odessanum Acer negundo)

Klony jesionolistne to drzewa bardzo łatwe w uprawie, które nie wymagają zbyt wielu zabiegów pielęgnacyjnych. Mogą rosnąć zarówno na stanowiskach słonecznych, jak i zacienionych.

Klony jesionolistne są całkowicie mrozoodporne. To rośliny niewrażliwe na suszę, odporne także na nadmiar wilgoci w glebie. Nie przeszkadza im zanieczyszczone środowisko ani zasolenie gleby – idealnie nadają się do posadzenia w warunkach miejskich. Drzewa te mogą rosnąć w niemal każdym podłożu, nawet jałowym i suchym a także nadmiernie wilgotnym, gliniastym. Nie jest także ważny odczyn gleby – może być kwaśna lub zasadowa.

Aby odmiany uprawowe klonów jesionolistnych ładnie się zagęszczały, trzeba je regularnie przycinać. Cięcie należy wykonywać wczesną wiosną.

#### Klomby z nasadzeniami

W zakresie każdego klombu należy nasadzić zieleni wysoką, tj. drzewo ozdobne – robinie akacjową (Robinia pseudoacacia) i zieleni niską w postaci czterech sztuk berberysu thunberga AUREA (Berberis thunbergii 'Aurea'). Klomby należy wydzielić za pomocą tworzywowych obrzeży trawnikowych o wysokości 45 mm, w kolorze czarnym, mocowanych do podłoża systemowymi kotwami. Klomb wykonać o kształcie kwadratu o boku długości 1,5 m i wypełnić grysem łamanym, granitowym, o frakcji 8-32 mm, w kolorze szarym grubości 5 cm.



*Ilustracja. Przykładowy klomb - wizualizacja*

#### Robinia akacjowa (Robinia pseudoacacia)

Drzewo osiągające wysokość 8-12 m, posiada zwisające gałęzie, które w okresie wegetacyjnym pokryte są długimi, do 40 cm, również zwisającymi liśćmi. Nadaje to roślinie piękny, lekko płaczący pokrój. Kwiaty motylkowate, białe, zebrane w zwisające grona. Kwitnie na przełomie V-VI. Robinia jest rośliną o niewielkich wymaganiach glebowych, dobrze rośnie na każdej przepuszczalnej glebie, również piaszczystej. Suszę i trudne warunki miejskie znosi bardzo dobrze. Wykazuje się dość małą wrażliwością na zasolenie podłoża. Najlepiej rośnie na stanowiskach słonecznych. Nadaje się do sadzenia w większych ogrodach, parkach, zieleni miejskiej, także w miejscach narażonych na zasolenie. Jest odporna na mróz.

### Berberys thunberga AUREA (Berberis thunbergii 'Aurea')

Krzew ozdobny o niespotykanych żółtych liściach. Dorasta do około 120 cm wysokości i podobnej szerokości. Kwitnie na przełomie maja i czerwca. Kwiaty drobne, żółte, przyjemnie pachnące. Owoce w postaci czerwonych jagódek o walorach dekoracyjnych. Rośliny te mają znikome wymagania dotyczące zarówno gleby jak i podlewania czy przycinania. Bardzo dobrze znosi przycinanie, większość ogrodników zaleca jedynie formowanie. Berberysy sprawdzą się w ogródkach przydomowych oraz jako sadzone w grupach.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIORU WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST-0 punkt 6.

### **6.1.2. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenia jakości wykonania robót polega na wizualnej ocenie wykonania robót budowlanych i uporządkowania terenu po wykonanych robotach. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty lub krajowe oceny techniczne. Fakt dokonania kontroli kierownik budowy potwierdza wpisem do dziennika budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować ocenę:

- kontrolę elementów składowych,
- kontrolę kompletności wykonania robót,
- kontrolę wykonania poszczególnych elementów w odniesieniu do przedmiotowych norm i przepisów,
- kontrola wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## **7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST- 0 punkt 7. Prawidłowość wykonania wszystkich robót polegających na wykonaniu elementów małej architektury, urządzeń budowlanych i zieleni powinny być odebrane i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego, przy współudziale komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek, bez hamowania postępu robót.

## **8. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST- 0 punkt 8.

## **9. Przepisy związane**

### **Normy**

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne, Wymagania ogólne,
- PN-EN 206-1:2003 (A1:2005; A2:2006; A3:2004) Beton; Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,
- PN-EN 197-1:2012 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku,
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu, Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu,
- PN-EN 771-3:2011 Wymagania dotyczące elementów murowych Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi),

- PN-EN 998-1:2010 Wymagania dotyczące zapraw do murów Część 1: Zaprawa tynkarska,
- PN-EN 998-2:2010 Wymagania dotyczące zapraw do murów Część 2: Zaprawa murarska,

**Inne dokumenty i instrukcje**

- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych roślin.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003r.).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI PN.: ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ  
PONADPODSTAWOWYCH W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM  
PRZY UL. WYSZYŃSKIEGO 39

SST- 2 ROBOTY SANITARNE

*Adres:* ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski  
Jednostka ewidencyjna: 241504\_1 Wodzisław Śląski  
Obręb ewidencyjny: Wodzisław 0001  
Działki nr: 2495/138, 1784/138

*Kategoria obiektu:* IX – budynki kultury, nauki i oświaty  
VIII – inne budowle

*Zamawiający:* Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadpodstawowych  
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski

*Wykonawca:* .....  
.....  
.....

*Opracował:* „ARCHITEKT” studio projektowe  
Paweł Kuczyński  
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

*Wykonał:* mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

SPIS KODOW CPV:

Dział	CPV 45000000-7: Roboty budowlane
Grupa	CPV 45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę; CPV 45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa	CPV 45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne CPV 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
Kategoria	CPV 45111300-1: Roboty rozbiórkowe CPV 45111200-0: Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne CPV 45231300-8: Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

## SPIS ZAWARTOŚCI

Strona tytułowa		str. 80
Spis zawartości		str. 81
SST – 2	ROBOTY SANITARNE	
SST – 2.01	Roboty ziemne	str. 82 – 89
SST – 2.02	Roboty rozbiórkowe	str. 90 – 95
SST – 2.03	Roboty montażowe	str. 96 – 111

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI PN.: ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ  
PONADPODSTAWOWYCH W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM  
PRZY UL. WYSZYŃSKIEGO 39

**SST- 2.01 ROBOTY ZIEMNE**

*Grupa:*

CPV 45100000-8  
Przygotowanie terenu pod budowę

*Klasa:*

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

*Kategoria:*

CPV 45111200-0  
Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

*Zamawiający:*

Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadpodstawowych  
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski

*Wykonawca:*

.....  
.....  
.....

*Opracował:*

„ARCHiTEKT” studio projektowe  
Paweł Kuczyński  
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

*Wykonał:*

mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 2.01 ROBOTY ZIEMNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Zagospodarowanie terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

##### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego w zakresie części sanitarnej.

Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

##### 1.2.2. Zakres robót

Roboty ziemne:

- Wykonanie prac pomiarowych przy liniowych robotach ziemnych;
- Wykonanie przekopów kontrolnych w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia;
- Wykonanie wykopów liniowych pod projektowane przewody wraz z zabezpieczeniem ścian wykopów;
- Wykonanie wykopów jamistych pod projektowane studnie wraz z zabezpieczeniem ścian wykopów;
- Miejscowe obniżenie poziomu wody gruntowej za pomocą igłofiltrów;
- Wykonanie zasypki wykopów pospółką wraz z zagęszczeniem zasypów;
- Wywóz gruntu z wykopów wraz z utylizacją na koncesjonowanym składowisku.

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 1.3.

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 1.4.

##### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

Grupa	CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa	CPV 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria	CPV 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

##### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 1.6.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 2.1.

### 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 2.2.

### 2.3. Stosowane materiały

- drewno iglaste koronowane, nasyczone, na stemple;
- deski iglaste obrzynane gr. 28-45 mm, kl. II;
- słupki drewniane iglaste fi 7-11 cm, dł. 2,0 m;
- pospółka, frakcja 0,5 – 16 mm;  
pospółka powinna charakteryzować się wartością współczynnika wodoprzepuszczalności  $K_{10} > 8$  m/dobę wg PN-55/B-04492. Po winna umożliwiać uzyskanie wskaźnika zagęszczalności  $I_s = 1,00$  wg normalnej próby Proctora PN-88/B-04481 badanego zgodnie z BN-77/8931-12. Pospółka nie może zawierać zanieczyszczeń obcych o zawartości nie większej niż 0,3% (badanie wg PN-78-06714).
- woda z rurociągów;  
woda powinna być wolna od zanieczyszczeń, można użyć każdą wodę zdatną do picia; niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, muł oraz inne zanieczyszczenia.
- inny materiał konieczny do wykonania robót ziemnych wg projektu.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 3.

### 3.2. Stosowany sprzęt

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

- taczki, kilofy, łopaty,
- samochód dostawczy do 9t,
- koparka jednoznaczyniowa kołowa 0,40 m<sup>3</sup>
- wciągarka ręczna 3-5 t
- samochód skrzyniowy 5-10t
- samochód samowyładowczy do 5t
- elementy instalacji igłofiltrowej:
  - igłofiltry,
  - wąż gumowy,
  - kolektory ssące,
  - łączniki elastyczne,
  - kolana,
  - korki,

- uszczelki,
  - osprzęt do wplukiwania
  - pompa igłofiltrowa
  - śruby stalowe zgrubne M 16 dł. do 90 mm
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót ziemnych.

Wszelki sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do stosowania. Sprzęt do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 4.

##### **4.2. Wybór środków transportu**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wykopywania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 5.

##### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

###### **5.2.1. Sprawdzenie zgodności warunków gruntowych z projektowanymi**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zapoznać się z planem zagospodarowania terenu i planem wysokościowym. Konieczne jest sprawdzenie zgodności rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy, a następnie wytyczyć obrysy zewnętrzne wykopów, przygotować teren poprzez usunięcie gruzu, kamieni, elementów zagospodarowania terenu itp. Kolejno wykonać wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi.

###### **5.2.2. Zasady wykonania prac pomiarowych**

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś sieci wyznaczyć w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzn. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30 - 50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Ciągi reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

- Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

- Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
- Wykonawca powinien natychmiast poinformować Zamawiającego lub Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i reperów roboczych.
- Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w podkładzie geodezyjnym dla projektu są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.
- Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w projekcie, to powinien powiadomić o tym Zamawiającego.
- Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Zamawiającego.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.
- Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Dla wytyczonej trasy kanałów dokonać przekopów kontrolnych w miejscu występowania elementów uzbrojenia podziemnego celem ustalenia dokładnej ich lokalizacji oraz posadowienia. Wykopy te wykonywać pod nadzorem właścicieli urządzeń. W przypadku napotkania w obrysie wewnętrznym wykopu niezainwentaryzowanych elementów uzbrojenia podziemnego, należy zabezpieczyć je według wymagań gestorów tych urządzeń.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

#### 5.2.3. Wymagania dotyczące wykopów

Wykop pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Wykop pod kanały należy rozpocząć od najniższego punktu, tj. od wlotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wykopy pod fundamenty należy wykonać do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić ręcznie do głębokości właściwej, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów.

Odspojenie gruntu w wykopach należy prowadzić mechanicznie lub ręcznie (w pobliżu sieci). Należy bezwarunkowo odsłonić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu, należy zainstalować bezpieczne zejścia, należy zachować bezpieczną odległość sprzętu mechanicznego od krawędzi wykopu.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rusz, zwietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz zwietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50,

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop powinien uwzględniać:

- szerokość uwzględniając średnice przewodów,
- głębokość,
- system oszalowania: poziomy, pionowy, prefabrykowany, mieszany,
- kształt wykopu: ściany pionowe lub ze skarpą,
- rodzaj podłoża: naturalne lub wzmocnione,
- sposób zagęszczenia obsypki i zasypki przewodu,
- zabezpieczenie od obciążenia ruchem kołowym,
- poziom wody gruntowej,
- występowanie innych przewodów w tym samym wykopie.

Stateczność wykopu, wykonanego zgodnie z PN-B-10736 powinna być zabezpieczona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian,
- utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.

To samo dotyczy wykopów, jeśli w obrębie klina odłamu wykopu znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między ściankę rury a ściankę wykopu lub jego szalunkiem, należy tam zapewnić przestrzeń roboczą, której minimalną wielkość podano w tablicy nr 1. Jeśli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód a ściany wykopu, minimalna szerokość wykopu może być zmniejszona.

Tablica 1 Minimalna przestrzeń robocza między ścianką rury a ścianą wykopu lub jego szalunkiem

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
DN<350	0,25 m
350<DN<700	0,35 m
700<DN<1200	0,45 m
DN>1200	0,50 m

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. Tolerancja rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 5$  cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi  $\pm 5$  cm.

#### 5.2.4. Miejskowe obniżenie poziomu wody gruntowej za pomocą igłofiltrów

W czasie prowadzenia robót ziemnych i montażowych przewidziano zastosowanie igłofiltrów w celu obniżenia poziomu wody gruntowej. Igłofiltry należy wprowadzić do przewidzianego do osuszenia gruntu metodą wpułkiwania w odległości co ok. 1 metr, na głębokości poniżej dna wykopu. Do wpułkiwania wykorzystać rury wpułkujące połączone z łukiem do wpułkiwania i węzłem podłączonym do źródła wody. Po wprowadzeniu rury wpułkującej do wymaganego poziomu, należy odpiąć łuk węzła wpułkującego i do rury wprowadzić igłofiltr. Następnie rurę należy wyciągnąć z gruntu, a igłofiltr pozostawić w gruncie. Pojedyncze igłofiltry rozmieszczone w gruncie należy połączyć ze sobą za pośrednictwem kolektora ssącego, a następnie podłączyć kolektor do pompy igłofiltrowej.

#### 5.2.5. Zasyпка wykopu

Wszystkie wykopy powyżej warstwy ochronnej (obsypki) należy zasypać pospółką (frakcja 0,5 – 16 mm). Zabrania się zasypywania wykopów gruntem rodzimym. Pospółka powinna być rozkładana warstwami o grubości 20 cm, z jednoczesnym zagęszczeniem. Rozłożona warstwa powinna mieć taką samą grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowej. Warstwa kruszywa powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

#### 5.2.6. Wywóz nadmiaru gruntu z terenu budowy

Grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na koncesjonowane składowisko i zutylizowany.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 6

#### 6.2. Kontrola jakości robót

Sprawdzenia jakości wykonania robót polega na wizualnej ocenie wykonania robót budowlanych i uporządkowania terenu po wykonanych robotach. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty lub krajowe oceny techniczne. Fakt dokonania kontroli kierownik budowy potwierdza wpisem do dziennika budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować ocenę:

- kontrolę elementów składowych,
- kontrolę kompletności wykonania robót,
- kontrolę wykonania poszczególnych elementów w odniesieniu do przedmiotowych norm i przepisów,
- kontrola wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### 7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 7.

Roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, przy współudziale komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

### 8. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 8

### 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953; tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 963 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, nr 47, poz.401);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004, nr 180 poz.1860 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414; tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 1333 wraz z późniejszymi zmianami),

- 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. 2003, nr 120, poz. 1126);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 1996, nr 132 poz. 622; tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1439 z późniejszymi zmianami);
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania Ogólne;
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI PN.: ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ  
PONADPODSTAWOWYCH W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM  
PRZY UL. WYSZYŃSKIEGO 39

SST- 2.02 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

*Grupa:*

CPV 45100000-8

Przygotowanie terenu pod budowę

*Klasa:*

CPV 45110000-1

Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

*Kategoria:*

CPV 45111300-1

Roboty rozbiórkowe

*Zamawiający:*

Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadpodstawowych  
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski

*Wykonawca:*

.....  
.....  
.....

*Opracował:*

„ARCHiTEKT” studio projektowe  
Paweł Kuczyński  
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

*Wykonał:*

mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 2.02 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Zagospodarowanie terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

###### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39.

Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

###### 1.2.2. Zakres robót

Roboty rozbiórkowe:

- Rozbiórka przewodów i studni kanalizacji sanitarnej kolidujących z projektowanym uzbrojeniem terenu;
- Rozbiórka przewodów i studni kanalizacji deszczowej kolidujących z projektowanym uzbrojeniem terenu;
- Częściowa rozbiórka istniejących studni kanalizacyjnych zlokalizowanych pod nowymi nawierzchniami (demontaż elementów studni do głębokości dolnej podbudowy pod nawierzchniami);
- Zaślepienie rurociągów i otworów po rurociągach w studniach rewizyjnych za pomocą korków betonowych;

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.3.

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4.

##### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

Grupa	CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa	CPV 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria	CPV 45111300-1	Roboty rozbiórkowe

##### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 1.6.

#### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

##### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 2.1.

## 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 2.2.

## 2.3. Stosowane materiały

- cement portlandzki, zwykły bez dodatków CEM I 32,5 – luzem;  
Cement do betonów i zapraw powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002 "Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku".  
Cement powinien być sypki, bez zawartości grudek, czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.
- piasek naturalny kopany; żwir do betonu wielofrakcyjny uziar. 2-8 mm;  
Należy stosować kruszywo naturalne (żwiry, piaski, pospółki) spełniające wymagania normy PN-EN 12620:2004 „Kruszywa do betonu”. Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Własności kruszyw powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z PN-B-06714 Kruszywa mineralne.  
Kruszywo powinno spełniać wymagania szczegółowe określone w poniższej tabeli:

L.p.	Właściwości	Wymagania	Badania wg normy
1	Zawartość pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm, % nie więcej niż	4	PN-B-06714/13
2	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza od barwy wzorcowej	PN-B-06714/12
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % nie więcej niż	0,5	PN-B-06714/12
4	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach w metodzie bezpośredniej, % nie więcej niż	10	PN-B-06714/19
5	Nasiąkliwość wagowa frakcji większych od 2 mm, % nie więcej niż	5	PN-B-06714/18
6	Zawartość ziaren nieforemnych, % nie więcej niż	30	PN-B-06714/7
7	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % nie więcej niż	1	PN-B-06714/28

Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł wcześniej akceptowanych przez Zamawiającego. Kruszywa należy gromadzić na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw.

- drewno na stemple okrągłe korowane;
- deski iglaste obrzynane gr. 28-45 mm, kl. II;
- gwoździe budowlane okrągłe gołe;
- woda z rurociągów

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, muł oraz inne zanieczyszczenia. Do przygotowania zapraw, betonów i skrapiania podłoża stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 3.

#### **3.2. Stosowany sprzęt**

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

- taczki, łomy, kilofy, łopaty,
- młoty pneumatyczne,
- wiertarka,
- frezarka,
- samochód samowyładowczy do 5t
- wciągarka ręczna 3-5 t
- samochód skrzyniowy 5-10 t
- samochód dostawczy do 0.9t
- betoniarka wolnospadowa elektryczna,
- żuraw samochodowy do 4t,
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót rozbiórkowych.

Wszelki sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do stosowania. Sprzęt do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 4.

#### **4.2. Wybór środków transportu**

Środkiem transportu sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport, chroniący sprzęt przed uszkodzeniem. Gruz i złom należy wywieźć samochodami skrzyniowymi. Gruz nie przedstawia wartości jako materiał budowlany.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 5.

#### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

##### **5.2.1. Warunki wykonania robót rozbiórkowych**

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych. Niedopuszczalne jest palenie jakichkolwiek rzeczy pochodzących z rozbiórek. W trakcie prowadzonych robót uzyskane materiały sukcesywnie usuwać z terenu robót.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru miejsce wywozu gruzu. Elementy stalowe należy wywieźć na złomowisko.

#### 5.2.2. Rozbiórka przewodów i studni kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Po odkopaniu istniejących przewodów i studni kanalizacyjnych, kolidujących z projektowanym uzbrojeniem terenu, istniejące studnie i rury należy w całości rozebrać. Istniejące studnie pod projektowanymi nawierzchniami należy rozebrać do głębokości dolnej podbudowy pod nawierzchniami. Ewentualne ubytki w kinecie lub ścianach istniejących studni uzupełnić szybkowiązącą, wodoodporną zaprawą cementową. W przypadku złego stanu technicznego istniejących studni wyłączeniowych należy poddać je wymianie na nowe.

#### 5.2.3. Wywóz odpadów z terenu budowy

Gruz należy usunąć z terenu budowy, wywieźć na wysypisko odpadów, elementy stalowe zezłomować. Materiały drzewne należy wywieźć na składowisko wykonawcy a następnie zutylizować.

#### 5.2.4. Zaślepienie rurociągów i otworów po rurociągach w studniach rewizyjnych za pomocą korków betonowych

Otwory po rurociągach należy zaślepić za pomocą korków betonowych. Średnicę korków dobrać na budowie w zależności od wielkości otworu. Powierzchnia wnętrza musi być sucha oraz nie może być oblodzona, zatłuszczona i zakurzona. Temperatura na powierzchni betonu powinna wynosić co najmniej +5°C

### 6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 6

#### 6.2. Kontrola jakości robót

Sprawdzenia jakości wykonania robót polega na wizualnej ocenie wykonania robót budowlanych i uporządkowania terenu po wykonanych robotach. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty lub krajowe oceny techniczne. Fakt dokonania kontroli kierownik budowy potwierdza wpisem do dziennika budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować ocenę:

- kontrolę elementów składowych,
- kontrolę kompletności wykonania robót,
- kontrolę wykonania poszczególnych elementów w odniesieniu do przedmiotowych norm i przepisów,
- kontrola wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### 7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 7

Roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, przy współudziale komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

### 8. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 8

### 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953; tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 963 z późniejszymi zmianami);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, nr 47, poz.401);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004, nr 180 poz.1860 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414; tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 1333 wraz z późniejszymi zmianami),
- 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. 2003, nr 120, poz. 1126);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 1996, nr 132 poz. 622; tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1439 z późniejszymi zmianami);
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania Ogólne;
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI PN.: ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ  
PONADPODSTAWOWYCH W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM  
PRZY UL. WYSZYŃSKIEGO 39

**SST- 2.03 ROBOTY MONTAŻOWE**

*Grupa:*

CPV 45200000-9

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

*Klasa:*

CPV 45230000-8

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i  
elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

*Kategoria:*

CPV 45231300-8

Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do  
odprowadzania ścieków

*Zamawiający:*

Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadpodstawowych  
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39  
44-300 Wodzisław Śląski

*Wykonawca:*

.....  
.....  
.....

*Opracował:*

„ARCHiTEKT” studio projektowe  
Paweł Kuczyński  
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

*Wykonał:*

mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

Rybnik, luty 2021 r.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 2.03 ROBOTY MONTAŻOWE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Zagospodarowanie terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

##### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych związanych z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 39.

Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

##### 1.2.2. Zakres robót

**Roboty montażowe:**

- Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu w miejscach skrzyżowań i zbliżeń istniejących przewodów z projektowanym uzbrojeniem terenu zgodnie z wydanymi uzgodnieniami branżowymi;
- Montaż drenażu opaskowego (w tym wykonanie przecisku pod segmentem łącznika): rury, obsypka z żwiru płukanego w geowłókninie i studzienki drenarskie;
- Montaż zewnętrznych odcinków wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej (w tym wymiana wybranych przykanalików odprowadzających wody deszczowe z rur spustowych z dachu wraz z wymianą osadników pod rurami spustowymi): rury, studzienki kanalizacyjne, studzienki ściekowe z wpustami żeliwnymi;
- Udrożnienie istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej oraz istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej na odcinku od studni Di3 – Di2.
- Montaż zewnętrznych odcinków wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej: rury, studzienki kanalizacyjne;
- Udrożnienie istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej;
- Regulacja poziomu istniejących studni kanalizacyjnych;
- Przebudowa (wydłużenie) istniejącego przyłącza wody wraz z przebudową niezbędnej armatury wewnętrznej (zlecenie przebudowy PWiK sp. z o. o.);
- Przebudowa (skrócenie) istniejącego przyłącza gazu wraz z zabudową nowej, wolnostojącej szafki gazowej w pasie zieleni od strony wschodniej elewacji budynku szkoły (zlecenie przebudowy PSG sp. z o. o.);
- Częściowa rozbiórka nieczynnej wewnętrznej instalacji gazu (w zakresie rozbieranej dobudówki pod schodami).

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji ST – 0

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4.

### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

Grupa	CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa	CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
Kategoria	CPV 45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 1.6.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 2.1.

### 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 2.2.

### 2.3. Stosowane materiały

- pale szalunkowe stalowe (wypraski),
- bale iglaste obrzynane, nasycane kl. 1, 50-100 mm,
- drewno na stemple iglaste nasyczone,
- klamry ciesielskie,
- gwoździe budowlane okrągłe gołe,
- pospółka, frakcja 0,5 – 16 mm;  
pospółka powinna charakteryzować się wartością współczynnika wodoprzepuszczalności  $K_{10} > 8$  m/dobę wg PN-55/B-04492. Po winna umożliwiać uzyskanie wskaźnika zagęszczalności  $I_s = 1,00$  wg normalnej próby Proctora PN-88/B-04481 badanego zgodnie z BN-77/8931-12. Pospółka nie może zawierać zanieczyszczeń obcych o zawartości nie większej niż 0,3% (badanie wg PN-78-06714).
- piasek zwykły  
Materiał do podsypki i obsypki rur kanalizacyjnych i studzienek powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-EN 13043, PN-EN 12620. Wymagania dla materiałów gruntowych wypełnienia wykopów określa norma PN-S-02205: 1998. Materiał gruntowy w strefie ułożenia przewodu (podłoże, obsypka i zasypka wstępna) może być gruntem rodzimym lub/i innym gruntem sytkim zapewniającym stałą stabilizację i nośność przewodu zasypanego w gruncie oraz spełniającym następujące warunki:
  - musi być zgodny z projektem;
  - nie może szkodliwie lub niszcząco oddziaływać na przewód;
  - jego materiał lub wodę gruntową wbudowywany materiał nie może być zamarznięty lub zbrylony;

- nie może być gruntem wysadzinowym;
  - nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.;
  - nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, np. gruzu, kamieni dużych lub o ostrych krawędziach itp.;
  - maksymalna wielkość ziaren nie może przekraczać 22 mm dla średnic przewodu  $DN \leq 200$  mm lub 40 mm dla średnic większych;
  - powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie.
- beton, kl. C8/10; kl. C20/25

Kruszywa mineralne do betonu wymagania:

Należy stosować kruszywo naturalne (żwiry, piaski, pospółki) spełniające wymagania normy PN-EN 12620: 2004 „Kruszywa do betonu”. Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Własności kruszyw powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z PN-B-06714 Kruszywa mineralne.

Kruszywo powinno spełniać wymagania szczegółowe określone w poniższej tabeli:

L.p.	Właściwości	Wymagania	Badania wg normy
1	Zawartość pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm, % nie więcej niż	4	PN-B-06714/13
2	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza od barwy wzorcowej	PN-B-06714/12
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % nie więcej niż	0,5	PN-B-06714/12
4	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach w metodzie bezpośredniej, % nie więcej niż	10	PN-B-06714/19
5	Nasiąkliwość wagowa frakcji większych od 2 mm, % nie więcej niż	5	PN-B-06714/18
6	Zawartość ziaren nieforemnych, % nie więcej niż	30	PN-B-06714/7
7	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % nie więcej niż	1	PN-B-06714/28

Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł wcześniej akceptowanych przez Zamawiającego. Kruszywa należy gromadzić na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw;

- cement portlandzki zwykły bez dodatków CEM I 32,5 luzem lub w workach;
- Cement do betonów i zapraw powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1: 2002 „Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”. Cement powinien być sypki, bez zawartości grudek, czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.
- woda z rurociągów;
- Woda powinna być wolna od zanieczyszczeń, można użyć każdą wodę zdatną do picia; Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, muł oraz inne zanieczyszczenia. Zastosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008: 2004 Woda

zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu;

- studzienki ściekowe z wpustami deszczowymi ulicznymi

Studzienki osadnikowe, o wysokości osadnika min. 1,0 m z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej Ø500, żelbetowe pierścienie odciążające, kraty wpustowe żeliwne typu ciężkiego klasy D400, stalowy kosz i łapacz piasku zabezpieczony antykorozyjnie;

- studzienki rewizyjne

Zgodnie z normą PN-B-10729, z kręgów żelbetowych Ø1000 z przykryciem płytą nadstudzienną i włazem żeliwnym Ø600 typu ciężkiego, klasy D400, typu lekkiego kl. A15, zaizolowana z zewnątrz dwukrotnie przeciwwilgociowo za pomocą masy gruntującej asfaltowo-kauczukowej i masy bitumicznej do izolacji powłokowych;

- stopnie włazowe żeliwne do studzienek;

- geowłóknina drenarsko-separująca

Geowłóknina powinna być wykonana z polipropylenu jako igłowana, nietkana o właściwościach dyfuzyjnych, pozwalających na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennie w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowisko chemiczne, gnienie i grzyby.

Geowłóknina powinna spełniać następujące parametry:

- przepuszczalność w kierunku poziomym pod obciążeniem 20 kPa:  $k_h > 0,0015 \text{ m/s}$ ,
- grubość pod obciążeniem 20 kPa: 1,4 - 3,2 mm,
- stosunek wartości wodoprzepuszczalności w kierunku poziomym w płaszczyźnie geowłókniny do wodoprzepuszczalności w kierunku do niej prostopadłym (przy identycznym obciążeniu):  $k_h/k_v \text{ min} \geq 1,2$ ;

Wbudowywanie włókien produkowanych do spełniania innych funkcji, może spowodować bardzo szybkie „zatkanie się” дренаżu;

- żwir płukany 8,0 – 32,0 mm;

Do obsypki дренаżu należy użyć kruszywa mineralnego, płukanego, pochodzenia naturalnego, nie lasującego się (nieulegającemu rozpadowi chemicznemu pod wpływem wody), o możliwie jednakowej wielkości ziaren, nie mniejszej niż 8 mm. Kruszywo powinno zawierać nie więcej niż 3% części drobnych;

- rura stalowa przeciskowa o przekroju kołowym o DN250 mm (z nawierconymi otworami Ø10 mm w rozstawie co 30 cm) ze szwem przewodowe, czarne o sprawdzonej szczelności według PN-79/H-74244; manszety (zatyczka w kształcie pierścienia) z tworzyw sztucznych dostosowane do rurociągu przewodowego i rury przeciskowej; płozy z tworzyw sztucznych dostosowane do rurociągu przewodowego i rury przeciskowej;

- rury drenarskie Ø160 karbowane z PVC-U, perforowane na całym obwodzie; zaślepki systemowe Ø 160 mm z PVC; dołączniki systemowe 160 z PVC-U; trójniki systemowe 160/160;

Zastosowane rury drenarskie powinny spełniać wymagania normy PN-C-89221:1998 Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U).

Rury powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- rury jednościenne, karbowane z PVC-U;
- łączenie na złączki;
- fabryczna perforacja na całym obwodzie (ilość otworów – 4, wymiary szczelin – 2,5 x 5,0 mm);
- sztywność obwodowa SN min. 4 kN/m<sup>2</sup>;
- taśma z folii PE do znakowania trasy przewodów;
- studzienki drenarskie, systemowe, niewłazowe, (kineta przepływowa z PP lub PE Ø 315 mm; odcinek trzonowej rury karbowanej z PVC-U SN-4 Ø 315 mm; teleskopowe adaptery do włazów z uszczelką; pierścienie odciążające żelbetowe Ø315 mm; włazy żeliwne typu ciężkiego klasy D400 i typu lekkiego kl. A15 Ø315 mm z zamknięciem bez wpustu)

Poszczególne elementy studzienek powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- rury trzonowe karbowane z PVC o sztywności obwodowej SN  $\geq 4$  kN/m<sup>2</sup>, z możliwością wykonywania dodatkowych podłączeń powyżej kinety;
- odporność tworzywowych elementów składowych na transportowane medium;
- gwarantowana szczelność połączeń elementów studzienki – min. 0,5 bara;
- zwieńczenia studzienek powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością;
- studzienki tworzywowe systemowe inspekcyjne (kinety ślepe Ø600 mm z uszczelką; trzonowa rura karbowana z PP, SN-4, Ø600 mm; teleskopowe adaptery do włazów z uszczelką; włazy żeliwne typu lekkiego kl. A15 fi 600 mm z zamknięciem; systemowe wkładki "in-situ" Ø160 mm z dołącznikami, systemowe wkładki "in-situ" Ø200 mm)

Studzienki powinny być zgodne z normą PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

Poszczególne elementy studzienek powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- kinety ślepe wykonane z PP, elementy monolityczne z dodatkową dennicą po stronie zewnętrznej;
- rury trzonowe karbowane z PP o sztywności obwodowej SN  $\geq 4$  kN/m<sup>2</sup>, z możliwością wykonywania dodatkowych podłączeń powyżej kinety;
- odporność tworzywowych elementów składowych na transportowane medium;
- gwarantowana szczelność połączeń elementów studzienki – min. 0,5 bara;
- zwieńczenia studzienek powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- rury z PVC-U kielichowe do kanalizacji zewnętrznej DN160 i DN200, kl. "S", SN-8, z wydłużonym kielichem, Zastosowane rury kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

Rury powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- rury gładkościenne z PVC-U ze ścianką litą jednorodną z kielichami wydłużonymi, przeznaczone do zastosowania na terenach objętych oddziaływaniem szkód górniczych;
- łączenie za pomocą uszczelek wargowych (szczelność połączeń – min. 0,5 bara);

- sztywność obwodowa  $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ , klasa „S”, SDR34 (stosunek średnicy zewnętrznej rury do grubości jej ścianki);
- redukcje PVC 110/160, kl. S;
- rury stalowe o przekroju kołowym i o DN300 mm, ze szwem przewodowe, czarne o sprawdzonej szczelności według PN-79/H-74244;
- systemowa wycieraczka zewnętrzna o wymiarach 50x100cm z rusztu wykonanego z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o oczku 30/10 mm (kl. obciążeń a15) z fabrycznym odpływem o średnicy 70mm;
- elektrody do stali; blacha stalowa, ocynkowana, płaska, gr. 0,5-0,55 mm;
- pręty okrągłe gładkie do zbrojenia betonu  $\varnothing 8-14\text{mm}$ ;
- tlen sprężony techniczny w butlach;
- acetylen rozpuszczony techniczny;
- sznur konopny – surowy;
- kształtka ochronna PS, DN160 i DN200, L240 do wykonania przejść szczelnych;
- uszczelki gumowe do połączeń kołnierзовych;
- zawory przelotowe z kurkiem;
- deski iglaste obrzynane gr. 28-45 mm, kl. II;
- materiały konieczne do regulacji poziomu istniejących studni kanalizacyjnych;
- rury PEHD  $\varnothing 63$ , SDR 11, klasy 100 PN 16;
- hak odkuwany do rur  $\varnothing 32-100\text{mm}$ ;
- rury PE SDR 11, kl. 100 RC, wykonanie połączeń przy pomocy kształtek elektrooporowych;
- korki z żeliwa ciągliwego ocynkowane  $\varnothing 32\text{mm}$ ;
- osadniki systemowe z PVC w kolorze szarym pod rury spustowe;
- wszelkie materiały niezbędne do wykonania robót a nie wyszczególnione w specyfikacji.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 3.

#### 3.2. Stosowany sprzęt

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

- transportu materiałów (samochody skrzyniowe i dostawcze);
- sprzętu zagęszczającego (walce, zagęszczarka wibracyjna, płyty wibracyjne, itp.);
- żuraw samochodowy do 4t;
- łopaty;
- kilofy;
- młotki;
- niwelator, łąta niwelacyjna;
- urządzenie do wykonywania przecisków;
- zespół agregatów zapewniających zasilanie energetyczne;
- zgrzewarek doczołowych z rejestracją zgrzewu i możliwością wydruku danych zgrzewu;

- urządzeń pomocniczych do zgrzewania tj., kalibratory, obcinarki itp.;
- pneumatyczny młot udarowy;
- sprężarka powietrza;
- samochód WUKO-SW do 5t, Samochód WUKO-SC do 5t, Wentylator spal. do 20000m<sup>3</sup>/h – do mechanicznego czyszczenia kanałów;
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót montażowych.

Wszelki sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do stosowania. Sprzęt do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 4.

##### **4.2. Wybór środków transportu**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wykopywania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

##### **4.2.1. Transport rur kanalizacyjnych i drenarskich**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4cm po ugnieceniu). Rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów powinna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. zrzucanie rur z samochodu.

Zasady transportu rur:

- środek transportu należy wybrać ze szczególną starannością;
- nie powinno się ciągnąć rur po ziemi lub jakiegokolwiek innej powierzchni, która mogłaby powodować ich uszkodzenie;
- przy podnoszeniu rur dźwigiem należy stosować zawiesie z materiału włókienniczego;
- nie należy poddawać rur drenarskich miejscowym, skoncentrowanym obciążeniom;
- rury nie powinny stykać się z ostrymi krawędziami;

##### **4.2.2. Transport kręgów**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów. Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

#### **4.2.3. Transport studzienek z tworzywa sztucznego**

Studzienki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem i uszkodzeniem.

#### **4.2.4. Transport włazów kanałowych, stopni włazowych, elementów metalowych**

Włazy kanałowe, stopnie złazowe i inne elementy metalowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### **4.2.5. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.2.6. Transport cementu i jego przechowywanie**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

#### **4.2.7. Transport geowłókniny**

Geowłókninę należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami, wg zaleceń Producenta.

#### **4.2.8. Transport mieszanki betonowej**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

### **4.3. Ogólne wymagania dotyczące składowania**

Przechowywanie materiałów i ich składowanie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta tak, aby nie doszło do obniżenia ich jakości i przydatności dla robót. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości. Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie materiałów i wyrobów budowlanych na placu budowy.

#### **4.4. Wybór sposobu składowania**

##### **4.4.1. Rury kanalizacyjne i drenarskie**

Nie powinno się ciągnąć rur po ziemi lub jakiegokolwiek innej powierzchni, która mogłaby powodować ich uszkodzenie. Rury nie powinny stykać się z ostrymi krawędziami. Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Nie należy kłaść więcej niż cztery zwoje jeden na drugim. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich

deformacje. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

#### 4.4.2. Składowanie kręgów

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

#### 4.4.3. Składowanie studzienek z tworzywa sztucznego

Elementy studzienek powinny być składowane zgodnie z wytycznymi producenta.

#### 4.4.4. Składowanie włazów kanałowych, stopni włazowych, elementów metalowych

Włazy kanałowe, stopnie i inne elementy metalowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

#### 4.4.5. Składowanie kruszywa

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

#### 4.4.6. Przechowywanie cementu

Sposób przechowywania cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08.

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 5.

#### 5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

##### 5.2.1. Zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia terenu

Miejscach skrzyżowań i zbliżeń istniejących przewodów z projektowanym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć zgodnie z wydanymi uzgodnieniami branżowymi i z specyfikacją techniczną SST- 1.02 punkt 5.

Na skrzyżowaniu projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym gazociągami, należy założyć na kanale deszczowym rurę ochronną stalową DN300 mm o długości minimum 3,5 m. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z PN91/M-34501. Prace w pobliżu gazociągu prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności

##### 5.2.2. Przygotowanie podłoża pod rurami

Rury układać należy na wcześniej przygotowanym podłożu. Wyrównane dno wykopu należy wypełnić materiałem podsypki, którą następnie należy wyrównać w taki sposób, by jej górna powierzchnia była zgodna z projektowanym spadkiem rurociągu. Warstwa sypkiego materiału podsypki o grubości 15 cm powinna być niezagęszczona dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych. Szczegółowe informacje dotyczące charakterystyki podsypki i sposobu jej zagęszczenia podają instrukcje producentów rur.

##### 5.2.3. Przejście drenażu pod fundamentem łącznika - przecisk

Przed wykonaniem przejścia należy przygotować stanowisko robocze, wykonać umocnione komory robocze: startową i odbiorczą. Następnie wykonać dokop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury przeciskowej. Dno komory należy utwardzić płytami żelbetowymi, a następnie zmontować tor i ścianę oporową.

Urządzenie przeciskowe opuścić na dno wykopu i zmontować. Na powierzchni terenu ustawić hydrauliczny agregat napędowy. Podłączyć przewody. Do komory opuścić rurę stalową przeciskową DN250 mm z nawierconymi otworami  $\varnothing 10$  mm w rozstawie co 30 cm. Rurę zamontować w urządzeniu. Wykonać przecisk. Ewentualne łączenia poszczególnych odcinków rur stalowych należy dokonać za pomocą spawania elektrycznego a miejsca spawane zaizolować. Po wykonaniu przecisku urządzenia zdemontować. Do komory startowej opuścić rury przewodowe oraz płyty ślizgowe zamontowane co 1,0 m na rurze przewodowej. Rurę przewodową (drenarską) wprowadzić do rury przeciskowej. Przecisk wykonać w kierunku spływu wody. Końce rury przeciskowej należy zamknąć poprzez zamocowanie odpowiednich manszet. Po wprowadzeniu rurociągu końce rury przeciskowej należy zamknąć poprzez zamocowanie odpowiednich manszet. Po wykonaniu robót przeciskowych komory rozebrać, a wykopy zasypać.

#### 5.2.4. Wykonanie obsypki filtracyjnej drenażu, montaż rur drenarskich

Rury drenarskie należy ułożyć na głębokości posadowienia fundamentu budynku ze spadkiem 0,3% na podsypce z żwiru płukanego, o wielkości ziaren 8, 0 – 32,0 mm i o grubości 15 cm. Żwiru płukanego, należy także użyć do wykonania min. 15 cm obsypki wokół rury. Podsypkę i zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie, jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Wokół obsypki należy ułożyć geowłókninę drenarsko-separującą w celu uniemożliwienia przedostania się do rur otaczającej gleby. Należy zastosować geowłókninę nietkaną, igłowaną, wykonaną z polipropylenu o właściwościach dyfuzyjnych, pozwalających na swobodny przepływ wody. Brzegi geowłókniny należy zszyć lub połączyć gwoździami budowlanymi.

#### 5.2.5. Montaż studzienek inspekcyjnych DN 600

Montaż studzienek tworzywowych prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta. Dno wykopu pod studzienki należy wyrównać usuwając duże i ostre kamienie oraz wykonać warstwę zagęszczonej podsypki piaskowej o grubości 10 cm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć ślepą kinetę z PP i odcinek trzonowej rury karbowanej z PP SN-4, o średnicy DN600 mm. Każdą studzienkę należy zwieńczyć za pomocą teleskopowego adapteru do włączów i włazu żeliwnego  $\varnothing 600$  typu lekkiego, kl. A15.

Podłączenie rur drenarskich do studzienki oraz grawitacyjny odpływ ze studzienki do odbiornika ścieków, należy wykonać na odpowiedniej wysokości rury karbowanej na placu budowy, za pomocą odpowiedniego łącznika i wkładki in situ. Wylot ze studzienki powinien być obniżony w stosunku do wlotu o około 3 cm. Ostatnia studnia zbiorcza powinna być wyposażona w osadnik.

Przestrzeń o szerokości min. 30 cm między korpusem studni, a ścianą wykopu należy wypełnić piaskiem, warstwami o grubości 20 cm, odpowiednio zagęszczając obsypkę studni na całym jej obwodzie. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych.

#### 5.2.6. Montaż studzienek drenarskich DN 315

Technologia robót i montaż studni  $\varnothing 315$ mm przeprowadzić jak w przypadku studni  $\varnothing 600$ . Studnie bezosadnikowe, systemowe, zlokalizowane w miejscach zmiany kierunku drenażu. Do budowy studni należy użyć kinety przepływowej z PP lub PE i odcinka trzonowej rury karbowanej z PVC-U SN-4, o średnicy DN315 mm. Studnie należy zwieńczyć za pomocą teleskopowego adapteru do włączów PVC-U i włazu żeliwnego  $\varnothing 315$  kl. A15 (lokalizacja w zieleni i na chodnikach) oraz typu ciężkiego kl. D400 (lokalizacja na placach manewrowych). Podłączenie rur drenarskich do studzienki oraz grawitacyjny odpływ ze studzienki do odbiornika ścieków, należy wykonać na

odpowiedniej wysokości rury karbowanej na placu budowy, za pomocą odpowiednich dołączników (w zależności od średnicy rur drenarskich) i wkładki „in situ” fi 110mm.

#### 5.2.7. Montaż rur kanalizacyjnych i wymiana osadników pod rurami spustowymi

Przewody kanalizacyjne należy ułożyć zgodnie z normą PN-92/B-10735 i informacjami producentów rur. Rury do wykopu należy opuszczać ręcznie za pomocą lin konopnych lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Budowę kanału należy prowadzić od jego końca (odbiornika). Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Łączenia rur PVC na uszczelki gumowe należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych nieplastifikowanego polichlorku winylu” wydanymi przez producenta rur. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie piaskiem po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia łączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadki) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Pod rurami spustowymi zamontować systemowe osadniki PVC z odpływem dolnym.

Rury kanalizacyjne z PVC-U DN160 i DN200, litych, klasy "S" (SDR34; SN8), z wydłużonym kielichem, łączone na uszczelki gumowe; posiadające dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych. Rury kanalizacyjne ułożyć na podsypce piaskowej gr. 15 cm i obsypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad wierzch rury, zgodnie z załączonym rysunkiem.

Przejścia kanału przez ściany studni wykonać jako szczelne, typowe. Podłączenie przykanalików do studni, w przypadku, gdy wlot przewodu znajduje się 50 cm nad dnem studni należy wykonać za pomocą kaskady zewnętrznej.

Trasę i spadki przewodów kanalizacji deszczowej należy przyjmować zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji projektowej oraz zgodnie z zaleceniami producentów materiałów. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735 oraz z wytycznymi producenta

Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735 oraz z wytycznymi producenta.

#### 5.2.8. Wpusty deszczowe

Poziom wpustów należy dopasować do poziomu otaczającej nawierzchni.

Studzienki ściekowe należy wykonać jako osadnikowe, o wysokości osadnika min. 1,0 m z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej Ø500, posadowić na płycie fundamentowej betonowej klasy C20/25 o grubości 10 cm i wyposażyć w żelbetowy pierścień odciążający oraz kratę wpustową żeliwną typu ciężkiego klasy D400. Wpusty należy dodatkowo wyposażyć w stalowy kosz i łapacz piasku zabezpieczony antykorozyjnie. W czasie użytkowania należy okresowo czyścić dno studzienki z osadów (grubość osadu nie powinna być większa niż 40 cm).

Wody ze studzienek ściekowych (wpustów) należy odprowadzić przykanalikami do projektowanych studni kanalizacyjnych.

#### 5.2.9. Studnie rewizyjne DN 1000

Studzienkę rewizyjną należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10729, z kręgów żelbetowych Ø1000 z przykryciem płytą nadstudzienną i włazem żeliwnym Ø600 typu lekkiego, kl. A15 (lokalizacja w zieleni i na chodnikach) oraz typu ciężkiego D400 (na placach manewrowych i drodze). Podstawę studni stanowi płyta betonowa grubości 20 cm posadowiona na warstwie ochronnej z betonu podkładowego C8/10 o grubości 10 cm. Studzienkę należy zaizolować z zewnątrz dwukrotnie przeciwwilgociowo za pomocą masy gruntującej asfaltowo-

kauczukowej i masy bitumicznej do izolacji powłokowych. Przejścia kanału przez ściany studni wykonać jako systemowe, elastyczne, szczelne.

Przestrzeń o szerokości min. 30 cm między korpusem studni, a ścianą wykopu należy wypełnić piaskiem, warstwami o grubości 20 cm, odpowiednio zagęszczając obsypkę studni na całym jej obwodzie. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych.

#### 5.2.10. Obsypka rur kanalizacyjnych i studzienek

Po zamontowaniu rurociągu należy go przysypać obsypką (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar nie ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się czy wszystkie kształtki są właściwie wzmocnione i zabezpieczone.

Po przeprowadzeniu próby szczelności wypełnić wykop w obszarze połączeń ręcznie do poziomu odrobiny wyższego niż górna granica powierzchni rury. Dalsze prace ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.

Rury należy obsypać piaskiem 30 cm wokół rury. Szczegółowe informacje dotyczące charakterystyki obsypki i sposobu jej zagęszczenia podają instrukcje producentów rur.

Przestrzeń o szerokości min. 30 cm między korpusem studni, a ścianą wykopu należy wypełniać piaskiem warstwami o grubości 20 cm, odpowiednio zagęszczając obsypkę studni na całym jej obwodzie. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych.

Zagęszczenie powinno przebiegać ręcznie i przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego.

#### 5.2.11. Udrożnienie istniejącej kanalizacji

Przed podłączeniem kanałów do istniejących ciągów kanalizacyjnych należy je udrożnić przez oczyszczenie. Czyszczenie przyłączy wykonać metodą ciśnieniową z użyciem samochodu WUKO. Metoda ciśnieniowa polega na wprowadzeniu węża o podwyższonej wytrzymałości do rur kanalizacyjnych z zamontowaną na końcu dyszą przeznaczoną do usunięcia zatoru. Rodzaj dysz należy dobrać na budowie w zależności od średnicy rury i rodzaju zabrudzenia, materiału.

#### 5.2.12. Próby szczelności

Sprawdzenie połączeń należy wykonać przed zasypaniem gruntem. Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić jakość wykonanych połączeń oraz robót montażowych. Po wykonaniu rurociągu konieczne jest wykonanie próby szczelności. Próbę szczelności należy wykonać przed zasypaniem połączeń i studzienek zgodnie z Polską Normą PN-EN 1610:2002 oraz normą europejską – PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej; Zauważone nieszczelności usunąć zgodnie z instrukcją producenta rur. Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Powołana komisja w skład, której wchodzi Inspektor nadzoru, Zamawiający oraz Wykonawca (kierownik budowy), dopuści rurociąg do prób po stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz właściwego przygotowania rurociągu do prób. Do odbioru prób szczelności Wykonawca przygotowuje dla każdego badanego odcinka: – szkic geodezyjny wykonany i podpisany przez geodetę – analizę geodezyjną (dla danego odcinka) wykonaną i podpisaną na przekazanej Dokumentacji Projektowej przez geodetę. Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób ciśnieniowych rurociągów stanowią część dokumentacji powykonawczej.

**5.2.13. Przebudowa przyłącza wody**

Przebudowę istniejącego przyłącza wody należy zlecić PWiK Sp. z o.o. Przebudowa polegać będzie na wydłużeniu istniejącego przyłącza i przeniesieniu zestawu wodomierzowego do pomieszczenia wewnątrz budynku poprzez:

- demontaż istniejącego zestawu wodomierzowego,
- odkopanie istniejącego przyłącza wraz z zabezpieczeniem wykopu,
- wykonanie mufy i wydłużenie przyłącza z rury PEHD fi 63, SDR 11, klasy 100 PN 16,
- ułożenie rury na podsypce piaskowej o gr. 15 cm i w obsypce piaskowej o gr. 30 cm,
- oznakowanie trasy przewodu taśmą metalizowaną,
- ponowny montaż kompletnego zestawu wodomierzowego. Wodomierz wraz z zaworami odcinającymi (kulowymi) i zaworem antyskażeniowym należy zabudować na sztywnej konsoli na ścianie, w odległości nie większej niż 1,0 m od ściany zewnętrznej;
- przeprowadzenie próby szczelności przyłącza z zachowaniem następujących warunków:
  - przewód nie może być nasłoneczniony;
  - zimą temperatura powierzchni zewnętrznej nie może być niższa od 1°C, a temperatura wody niższa od 20°C;
  - przewód należy napełniać wodą, odczekać 10 godzin, celem ustabilizowania ciśnienia i odpowietrzyć;
  - po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody, należy sprawdzić jego poziom przez okres 30 minut;
  - po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres 24 godzin dla wyrównania temperatury wody wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia;
  - po tym okresie należy przystąpić do właściwej próby szczelności trwającej 24 godziny z kontrolą ciśnienia co 30 minut;
  - ciśnienie próbne  $P_p = 1,5 P_r$  lecz nie mniej niż 1,0 MPa;
  - po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewód należy poddać płukaniu czystą wodą wodociągową;
- przepłukanie przewodu – po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewód należy poddać płukaniu czystą wodą wodociągową;
- badanie próbki wody w akredytowanym laboratorium,
- dezynfekcja przewodu – dezynfekcję należy przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu (1l podchlorynu sodu na 500l wody) w czasie 24 godzin, po dezynfekcji przepłukać.
- zasypanie wykopu pospółką o frakcji 0,5 - 16,0 mm wraz z zagęszczeniem zasypów,
- załadunek, wywóz i utylizacja gruntu z wykopu na koncesjonowanym składowisku.

**5.2.14. Przebudowa przyłącza gazu**

Przebudowę przyłącza gazu należy zlecić właścicielowi przyłącza, tj. Polskiej Spółce Gazownictwa. Przebudowę polegającą na wymianie (w tym skróceniu) istniejącego przyłącza i zabudowie wolnostojącej szafki gazowej w pasie zieleni należy wykonać poprzez:

- demontaż istniejącej szafki gazowej wraz z zaworami,
- odkopanie istniejącego przyłącza wraz z zabezpieczeniem wykopu,

- demontaż istniejącego przyłącza z rur stalowych,
- ułożenie nowego przewodu z rur PE SDR 11 kl. 100 RC na głębokości 0,8 - 1,2 m,
- wykonanie połączeń przy pomocy kształtek elektrooporowych,
- ułożenie przewodu na podsypce piaskowej o gr. 15 cm i w obsypce piaskowej o gr. 30 cm,
- oznakowanie trasy przewodu taśmą metalizowaną,
- wykonanie wolnostojącej szafki gazowej z zaworem głównym,
- przeprowadzenie próby ciśnieniowej przyłącza,
- zasypanie wykopu pospółką o frakcji 0,5 - 16,0 mm wraz z zagęszczeniem zasypów,
- załadunek, wywóz i utylizację gruntu z wykopu na koncesjonowanym składowisku, wywóz złomu.

Istniejącą, nieczynną instalację gazu w zakresie rozbieranej dobudówki należy zdemontować, a piony zaślepić.

Przed przystąpieniem do demontażu należy upewnić się, że instalacja nie jest napełniona gazem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 6

### **6.2. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenia jakości wykonania robót polega na wizualnej ocenie wykonania robót budowlanych i uporządkowania terenu po wykonanych robotach. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty lub krajowe oceny techniczne. Fakt dokonania kontroli kierownik budowy potwierdza wpisem do dziennika budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować ocenę:

- kontrolę elementów składowych,
- kontrolę kompletności wykonania robót,
- kontrolę wykonania poszczególnych elementów w odniesieniu do przedmiotowych norm i przepisów,
- kontrola wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## **7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 7

Roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, przy współudziale komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

## **8. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 8

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953; tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 963 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, nr 47, poz.401);

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004, nr 180 poz.1860 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414; tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 1333 wraz z późniejszymi zmianami),
- 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. 2003, nr 120, poz. 1126);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 1996, nr 132 poz. 622; tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1439 z późniejszymi zmianami);
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania Ogólne;
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

**UWAGA!** Wszystkie materiały użyte do wykonania przedmiotu zamówienia muszą być gatunku I.