



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### REMONT NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH I SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH PRZY BUDYNKU UNIWERSYTETU JANA DŁUGOSZA W CZĘSTOCHOWIE

#### SST – 2 ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA - INSTALACJE I SIECI SANITARNE -

*Adres:*

**42-217 Częstochowa, ul. Waszyngtona 4/8**

Identyfikator działki: 246401\_1.0150.85, 246401\_1.0150.86,  
246401\_1.0150.87, 246401\_1.0150.89/1, 246401\_1.0150.98/2

*Zamawiający:*

**Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie**

ul. Waszyngtona 4/8  
42-217 Częstochowa  
NIP 573-011-67-75

*Wykonawca:*

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

*Jednostka  
projektowa:*

**LINDOM ARCHITEKTURA SP. Z O. O.**

ul. Rogowska 30  
44-352 Czyżowice

*Autor:*

**mgr inż. arch. Ewelina SZCZEPAŃSKA**

#### SPIS KODÓW CPV

##### **Grupa:**

- 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

##### **Klasa:**

- CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- CPV 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

**SPIS KODÓW CPV – CD.****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

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

Strona tytułowa	str. 1
Spis zawartości	str. 2
SST – 2 Roboty w zakresie zagospodarowania – instalacje i sieci sanitarne:	
SST – 2.01 Roboty rozbiórkowe	str. 3 – 7
SST – 2.02 Roboty ziemne	str. 8 – 15
SST – 2.03 Roboty montażowe	str. 16 – 26

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### REMONT NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH I SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH PRZY BUDYNKU UNIWERSYTETU JANA DŁUGOSZA W CZĘSTOCHOWIE

#### SST-2.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

*Adres:*

**42-217 Częstochowa, ul. Waszyngtona 4/8**  
Identyfikator działki: 246401\_1.0150.85, 246401\_1.0150.86,  
246401\_1.0150.87, 246401\_1.0150.89/1, 246401\_1.0150.98/2

*Zamawiający:*

**Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie**  
ul. Waszyngtona 4/8  
42-217 Częstochowa  
NIP 573-011-67-75

*Wykonawca:*

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

*Jednostka  
projektowa:*

**LINDOM ARCHITEKTURA SP. Z O. O.**  
ul. Rogowska 30  
44-352 Czyżowice

*Autor:*

mgr inż. arch. Ewelina SZCZEPAŃSKA

#### SPIS KODÓW CPV

**Grupa:**

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

**Klasa:**

CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

**Kategoria:**

CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

## 1. NAZWA ZADANIA INWESTYCYJNEGO

Remont nawierzchni utwardzonych i schodów zewnętrznych przy budynku Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie.

## 2. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 2.1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem inwestycji jest remont nawierzchni utwardzonych i schodów zewnętrznych przy budynku Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie, na działce nr 85, 86, 87, 89/1 przy ul. Waszyngтона, stanowiących własność Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie oraz w części na działce nr 98/2 własności miejskiej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr SST – 2 dotyczy robót w zakresie zagospodarowania w części instalacje i sieci sanitarne. Specyfikacja SST-2.01 stanowi część specyfikacji SST – 2 i obejmuje następujące roboty rozbiórkowe:

Rozbiórki w zakresie uzbrojenia terenu:

- demontaż studzienek ściekowych z wpustami drogowymi (W1, W2, W3, W4);
- wykonanie otworów w istniejącej studni kanalizacji deszczowej metodą bezudarową;
- załadunek i wywóz złomu z terenu budowy wraz z utylizacją;
- załadunek i wywóz gruzu z terenu budowy wraz z utylizacją.

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

#### 2.1.1. Roboty towarzyszące

Zgodnie z punktem 2.2.1. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.2. Roboty tymczasowe

Zgodnie z punktem 2.2.2. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.3. Informacje o terenie budowy

Zgodnie z punktem 2.3. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.4. Organizacja robót budowlanych

Zgodnie z punktem 2.3.1. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.5. Ochrona środowiska

Zgodnie z punktem 2.3.2. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.6. Warunki bezpieczeństwa pracy

Zgodnie z punktem 2.3.3. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.7. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zgodnie z punktem 2.3.4. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.8. Warunki organizacji ruchu

Zgodnie z punktem 2.3.5. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.9. Ogrodzenie

Zgodnie z punktem 2.3.6. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.10. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Zgodnie z punktem 2.3.7. specyfikacji technicznej ST – 0.

### **2.1.11. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych**

Zgodnie z punktem 2.4. specyfikacji technicznej ST – 0.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI**

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

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów – zgodnie z punktem 3.1. specyfikacji technicznej ST – 0.

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

Ogólne wymagania dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów – zgodnie z punktem 3.2. specyfikacji technicznej ST – 0.

### **3.1.3. Otrzymany materiał**

Gruz należy usunąć z terenu budowy i wywieźć na wysypisko odpadów. Gruz nie przedstawia wartości jako materiał budowlany.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością – zgodnie z punktem 4. specyfikacji technicznej ST – 0.

W trakcie prowadzonych robót rozbiórkowych przewidziano wykorzystanie następującego sprzętu:

- sprężarka powietrza spalinowa przewoźna 4-5 m<sup>3</sup>/min (1);
- samochód skrzyniowy do 5 t;
- wciągarka ręczna o udźwigu 3-5 t;
- taczki, łomy, kilofy, łopaty;
- młoty pneumatyczne;
- wiertarka;
- frezarka;
- samochód dostawczy;
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót rozbiórkowych zgodnie z dokumentacją projektową.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu - zgodnie z punktem 5 specyfikacji technicznej ST – 0.

Środkiem transportu sprzętu jest samochód dostawczy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport, chroniący sprzęt przed uszkodzeniem. Gruz należy wywieźć samochodami skrzyniowymi.

## **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH I SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE**

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

Zgodnie z punktem 6 specyfikacji technicznej ST – 0.

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

### **6.1.3. 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 należy sukcesywnie usuwać z terenu robót.

### **6.1.4. Wywóz gruzu**

Gruz powinien być bezzwłocznie usunięty z terenu budowy i wywieziony przez Wykonawcę na składowisko odpadów. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru lub innego przedstawiciela Zamawiającego miejsce wywozu gruzu.

## **7. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Zgodnie z punktem 7. specyfikacji technicznej ST – 0.

## **8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **8.1.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru**

Zgodnie z punktem 8 specyfikacji technicznej ST – 0.

### **8.1.2. Obmiar robót rozbiórkowych**

Rozbiórki w zakresie uzbrojenia terenu:

demontaż studzienki ściekowej zwpułem ulicznym	kpl.
wykonanie otworu w istniejącej studni kanalizacji deszczowej	cm
załadunek i wywóz złomu z terenu budowy wraz z utylizacją	t
załadunek i wywóz gruzu z terenu budowy wraz z utylizacją	m <sup>3</sup>

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

Zgodnie z punktem 9. specyfikacji technicznej ST – 0.

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

Zgodnie z punktem 10. specyfikacji technicznej ST – 0.

## **11. DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz.U. z 2023 r. poz. 45 - wraz z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401- wraz z późniejszymi zmianami);
- 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 - wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. 2023 poz. 682 - 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- wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 399 - wraz z późniejszymi zmianami).

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### REMONT NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH I SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH PRZY BUDYNKU UNIWERSYTETU JANA DŁUGOSZA W CZĘSTOCHOWIE

#### SST-2.02 ROBOTY ZIEMNE

*Adres:*

**42-217 Częstochowa, ul. Waszyngtona 4/8**  
Identyfikator działki: 246401\_1.0150.85, 246401\_1.0150.86,  
246401\_1.0150.87, 246401\_1.0150.89/1, 246401\_1.0150.98/2

*Zamawiający:*

**Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie**  
ul. Waszyngtona 4/8  
42-217 Częstochowa  
NIP 573-011-67-75

*Wykonawca:*

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

*Jednostka  
projektowa:*

**LINDOM ARCHITEKTURA SP. Z O. O.**  
ul. Rogowska 30  
44-352 Czyżowice

*Autor:*

mgr inż. arch. Ewelina SZCZEPAŃSKA

#### SPIS KODÓW CPV

**Grupa:**

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

**Klasa:**

CPV 45111000-8 - Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

**Kategoria:**

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



## 1. NAZWA ZADANIA INWESTYCYJNEGO

Remont nawierzchni utwardzonych i schodów zewnętrznych przy budynku Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie.

## 2. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 2.1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem inwestycji jest remont nawierzchni utwardzonych i schodów zewnętrznych przy budynku Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie, na działce nr 85, 86, 87, 89/1 przy ul. Waszyngтона, stanowiących własność Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie oraz w części na działce nr 98/2 własności miejskiej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr SST – 2 dotyczy robót w zakresie zagospodarowania w części instalacje i sieci sanitarne. Specyfikacja SST-2.02 stanowi część specyfikacji SST – 2 i obejmuje następujące roboty ziemne:

Roboty związane z wykonaniem przykanalików kanalizacji deszczowej:

- wykonanie prac pomiarowych przy liniowych robotach ziemnych;
- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu);
- wykonanie przekopów kontrolnych w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia;
- wykonanie wykopów liniowych pod projektowane przewody wraz z zabezpieczeniem ścian wykopów;
- wykonanie zasypki wykopów pospółką wraz z zagęszczeniem zasypów;
- załadunek i wywóz gruntu na składowisko odpadów.

Roboty związane z montażem wpustów deszczowych:

- wykonanie wykopów jamistych pod projektowane wpusty(W1, W2, W3, W4) wraz z zabezpieczeniem ścian wykopów;
- wykonanie zasypki wykopów pospółką wraz z zagęszczeniem zasypów;
- załadunek i wywóz gruntu na składowisko odpadów.

Roboty związane z montażem odwodnienia liniowego:

- wykonanie rowków pod odwodnienie liniowe;
- załadunek i wywóz gruntu z terenu budowy wraz z utylizacją.

Roboty związane z odtworzeniem nawierzchni trawiastej:

- zakup, transport i ułożenie warstwy ziemi urodzajnej (humusu);
- wykonanie trawników z rolki.

Uwaga! Odtworzenie nawierzchni drogowej opisano w specyfikacji SST-1.

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

#### 2.1.3. Roboty towarzyszące

Zgodnie z punktem 2.2.1. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.4. Roboty tymczasowe

Zgodnie z punktem 2.2.2. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.5. Informacje o terenie budowy

Zgodnie z punktem 2.3. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.6. Organizacja robót budowlanych

Zgodnie z punktem 2.3.1. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 2.1.7. Ochrona środowiska

Zgodnie z punktem 2.3.2. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **2.1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Zgodnie z punktem 2.3.3. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **2.1.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Zgodnie z punktem 2.3.4. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **2.1.10. Warunki organizacji ruchu**

Zgodnie z punktem 2.3.5. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **2.1.11. Ogrodzenie**

Zgodnie z punktem 2.3.6. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **2.1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Zgodnie z punktem 2.3.7. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **2.1.13. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych**

Zgodnie z punktem 2.4. specyfikacji technicznej ST – 0.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI**

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

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów – zgodnie z punktem 3.1. specyfikacji technicznej ST – 0.

W trakcie prowadzonych robót ziemnych przewidziano wykorzystanie następujących materiałów:

- słupki drewniane iglaste niekorowane - średnica 7-11 cm, długość 2,0 m;
- drut stalowy okrągły miękki, o średnicy 0,5-0,8 mm;
- bale iglaste obrzynane, nasyczone, grubość 50-100 mm kl. III;
- drewno iglaste, okrągłe, korowane, nasyczone, na stemple;
- pospółka - uziarnienie 0,5-16 mm;
- ziemia urodzajna (humus);
- inny materiał konieczny do wykonania robót ziemnych zgodnie z dokumentacją projektową.

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

Ogólne wymagania dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów – zgodnie z punktem 3.2. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **3.1.3. Otrzymany materiał**

Grunt należy usunąć z terenu budowy i wywieźć na wysypisko odpadów. Grunt nie przedstawia wartości jako materiał budowlany.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością – zgodnie z punktem 4. specyfikacji technicznej ST – 0.

W trakcie prowadzonych robót ziemnych przewidziano wykorzystanie 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, itp.),
- łopaty;
- kilofy, młotki;
- niwelator;
- teodolit;
- łąta niwelacyjna;
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót ziemnych zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu - zgodnie z punktem 5 specyfikacji technicznej ST – 0.

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 wbudowania 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 lub innego przedstawiciela Zamawiającego.

#### **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH I SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE**

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

Zgodnie z punktem 6 specyfikacji technicznej ST – 0.

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

##### **6.1.3. 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, przygotować teren poprzez

usunięcie gruzu, kamieni, elementów zagospodarowania terenu itp. Kolejno wykonać wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi.

#### 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.

#### 6.1.4. 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 lub równoważnymi.

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 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 odspajanego 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 lub równoważną 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 równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop powinien uwzględniać:

- szerokość uwzględniającą 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 lub równoważną 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 lub innego przedstawiciela Zamawiającego 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.

#### **6.1.5. Zasypka 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.

#### **6.1.6. Wywóz nadmiaru gruntu z terenu budowy**

Grunt z wykopu powinien być bezzwłocznie usunięty z terenu budowy i wywieziony przez Wykonawcę na składowisko odpadów. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru lub innego przedstawiciela Zamawiającego miejsce wywozu gruntu.

## **7. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Zgodnie z punktem 7. specyfikacji technicznej ST – 0.

## **8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT**

### **8.1.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru**

Zgodnie z punktem 8. specyfikacji technicznej ST – 0.

### **8.1.2. Obmiar robót ziemnych**

Roboty związane z wykonaniem przykanalików kanalizacji deszczowej:

wykonanie prac pomiarowych przy liniowych robotach ziemnych	km
usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu);	m <sup>2</sup>
wykonanie przekopów kontrolnych w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia	kpl.
wykonanie wykopów liniowych pod projektowane przewody	m <sup>3</sup>
wykonanie zasyпки wykopów pospółką wraz z zagęszczeniem zasypów	m <sup>3</sup>
załadunek i wywóz gruntu z wykopów na składowisko odpadów	m <sup>3</sup>

Roboty związane z montażem wpustów deszczowych:

wykonanie wykopów jamistych pod projektowane wpusty	m <sup>3</sup>
pełne umocnienie wykopów	m <sup>2</sup>
zakup i transport pospółki, frakcja 0,5-16,0 mm	m <sup>3</sup>
wykonanie zasyпки wykopów pospółką wraz z zagęszczeniem zasypów	m <sup>3</sup>
załadunek i wywóz gruntu z wykopów na składowisko odpadów	m <sup>3</sup>

Roboty związane z montażem odwodnienia liniowego:

wykonanie rowków pod odwodnienie liniowe	m
załadunek i wywóz gruntu z wykopów na składowisko odpadów	m <sup>3</sup>

Roboty związane z odtworzeniem nawierzchni trawiastej:

zakup i transport warstwy ziemi urodzajnej (humusu)	m <sup>3</sup>
ułożenie warstwy ziemi urodzajnej (humusu)	m <sup>3</sup>
wykonanie trawników z rolki	m <sup>2</sup>

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

Zgodnie z punktem 9. specyfikacji technicznej ST – 0.

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

Zgodnie z punktem 10. specyfikacji technicznej ST – 0.

## **11. DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz.U. z 2023 r. poz. 45 - wraz z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401- wraz z późniejszymi zmianami);
- 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 - wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2023 poz. 682 - 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- wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 399 - wraz z późniejszymi zmianami);
- PN-B-02480: 1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów lub równoważną;
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne lub równoważną;
- EN 1997 – Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne lub równoważna

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### REMONT NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH I SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH PRZY BUDYNKU UNIWERSYTETU JANA DŁUGOSZA W CZĘSTOCHOWIE

#### SST-2.03ROBOTY MONTAŻOWE

*Adres:*

**42-217 Częstochowa, ul. Waszyngtona 4/8**  
Identyfikator działki: 246401\_1.0150.85, 246401\_1.0150.86,  
246401\_1.0150.87, 246401\_1.0150.89/1, 246401\_1.0150.98/2

*Zamawiający:*

**Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie**  
ul. Waszyngtona 4/8  
42-217 Częstochowa  
NIP 573-011-67-75

*Wykonawca:*

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

*Jednostka  
projektowa:*

**LINDOM ARCHITEKTURA SP. Z O. O.**  
ul. Rogowska 30  
44-352 Czyżowice

*Autor:*

mgr inż. arch. Ewelina SZCZEPAŃSKA

#### SPIS KODÓW CPV

##### **Grupa:**

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

##### **Klasa:**

CPV 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

##### **Kategoria:**

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



## 1. NAZWA ZADANIA INWESTYCYJNEGO

Remont nawierzchni utwardzonych i schodów zewnętrznych przy budynku Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie.

## 2. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 2.1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem inwestycji jest remont nawierzchni utwardzonych i schodów zewnętrznych przy budynku Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie, na działce nr 85, 86, 87, 89/1 przy ul. Waszyngтона, stanowiących własność Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie oraz w części na działce nr 98/2 własności miejskiej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr SST – 2 dotyczy robót w zakresie zagospodarowania w części instalacji i sieci sanitarnych. Specyfikacja SST-2.03 stanowi część specyfikacji SST – 2 i obejmuje następujące roboty montażowe:

Roboty w zakresie zewnętrznych odcinków wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej:

- wytyczenie geodezyjne trasy kanalizacji deszczowej;
- wykonanie podsypki piaskowej o gr. 15 cm;
- montaż rur do kanalizacji grawitacyjnej z PVC fi 160 mm;
- wykonanie próby szczelności kanałów fi 160 mm;
- oznakowanie trasy rur kanalizacji deszczowej;
- wykonanie obsypki piaskowej o gr. 30 cm wokół rur;
- wykonanie izolacji rurociągów z kermazytu;
- zabezpieczenie kermazytu od góry papą asfaltową;
- wykonanie przejścia szczelnego przez ściany studni;

Remont wpustów deszczowych (W1, W2, W4):

- wykonanie podkładu z betonu klasy C8/10;
- montaż studzienek ściekowych z wpustami deszczowymi żeliwnymi;
- wykonanie obsypki piaskowej o gr. 30 cm wokół wpustów;

Montaż odwodnienia liniowego W3:

- wykonanie ławy pod odwodnienie liniowe
- montaż korytka z polimerbetonu o przekroju V, szer. w świetle 10 cm, wys. 15 cm, skrzynka odpływowa z polimerbetonu, wys. 60 cm, ruszt w poprzeczne mostki, szer. szczeliny 12 mm, żeliwo sferoidalne, klasa D400, z zamknięciem;
- wykonanie mapy powykonawczej.

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

### 2.1.3. Roboty towarzyszące

Zgodnie z punktem 2.2.1. specyfikacji technicznej ST – 0.

### 2.1.4. Roboty tymczasowe

Zgodnie z punktem 2.2.2. specyfikacji technicznej ST – 0.

### 2.1.5. Informacje o terenie budowy

Zgodnie z punktem 2.3. specyfikacji technicznej ST – 0.

### 2.1.6. Organizacja robót budowlanych

Zgodnie z punktem 2.3.1. specyfikacji technicznej ST – 0.

### 2.1.7. Ochrona środowiska

Zgodnie z punktem 2.3.2. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **2.1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Zgodnie z punktem 2.3.3. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **2.1.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Zgodnie z punktem 2.3.4. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **2.1.10. Warunki organizacji ruchu**

Zgodnie z punktem 2.3.5. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **2.1.11. Ogrodzenie**

Zgodnie z punktem 2.3.6. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **2.1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Zgodnie z punktem 2.3.7. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### **2.1.13. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych**

Zgodnie z punktem 2.4. specyfikacji technicznej ST – 0.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI**

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

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów – zgodnie z punktem 3.1. specyfikacji technicznej ST – 0.

W trakcie prowadzonych robót montażowych przewidziano wykorzystanie następujących materiałów:

- pale szalunkowe stalowe (wypraski),
- bale iglaste obrzynane, nasycane kl. 1, 50-100 mm,
- drewno na stemple iglaste nasyczone,
- kłamry ciesielskie,
- gwoździe budowlane okrągłe gołe,
- piasek zwykły, frakcja 0,5 – 2,0 mm;

Materiał do podsypki i obsypki rur kanalizacyjnych i studzienek powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-EN 13043, PN-EN 12620 lub równoważnych. Wymagania dla materiałów gruntowych wypełnienia wykopów określa norma PN-S-02205: 1998 lub równoważna. 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 zamrożony 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≤200 mm lub 40 mm dla średnic większych;
- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie.
- keramzyt izolacyjny, frakcja 4 – 10 mm;
- papa asfaltowa izolacyjna na tekturze o gramaturze 333;
- beton, kl. C8/10 (B10) i C30/37 (B37);

Kruszywa mineralne do betonu wymagania:

Należy stosować kruszywo naturalne (żwir, piasek, 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 lub równoważnej.

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

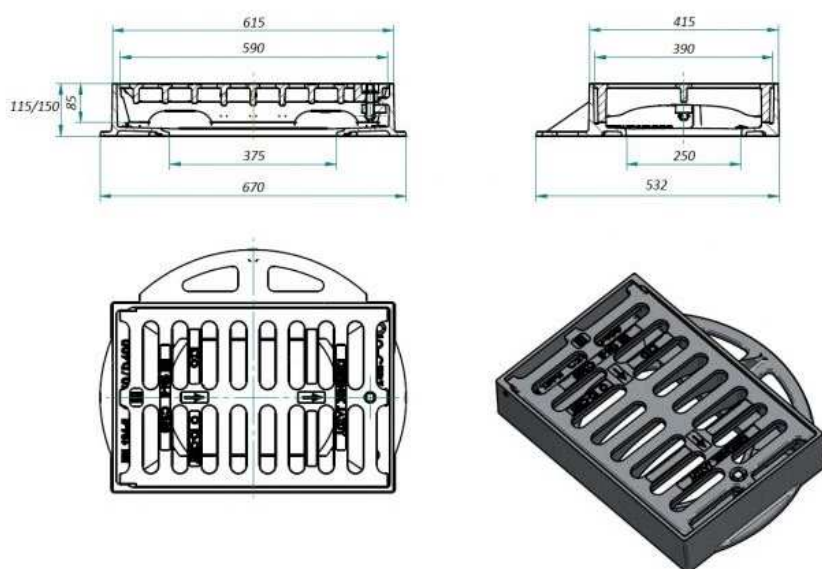
Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł wcześniej akceptowanych przez Zamawiającego. Kruszywa należy gromadzić na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw;

- 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” lub równoważnej. 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 lub równoważnej. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu;
- rury z PVC-U kielichowe do kanalizacji zewnętrznej DN160, kl. "S", SN-8, SDR34 oraz kl. „S”, SN-12, SDR30, z wydłużonym kielichem lub równoważnych;

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 lub równoważnej

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 uszczelki 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);
- kształtka ochronna PS, DN160, L240 do wykonania przejść szczelnych;
- taśma z folii PE do znakowania trasy przewodów;
- ruszt w poprzeczne mostki, szer. szczeliny 12 mm, żeliwo sferoidalne, klasa D400, z zamknięciem, dł. 50 cm;
- kosz ściekowy, ze stali ocynkowanej;
- kręgi betonowe do studzienek ściekowych DN 0,5 m, prefabrykowane wraz z płytą fundamentową betonową;
- pierścień odciążający żelbetowy do wpustów deszczowych
- żeliwny wpust deszczowy, uliczny, typ ciężki, klasa D400, wym. 40x60 cm;



Zdj. 1 Przykładowy wpust

- korytko z polimerbetonu o przekroju V, z ochroną krawędzi ze stali nierdzewnej, z zamknięciem zatraskowym, szer. w świetle 10 cm, wys. 15 cm;
- skrzynka odpływowa z polimerbetonu, wys. 60 cm, z odpływem wyposażonym w uszczelkę wargowo labiryntową, średnica 160 mm;
- inny materiał konieczny do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową.

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

Ogólne wymagania dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów – zgodnie z punktem 3.2. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### Wybór sposobu składowania

- 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.

- składowanie betonowych elementów prefabrykowanych

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.

- składowanie studzienek z tworzywa sztucznego  
Elementy studzienek powinny być składowane zgodnie z wytycznymi producenta.
- 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.

- 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.

- przechowywanie cementu

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

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością – zgodnie z punktem 4. specyfikacji technicznej ST – 0.

W trakcie prowadzonych robót montażowych przewidziano wykorzystanie następującego sprzętu:

- sprzęt do transportu materiałów (samochody skrzyniowe i dostawcze);
- sprzęt zagęszczający (walce, zagęszczarka wibracyjna, płyty wibracyjne, itp.);
- żuraw samochodowy do 4 t;
- łopaty;
- kilofy;
- młotki;
- niwelator, łąta niwelacyjna;
- teodolit;
- tachimetr;
- pneumatyczny młot udarowy;
- sprężarka powietrza;
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót montażowych zgodnie z dokumentacją projektową.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu - zgodnie z punktem 5 specyfikacji technicznej ST – 0.

### Wybór środków transportu

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz 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 lub innego przedstawiciela Zamawiającego.

- transport rur kanalizacyjnych

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 4 cm 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. zrzućanie rur z samochodu.

- transport betonowych elementów prefabrykowanych

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.

- 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.

- transport kruszyw

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

- transport cementu

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

- 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.

## 6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH I SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE

### 6.1.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Zgodnie z punktem 6 specyfikacji technicznej ST – 0.



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

### **6.1.3. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu**

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń istniejących przewodów z projektowanym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć zgodnie z wydanymi uzgodnieniami branżowymi.

### **6.1.4. 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 sypanego 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.

### **6.1.5. Montaż rur kanalizacyjnych**

Przewody kanalizacyjne należy ułożyć zgodnie z normą PN-92/B-10735 lub równoważną 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.

Przewody kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC-U fi 160, litych, klasy "S" (SDR34; SN8 oraz SDR30; SN12) lub równoważnej, z wydłużonym kielichem, łączonych na uszczelki gumowe. Rury kanalizacyjne ułożyć na podsypce piaskowej o gr. 15 cm i obsypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad wierzch rury, zgodnie z załączonym rysunkiem. Przewody ułożyć z zachowaniem minimalnego przykrycia rury, tj. 1,20 m. Na odcinkach o przykryciu mniejszym niż 1,0 m zastosować ocieplenie rur warstwą 30 cm keramzytu i zabezpieczyć go warstwą papy izolacyjnej na szerokości wykopu.

W istniejących studniach nowe otwory należy wykonać wiertnicą diamentową, metodą bezударową. 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 lub równoważnej oraz z wytycznymi producenta.

### **6.1.6. Montaż wpustów deszczowych**

Studzienki ściekowe należy wykonać jako osadnikowe, o wysokości osadnika min. 1,0 m z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej Ø500, posadzić na płycie fundamentowej betonowej klasy C12/15 lub równoważnej o grubości 10 cm i wyposażyć w żelbetowy pierścień odciążający oraz kratę wpustową żeliwną typu ciężkiego klasy D400. Wpust 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). Odprowadzenie wód opadowych ze studzienki ściekowej przewidziano za pomocą przykanalika z rury PVC o średnicy 160 mm.

### **6.1.7. Montaż odwodnienia liniowego**

Korytko należy wykonać z polimerbetonu oprzekroju V, z ochroną krawędzi ze stali nierdzewnej, z zamknięciem zatraskowym, szer. w świetle 10 cm, wys. 15 cm, skrzynka odpływowa z polimerbetonu, wys. 60 cm, z odpływem wyposażonym w uszczelkę wargowo-labiryntową, średnica 160 mm, ruszt wpoprzeczne mostki, szer. szczeliny 12 mm, żeliwosferoidalne, klasa D400, z zamknięciem. Korytka należy wyposażyć w ruszt wpoprzeczne mostki, szer. szczeliny 12 mm, żeliwosferoidalne, klasa D400, z zamknięciem.

Elementy odwodnienia liniowego należy posadowić zgodnie z zaleceniami producenta materiału. Zaprojektowano posadowienie korytka w ławie z betonu klasy C30/37 lub równoważnej o wymiarach 0,55 x 0,35 m. Korytka ułożyć w 0,5% spadku nawierzchni.

#### 6.1.8. 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 lub równoważną oraz normą europejską – PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej lub równoważną; 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.

### 7. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Zgodnie z punktem 7. specyfikacji technicznej ST – 0.

### 8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

#### 8.1.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru

Zgodnie z punktem 8. specyfikacji technicznej ST – 0.

#### 8.1.2. Obmiar robót montażowych

Roboty w zakresie zewnętrznych odcinków wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej:

wytyczenie geodezyjne trasy kanalizacji deszczowej	kpl.
wykonanie podsypki piaskowej o gr. 15 cm	m <sup>3</sup>
montaż rur do kanalizacji grawitacyjnej z PVC fi 160 mm	m
wykonanie próby szczelności kanałów fi 160 mm	próba
oznakowanie trasy rur kanalizacji deszczowej	m
wykonanie obsypki piaskowej o gr. 30 cm wokół rur	m <sup>3</sup>
wykonanie obsypki z keramzytu o gr. 30 cm wokół rur	m <sup>3</sup>
wykonanie izolacji obsypki keramzytu z papy asfaltowej	m <sup>2</sup>
wykonanie przejścia szczelnego przez ścianę studni	szt.

Remont wpustów deszczowych:

wykonanie podkładu betonowego pod wpustami	m <sup>3</sup>
--	----------------



montaż studzienek ściekowych z wpustami	kpl.
wykonanie obsypki piaskowej o gr. 30 cm wokół wpsutów	m <sup>3</sup>

Montaż odwodnienia liniowego:

wykonanie ławy pod odwodnienie liniowe	m <sup>3</sup>
montaż korytka z polimerbetonu o przekroju V, szer. w świetle 10 cm, wys. 15 cm, skrzynka odpływowa z polimerbetonu, wys. 60 cm, ruszt w poprzeczne mostki, szer. szczeliny 12 mm, żeliwo sferoidalne, klasa D400, z zamknięciem	m
wykonanie mapy geodezyjnej powykonawczej	kpl

## 9. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z punktem 9. specyfikacji technicznej ST – 0.

## 10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z punktem 10. specyfikacji technicznej ST – 0.

## 11. DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE

- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz.U. z 2023 r. poz. 45 - wraz z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401- wraz z późniejszymi zmianami);
- 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 - wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2023 poz. 682 - 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- wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 399 - wraz z późniejszymi zmianami);
- PN-B-02480: 1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów lub równoważna;
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne lub równoważna;
- EN 1997 – Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne lub równoważna;
- PN-94/H-74221 - Rury stalowe lub równoważna;
- PN-80/H-74219 - Rury stalowe lub równoważna;
- PN-EN 1610/2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych lub równoważna;
- PN-EN 752-4 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko lub równoważna;
- PN-EN 476/2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej lub równoważna;

- PN-EN 124/2000 Zwierńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych, do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badanie typu, znakowanie, sterowanie jakością **lub równoważna**;
- PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu **lub równoważna**;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych;
- Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe. COBRTI INSTAL, W-wa 1987;
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów **lub równoważna**;
- PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe **lub równoważna**;
- PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu **lub równoważna**;
- PN-88/B-06250 – Beton zwykły **lub równoważna**;
- PN-B-11113 – Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek **lub równoważna**;
- ISO 4435:1991 - "Rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych" **lub równoważna**;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej. Gazowej i Klimatyzacji -Warszawa 1994 r.;