

## BRANŻA SANITARNA

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

<b>INWESTYCJA:</b>	ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI KAMPUSU PAŃSTWOWEJ UCZELNI STANISŁAWA STASZICA W PILE <b>ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I PODŁĄCZENIE ZASILANIA W WODĘ PROJEKTOWANEJ STACJI WODY PITNEJ (SWP)</b>
<b>ADRES</b>	PIŁA, UL. PODCHORAŻYCH 10 DZ. NR 319, 302 OBREB 0015 PIŁA, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 301901_1PIŁA
<b>RODZAJ PRAC:</b>	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI DESZCZOWEJ ORAZ PODŁĄCZENIE ZASILANIA W WODĘ PROJEKTOWANEJ STACJI WODY PITNEJ (SWP) DLA INWESTYCJI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENI KAMPUSU PAŃSTWOWEJ UCZELNI STANISŁAWA KAMPUSU PAŃSTWOWEJ UCZELNI STANISŁAWA STASZICA W PILE</b>
<b>INWESTOR:</b>	PAŃSTWOWA UCZELNIA STANISŁAWA STASZICA W PILE 64-920 PIŁA, UL. PODCHORAŻYCH 10

### Kody dotyczące przedmiotu zamówienia według

#### Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

45000000-7 Roboty budowlane

45232130-2 Rurociągi do odprowadzania wody burzowej

45231300-8, 45232130-2 Sieć kanalizacji deszczowej

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45232410-9 - Roboty w zakresie kan. ściekowej

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	str.3
1.1. Przedmiot STWiOR.....	str.3
1.2. Zakres stosowania STWiOR.....	str.3
1.3. Zakres robót objętych STWiOR.....	str.3
1.4. Określenia podstawowe.....	str.4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	str.4
2. MATERIAŁY.....	str.4
2.1. Instalacja zewnętrznej kanalizacji deszczowej i podłączenie zasilania stacji.... wody pitnej (SWP) .....	str.4
2.2. Składowanie materiałów i urządzeń.....	str.6
3. SPRZĘT.....	str.6
4. TRANSPORT.....	str.7
5. WYKONANIE ROBÓT.....	str.8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	str.11
7. OBMIAR ROBÓT.....	str.12
8. ODBIÓR ROBÓT.....	str.13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	str.14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	str.15

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot STWiOR

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej z przebudowywanego parkingu oraz podłączenie zasilania w wodę projektowanej stacji wody pitnej (SWP) na terenie Państwowej Uczelni Stanisława Staszica w Pile, ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła.

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiOR

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiOR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności robót związanych z wykonaniem zewnętrznej kanalizacji deszczowej dla przebudowywanego parkingu oraz podłączenie zasilania w wodę projektowanej stacji wody pitnej (SWP) jak niżej:

- montaż kanałów kanalizacji deszczowej, studni, kaskady zewnętrznej oraz wpustów deszczowych,
- montaż przewodu zasilającego stację wody pitnej (SWP),
- montaż, podłączenie i uruchomienie SWP zgodnie z wytycznymi Producenta,
- wyprowadzenie przewodu zasilającego SWP za zestawem wodomierzowym z budynku „C”,
- montaż studni chłonnej z zaworem odcinającym ze spustem,
- montaż odpływu wody z SWP,
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni drogowych

### 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i przepisami związanymi.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i STWiOR.

**Rysunki** – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, przebieg i rozmieszczenie rurociągów oraz przewodów.

**Kanalizacja deszczowa** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

**Kanał** - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

**Kanał deszczowy** - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

**Przykanalik** - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej lub wylotem do odbiornika.

**Kanał nieprzełazowy** - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

**Studzienka kanalizacyjna** - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów oraz włączenia przykanalików .

**Wpust deszczowy** - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu składające się ze studzienki, kraty wpustowej żeliwnej . Wpusty deszczowe mogą być wyposażone w osadnik.

**Płyta przykrycia studzienki** - płyta przykrywająca studzienkę kanalizacyjną.

**Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

**Kineta** - wyprofilowane dno studzienki, umożliwiające prawidłowy przepływ ścieków.

**Instalacja zimnej wody użytkowej (z.w.u.)** - układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń służące do zaopatrzenia budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniająca wymagania jakościowe określone w odrębnych przepisach. Instalacja zimnej wody rozpoczyna się bezpośrednio za głównym zestawem wodomierzowym.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWIORB D- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## 1.5 ogólne wymagania dotyczące robót

Kierownik robót jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo robót oraz wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR, Polskimi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i autorskiego zgodnie z art.22, 23, 28 ustawy Prawo Budowlane.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 INSTALACJA ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ I PODŁĄCZENIE ZASILANIA STACJI WODY PITNEJ (SWP)

Przy wykonywaniu zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej oraz podłączenie zasilania w wodę projektowanej stacji wody pitnej (SWP) należy stosować materiały i wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący zgodność z PN lub wyroby oznakowane CE /dokonano oceny zgodności z normami europejskimi. Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

- ✓ Rury kanałowe projektuje się z rur PVC-U SN8 SDR34 o średnicy 400 a przykanaliki rur PVC-U SN8 SDR34 o średnicy 200. Rury o połączeniach kielichowych.
- ✓ Przewody z.w.u. zaizolować przeciwroszeniowo, stosując typowe elementy termoizolacyjne o grubości zgodnej z Warunkami Technicznymi.
- ✓ Odpływ wody ze stacji wody pitnej SWP wykonać za pomocą rury PCVØ50.
- ✓ Instalacja wodociągowa z PE100RC SDR11 DN25x2,3 zgrzewanych elektrooporowego lub doczołowo.
- ✓ Wpusty deszczowe uliczne wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych D500 mm z betonu B45 oraz krat standardowych w/g PN-EN 124: 2000 z żeliwa szarego D400 z kratą uchylną mocowaną na zawiasie zabezpieczającym przed kradzieżą. Wpusty wykonać z osadnikami o głębokości 1,0 m.
- ✓ Studnie kanalizacji deszczowej z kręgów betonowych DN1000 z betonu klasy minimum C35/45, W8, z zamontowanymi włazami. Elementy betonowe studni montować ze sobą za pośrednictwem fabrycznej uszczelki gumowej.
- ✓ Studnia kanalizacji deszczowej z kaskadą zewnętrzną z kręgów betonowych DN1000 z betonu klasy minimum C35/45, W8, z zamontowanymi włazami. Elementy betonowe studni montować ze sobą za pośrednictwem fabrycznej uszczelki gumowej. Kaskadę należy obetonować w celu zabezpieczenia przed przesunięciem.
- ✓ Studnia chłonna z kręgów betonowych DN1000 z betonu klasy minimum C35/45, W8, z zamontowanymi włazami. Elementy betonowe studni montować ze sobą za pośrednictwem fabrycznej uszczelki gumowej.
- ✓ Włazy żeliwne z żeliwna szarego typu ciężkiego Ø600 mm o wytrzymałości 40 t (klasa D400).
- ✓ Źródło wodny, seria GYM74 *Zdrojownia*, połączenie źródła wodnego z przewodem wykonuje się za pomocą złącza elastycznego zgodnie z wytycznymi i schematem montażu producenta.

### ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa Materiału	Ilość	Jednostka
1.	Rura PVC-U SN8 SDR34 Ø400	174	mb.
2.	Rura PVC-U SN8 SDR34 Ø200	73	mb.
3.	Studnia betonowa Ø1000 wraz z wyrobioną kinetą, włazem żeliwnym D400 i pierścieniem odciążającym	6	kpl.
4.	Studnia z kaskadą zewnętrzną Ø1000 wraz z wyrobioną kinetą, włazem żeliwnym D400 i płytą pokrywową	1	kpl.
5.	Wpust deszczowy Ø 500 z osadnikiem o wysokości 1,0 m i wpustem ulicznym D400	8	kpl.
1.	Rura PE100RC ø25x2,3 SDR11	20	mb.
2.	Rura PCVØ50	2	mb.
3.	Studnia chłonna Ø1000 włazem żeliwnym D400 i płytą pokrywową	1	kpl.
4.	Zawór odcinający Ø25	2	szt.

## 2.2 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

- ✓ Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury należy składować tak by nie nastąpiły uszkodzenia mechaniczne rur, co dyskwalifikowałoby je jako materiał do wbudowania.
- ✓ Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Sposób składowania powinien być zgodny z zaleceniami producenta. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. (o ile nie ma innych zaleceń producenta). Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.
- ✓ Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.
- ✓ Wpusty żeliwne i włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.
- ✓ Kruszywo i piasek należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych. Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwości korzystania z następującego sprzętu:

- ✓ żurawi budowlanych samochodowych,
- ✓ mikro koparek,
- ✓ sprzętu do zagęszczania gruntu,
- ✓ wciągarek mechanicznych,
- ✓ beczkowsów

- ✓ sprzęt do wykonywania odwodnienia ( pompy , igłofiltry)
- ✓ systemowe zabudowy wykopów
- ✓ sprzęt do transportu mieszanek betonowych

#### 4. TRANSPORT

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

- ✓ 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).
- ✓ 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. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.
- ✓ Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony mprzed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.
- ✓ Wpusty żeliwne (skrzynki lub ramki wpustów )mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.
- ✓ 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.
- ✓ Piasek może być przewożony dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Instalacje sanitarne należy wykonać zgodnie z projektem zatwierdzonym przez Inwestora, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz przepisami BHP. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych robót zgodnie z postanowieniami Warunków Umowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Rzędna terenu zgodnie z profilem podłużnym, profil rozpatrywać razem projektem zagospodarowania terenu oraz projektem branży drogowej (włazy i wpusty deszczowe dopasować do niwelety terenu zgodnie z projektem branży drogowej)

Roboty ziemne obejmują:

- ✓ Wykopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie
- ✓ w wykopie. W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia roboty prowadzić ręcznie.
- ✓ Wytyczenia trasy przewodów, osi i rzędnych studzienek winien dokonać uprawniony geodeta.
- ✓ Wykopy mechaniczne w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych w zależności od zagłębienia przewodu i warunków gruntowych grodzicami lub wypraskami stalowymi. Zamiennie można stosować szalunki systemowe dobrane stosownie do warunków gruntowych i zagłębienia.
- ✓ Przy wykopach mechanicznych część przydenną wykopów należy „dokopać” do projektowanych niwelet w sposób ręczny.
- ✓ Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste lub organiczne wykopy należy przegłębić celem wykonania podsypki wyrównawczych lub „poduszek” z piasku. Wykonanie zagęszczonych podsypki z piasku średnioziarnistego. W gruntach piaszczystych przewód można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, pozbawionym kamieni.
- ✓ Przygotowanie podłoża z uformowaniem na kat  $90^\circ$ , tak aby do podłoża przylegała  $\frac{1}{4}$  obwodu rury. Należy uformować dołki montażowe w miejscach połączeń rur.
- ✓ Obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić do głębokości 1,2 m -  $I_s = 1,0$  natomiast na większej głębokości -  $I_s = 0,97$ ).
- ✓ Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury. Do wysokości 30 cm ponad lico rury zagęszczać ostrożnie



- przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 15cm gruntem rodzimym,
- ✓ Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z projektem technicznym w zależności od rodzaju gruntu, mogą być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża naturalnego:
    - bez podsypki z przewodami ułożonymi bezpośrednio na wyrównanym i ukształtowanym dnie wykopu w jednolitym drobno uziarnionym gruncie,
    - z podsypką wynoszącą 150 mm w jednolitym drobno uziarnionym gruncie i 150 mm w gruncie skalistym i twardym.
  - ✓ Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury, minimalna grubość zasypki wstępnej czyli warstwy gruntu nad wierzchem rury, powinna wynosić 10 cm
  - ✓ W sytuacji gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych jak torf, kurzawka, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak piasek, żwir, ława betonowa lub specjalna konstrukcja. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasypki jest warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni. Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów, takich jak: grunt zbrylony (także zamrożony), gruz, śmieci itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki. Zagęszczenie zasypki wstępnej, powinno odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa. Najistotniejszym jest zagęszczenie gruntu, a w tym podbicie gruntu w tzw. pachach rury. Podbijanie w pachach należy wykonać pobijakami z drewna twardego. Stosowanie ubijaków metalowych, jak i mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej ok. 10 cm od rury PCV. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy kanałowej może być przeprowadzone przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury. Przed przystąpieniem do zasypania wykopu należy dokonać kontroli wskaźnika zagęszczenia obsypki przez służby geotechniczne. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka odeskowań ścian wykopu. Pod drogami należy zasypkę zagęścić do wynosić do głębokości 1,2 m -  $I_s = 1,0$  natomiast na większej głębokości -  $I_s = 0,97$ ) co nie zawsze jest możliwe dla gruntu rodzimego w takim przypadku grunt należy wymienić. Rozdeskowanie ścian wykopu powinno nastąpić z zachowaniem ostrożności równoległe z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.
  - ✓ Przewody kanalizacyjne powinny być układane na odpowiednim dla rodzaju rur podłożu, naturalnym lub wzmocnionym Minimalne spadki przewodów

kanalizacyjnych dla zabezpieczenia odpowiednich prędkości przepływu nie powinny być mniejsze dla rury  $\varnothing$  400 niż 0,25%.

- ✓ Dla rur ułożonych w ziemi powinny być stosowane złącza:
  - dla rur dla rur z polipropylenu i polietylenu – złącza zgrzewane,
  - dla rur PCV – złącza kielichowe na wcisk
- ✓ Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Na przewodach kanalizacyjnych nieprzełazowych należy stosować studzienki kanalizacyjne przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju a także w odległościach nieprzekraczających 60m. Studzienki kanalizacyjne dzielą się na włączowe i niewłączowe. Minimalna średnica wewnętrzna studzienek niewłączowych, przeznaczonych do obsługi kanału z poziomu terenu przy pomocy odpowiedniego sprzętu, powinna wynosić 315mm, minimalna średnica studzienek włączowych powinna wynosić 1000 mm. Średnice studzienek kanalizacyjnych należy przyjmować wg PN-B-10729 i PN-EN 476. Studzienki kanalizacyjne mogą być wykonane z kręgów betonowych, żelbetowych
- ✓ Wysokość komory roboczej studzienki kanalizacyjnej nie powinna być mniejsza niż 2 m. Dopuszcza się wysokość 1,8 m gdy wymaga tego głębokość kanału oraz warunki ukształtowania terenu. Komora robocza powinna mieć spocznik nachylony w kierunku kinety. Stopnie włączowe lub inne rozwiązania zejść, powinny być zamocowane w ścianach komory roboczej oraz komina włączowego DN800-1000, zgodnie z PN-B-10729.
- ✓ Zwieńczenie studzienek kanalizacyjnych oraz wpustów ściekowych, powinny mieć odpowiednią klasę, uzależnioną od usytuowania w przekroju drogi i obciążenia ruchem drogowym zgodnie z normami.
- ✓ Włazy kanałowe (kominy włączowe) powinny być zlokalizowane od strony napływu ścieków, zawsze po tej samej stronie osi kanału.
- ✓ Odwodnienia dróg, powinny być realizowane za pomocą ulicznych wpustów ściekowych i przykanalików do kanałów deszczowych i ogólnospławnych.
- ✓ Wpusty ściekowe powinny być zlokalizowane z rozwiązaniem przedstawionym w projekcie branży drogowej. Wpusty ściekowe z osadnikami, powinny mieć średnicę  $\varnothing$ 500 i głębokość osadnika 1,0 m
- ✓ Stosowanie syfonów przy wpustach ściekowych jest konieczne, jeśli przykanalik jest włączony do kanału ogólnospławnego
- ✓ Przykanaliki od ulicznych wpustów ściekowych powinny spełniać następujące wymagania:
  - trasa przykanalika powinna być prosta z jednolitym spadkiem,
  - długość przykanalika od wpustu ściekowego do kanału lub studzienki nie powinna przekraczać 20m,
  - minimalna średnica przykanalika wynosi DN200, a dla pojedynczych wpustów i przykanalików nie dłuższych niż 12 m minimalna średnica DN150,
  - minimalny spadek przykanalika wynosi 2%, a maksymalny 40%.

- ✓ Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN1610 dla kanalizacji grawitacyjnej,
- ✓ Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:
  - 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów,
  - 0,2 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,
  - 0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.
- ✓ Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacja geodezyjna (dopuszcza się inwentaryzacje szkieletowa) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu kanalizacji deszczowej. Wymagane jest też dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z Ustawy Prawo Budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjna inwentaryzacje przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.
- ✓ Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy powiadomić wszystkie instytucje obsługujące urządzenia podziemne i naziemne.
- ✓ Wszelkie roboty odtworzeniowe nawierzchni należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami. Teren i nawierzchnie przywrócić do stanu istniejącego.
- ✓ Do robót ziemnych dobrać sprzęt dopuszczalny do ich wielkości

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych materiałów dostarczona do robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Inspektor może dopuścić do użycia Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność warunkami umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie

stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

Przedmiotem kontroli jakościowej robót będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami osób uprawnionych oraz:

- badanie ułożenia przewodów na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- sprawdzenie montażu przewodów, studni i armatury,
- badanie szczelności przewodów (badania przy odbiorach prowadzić wg PN-EN 1053 :1998)

Wymagane dokumenty budowy:

- Dziennik budowy
- Księga Obmiarów
- Dokumenty laboratoryjne
- Pozwolenie na realizację Inwestycji
- Protokoły przekazania Placu Budowy
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- Świadectwa Przejęcia Robót
- Protokoły z narad i ustaleń
- Korespondencja na budowie

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi w jednostkach określonych w wycenionym przedmiarze robót. Obmiar robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami Kontraktu. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów.

Jednostki obmiaru:

- szt. ( sztuka ) dla budowy wpustu deszczowego
- szt. ( sztuka ) dla budowy studni kanalizacji deszczowej
- m ( metr) dla ułożonych rur
- m<sup>2</sup> dla rozebranych i ułożonych nawierzchni

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinna przekraczać  $\pm 2$  cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm.

- ✓ Wykonać padanie prawidłowości wykonania połączeń w sposób ustalony w dokumentacji oraz zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem.
- ✓ Badanie podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją. Badanie materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony, zgodnie z dokumentacją

Dokumentem stwierdzającym dokonanie przejęcia robót jest świadectwo przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru. Dla celów przejęcia robót wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentacje Projektowa z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
- Dokumentacje powykonawcza w tym dokumentacje geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Specyfikacje Techniczne.
- Uwagi i polecenia osób uprawnionych, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń.
- Receptury i ustalenia technologiczne.
- Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów.
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości.
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów.

Opinie technologiczna sporządzona na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i sprawozdanie techniczne zawierać będzie:

- Zakres i lokalizacje wykonanych Robót,
- Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez osobę uprawnioną,
- Uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- Datą rozpoczęcia i datę ukończenia robót.

Świadectwo Wypełnienia Gwarancji wystawione zgodnie z ustaleniami Warunków Umowy będzie rozumiane jako ostateczne zatwierdzenie robót – odbiór ostateczny. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu okresu gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w świadectwie przejęcia oraz tych, które wystąpiły w okresie gwarancji.

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do dziennika budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów użytych do robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w dzienniku budowy realizację wpisów dotyczących robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników, zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji placu budowy i zaplecza w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.
- koszty tymczasowego oznakowania robót, zajęcia pasa drogowego, projekt organizacji ruchu i wydatki na BHP,
- usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, koszty ogólne Wykonawcy, itp.
- koszty pośrednie i zysk,
- koszt rekultywacji, odtworzenia i uporządkowania placu budowy po zakończeniu robót.

## **UWAGA KOŃCOWA**

***Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji sanitarnych. W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej z przebudowywanego parkingu oraz podłączenie zasilania w wodę projektowanej stacji wody pitnej (SWP) na terenie Państwowej Uczelni Stanisława Staszica w Pile oraz z przedmiarem robót.***

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN-124 : 2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 752:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.

PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-83/B-06594 Roboty ziemne

PN-EN 1610:2002 Budowa kanałów i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)

PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania

PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C

PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

PN-EN 1329-1:2001 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowlanej niezmiękczonej polichlorek winylu) (PVC-U).

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

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe – COBRTI „INSTAL”.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – COBRTI „INSTAL” Zeszyt 7.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” – COBRTI „INSTAL” Zeszyt 12.