

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**NR 04**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA**

**„NADBUDOWA ŁĄCZNIKA POMIĘDZY BUD. SZKOŁY, A BUD. INTERNATU Z PRZEZNACZENIEM CAŁOŚCI NA POTRZEBY ZESPOŁU SZKÓŁ INFORMATYCZNYCH, BUDOWA DROGI POŻAROWEJ, PARKINGU DLA SAM. OSOBOWYCH DO 48 MIEJSC, NA DZIAŁCE NR EWID. 99 OBRĘB 0011, UL. WARSZAWSKA 96 W KIELCACH”**

**OBIEKT: ZESPÓŁ SZKÓŁ INFORMATYCZNYCH**

**BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ BRUDNEJ, PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ, PRZEBUDOWA DRENAŻU**

**INWESTOR: ZESPÓŁ SZKÓŁ INFORMATYCZNYCH IM. HAUKE BOSAKA**

### **Kody CPV:**

**45000000-7**     *Wymagania ogólne.*

**45232130-2**     *Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej.*

**28830000-9**     *Studzienki kanalizacyjne.*

**Kielce, sierpień 2018 r.**

CZĘŚĆ OGÓLNA .....	5
1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego .....	5
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres robót objętych ST.....	5
1.2. Zakres stosowania ST.....	5
1.3. Zakres robót wymienionych w niniejszej specyfikacji obejmuje wykonanie:.....	5
2.Określenia podstawowe, definicje .....	6
3. Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	7
4.Dokumentacja projektowa.....	8
4.1. Nazwy i kody:.....	9
5.Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	9
6.Bezpieczeństwo i higiena pracy. ....	9
7.Ochrona i utrzymanie robót.....	9
8.Stosowanie się do prawa i innych przepisów. ....	9
9.Wymagania dotyczące właściwości materiałów. ....	10
9.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów. ....	10
9.2.Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów. ....	10
10.Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn. ....	10
10.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	10
10.2.Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu. ....	11
11. Wymagania dotyczące transportu. ....	12
11.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu. ....	12
11.2.Wymagania dotyczące transportu rur.....	12
11.3.Wymagania dotyczące transportu armatury.....	12
11.4.Wymagania dotyczące transportu studzienek kanalizacyjnych.....	12
11.5.Wymagania dotyczące składowania materiałów. ....	12
11.5.1.Wymagania dotyczące składowania rur.....	13
11.5.2.Wymagania dotyczące składowania studzienek. ....	13
12.Wymagania dotyczące wykonania robót. ....	13
12.1.Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót. ....	13

12.2. Roboty przygotowawcze. ....	13
12.3. Montaż rurociągów. ....	14
12.4. Studzienki kanalizacyjne. ....	15
12.5. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem. ....	15
12.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie. ....	15
13. Kontrola jakości robót. ....	15
13.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót. ....	15
13.2. Kontrola jakości materiałów. ....	15
13.3. Kontrola, pomiary i badania. ....	16
13.4. Próby szczelności. ....	16
13.5. Dopuszczalne tolerancje i wymagania. ....	16
14. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót. ....	17
14.1. Ogólne zasady obmiaru robót. ....	17
14.2. Jednostki i zasady obmiaru robót. ....	17
14.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych. ....	17
14.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych. ....	17
15. Wymagania dotyczące odbioru robót. ....	18
15.1. Odbiór robót. ....	18
15.1.1. Odbiór techniczny częściowy. ....	18
15.1.2. Odbiór techniczny końcowy. ....	19
15.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego i pogwarancyjnego. ....	20
16. Podstawa płatności. ....	20
17. Dokumenty odniesienia. ....	20
17.1. Normy. ....	20
17.2. Ustawy. ....	21
17.3. Rozporządzenia. ....	21
17.4. Inne dokumenty. ....	22

## **CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.**

Nazwa Inwestycji: **Nadbudowa łącznika pomiędzy bud. Szkoły, a bud. Internatu z przeznaczeniem całości na potrzeby zespołu szkół informatycznych, budowie drogi pożarowej, parkingu dla sam. Osobowych do 48 miejsc na działce nr ewid. 99 obręb 0011, ul. Warszawska 96 w Kielcach**

Adres Inwestycji: ul. Warszawska 96 w Kielcach

Zamawiający: Gmina Kielce – Zespół Szkół Informatycznych, ul. Gen. Józefa Hauke –Bosaka 1, 25-217 Kielce

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres robót objętych ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej brudnej i przebudową kanalizacji deszczowej oraz drenażu opaskowego na terenie szkoły przy ulicy Warszawskiej 96 działka nr 99 obręb 0011.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych poniżej.

#### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### **1.3. Zakres robót wymienionych w niniejszej specyfikacji obejmuje wykonanie:**

##### **1.3.1. Przyłącza kanalizacji deszczowej brudnej.**

- kanały PVC Ø500 mm	L=36,5 m
- kanały PVC Ø200 mm	L=64,0 m
- kanały PVC Ø160 mm	L=42,5 m
- studnia kanalizacyjna 600 mm	1 szt.
- studnia kanalizacyjna 1000 mm	6 szt.
- separator koalescencyjny z osadnikiem	1 szt.

-wpusty drogowe	5 szt.
-ciek liniowy	L=13,50 m

### **1.3.2.Przebudowa kanalizacji deszczowej**

- kanały PVC Ø200 mm	L=13,90 m
- studnia kanalizacyjna 600 mm	4 szt.

### **1.3.3.Przebudowa drenażu**

- kanały PVC Ø126 mm	L=10,40 m
- studnia kanalizacyjna 425 mm	4 szt.

Z w/w zakresem robót związane jest wykonanie następujących prac:

Roboty ziemne:

- mechaniczne wykonanie wykopów
- mechaniczne odspojenie skał w wykopach
- wykonanie wykopów w gruncie sposobem ręcznym,
- umocnienie pionowych ścian wykopów w gruncie kat. II-V,
- zagęszczanie zasypki zagęszczarkami.

Roboty montażowe:

- wykonanie podłoża z materiałów sypkich pod rurociąg,
- montaż przewodów kanalizacyjnych,
- montaż studzienek kanalizacyjnych,
- montaż wpustów deszczowych,
- przeciąganie rurociągów przewodowych w rurach ochronnych stalowych,
- uszczelnienie końcówek rur ochronnych,
- wykonanie prób szczelności,
- ręczna obsypka zmontowanych przewodów kanalizacyjnych materiałem sypkim.

## **2.Określenia podstawowe, definicje.**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania Ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.4., a także podanymi poniżej:

*Sieć kanalizacyjna* – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

*Sieć kanalizacyjna deszczowa* – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

*Kanalizacja grawitacyjna* – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

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

*Kanał zbiorczy* – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

*Kolektor główny* – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenie ich do odbiornika.

*Przykanalik* – przewód odpływowy od pierwszej studzienki od ulicznego wpustu ściekowego.

*Studzienka kanalizacyjna* – studzienka rewizyjna na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

*Studzienka przelotowa* – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

*Studzienka połączeniowa* – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

*Studzienka kaskadowa (spadowa)* – studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytracanie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

*Studzienka kontrolna* – studzienka umieszczona na rurociągu tłocznym przeznaczona do okresowej kontroli przewodu ciśnieniowego.

*Studzienka włazowa* – studzienka o średnicy min. 1000 mm, której inspekcja i czyszczenie może odbywać się poprzez wejście pracownika do środka.

*Studzienka niewłazowa* – studzienka o średnicy poniżej 1000 mm, której inspekcja i czyszczenie może odbywać się wyłącznie z zewnątrz.

*Komora robocza* – zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

*Wysokość komory roboczej* – jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

*Komin włazowy* – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

*Płyta przykrycia studzienki lub komory* – płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

*Kineta* – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

*Spocznik* – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

### **3. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z umową, dokumentacją projektową, niniejszą ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### **4. Dokumentacja projektowa.**

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi z Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentację robót kanalizacji deszczowej i drenażu:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133),
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z Ustawą z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

- dokumentacja powykonawcza, czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt. 14 Ustawy Prawo Budowlane z dn. 7.07.1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

#### **4.1. Nazwy i kody:**

45000000-7 Wymagania ogólne.

45232130-2 Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej.

#### **5.Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

O fakcie przypadkowego uszkodzenia wszelkiego rodzaju instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **6.Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

#### **7.Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### **8.Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.



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

## **9.Wymagania dotyczące właściwości materiałów.**

### **9.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Wszystkie materiały stosowane przy realizacji Inwestycji powinny być nowe i nieużywane, dopuszczone do powszechnego obrotu, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów, posiadać wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu, certyfikaty bezpieczeństwa, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności oraz uzyskać akceptację inżyniera. Materiały te powinny być zgodne z dokumentacją techniczną i ST.

### **9.2.Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów.**

#### ***Przyłącze kanalizacji deszczowej brudnej***

- kanały PVC Ø500 mm łączone na wcisk
- kanały PVC Ø200 mm łączone na wcisk
- kanały PVC Ø160 mm łączone na wcisk
- studnia kanalizacyjna Ø 600 mm
- studnia kanalizacyjna Ø 1000 mm
- separator koalescencyjny z osadnikiem

#### ***Przebudowa kanalizacji deszczowej***

- kanały PVC Ø200 mm łączone na wcisk
- studnia kanalizacyjna Ø 600 mm

#### ***Przebudowa drenażu***

- kanały PVC Ø126 mm łączone na wcisk
- studnia kanalizacyjna Ø 425 mm

## **10.Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.**

### **10.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

#### **10.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.**

W zależności od potrzeb wykonawca może stosować następujący sprzęt i maszyny:

- żurawie budowlane samochodowe,
- samochody dostawcze, samowyladowcze, skrzyniowe
- koparki przedsiębierne do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- sprzęt mechaniczny do zagęszczania gruntu,
- sprzęt ręczny (ubijarki) do zagęszczania gruntu,
- spawarka elektryczna,
- zgrzewarka do rur PE,
- maszyny do przewiertów poziomych,
- wciągarki ręczne, mechaniczne,
- betoniarki ręczne,
- pompy do odpompowania wody z wykopów,
- agregaty prądotwórcze,
- systemowy szalunek płytowy,
- komplet narzędzi instalacyjnych.

Szczegółowe zestawienie sprzętu zostało wykazane w Przedmiarze w części „Zestawienie sprzętu”.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonawczych robót oraz zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt powinien także spełniać normy ochrony środowiska. W trakcie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy BHP i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **11. Wymagania dotyczące transportu.**

### **11.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszystkie materiały należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

### **11.2.Wymagania dotyczące transportu rur.**

Rury tworzywowe 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 zabezpieczający 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  $\frac{1}{3}$  średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy 2 – 4 cm po ugnieceniu).

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia oraz rzucania i przeciągania po podłożu.

### **11.3.Wymagania dotyczące transportu armatury.**

Dostarczoną na plac budowy armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

### **11.4.Wymagania dotyczące transportu studzienek kanalizacyjnych.**

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach.

### **11.5.Wymagania dotyczące składowania materiałów.**

### **11.5.1.Wymagania dotyczące składowania rur.**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą +40°C. Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folia nieprzezroczysta z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna po drugiej do wysokości maksymalnie 3,0 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie. Luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1 – 2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1 – 2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianległe lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

### **11.5.2.Wymagania dotyczące składowania studzienek.**

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,8 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

## **12.Wymagania dotyczące wykonania robót.**

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji zarys metodologii robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane przyłącza i montaż urządzeń.

### **12.2. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do montażu kanalizacji deszczowej i drenażu opaskowego należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy przyłączy,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,

- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych,
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

### **12.3.Montaż rurociągów.**

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągów w wykopie.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju obetonowania wykonywać w temperaturze +8°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadku zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi montażu. Rury do wykopu opuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu, z piasku. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby osie łączonych odcinków pokrywały się. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej  $\frac{1}{4}$  L obwodu z wyłączeniem złącz. Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, jak kawałki drewna, kamienie, wyroby betonowe itp. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folia lub dekiel).

Przed montażem rur i kształtek należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1:1999/A1:2004.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Łączenie metodą zgrzewania czołowego należy wykonywać przy pomocy zgrzewarki. Należy pamiętać o prawidłowym doborze parametrów zgrzewania zgodnie z danymi producenta rur. Zgrzewanie rur może wykonywać tylko odpowiednio przeszkolony personel posiadający uprawnienia nadane przez uprawnioną instytucję. Ponadto należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta rur, a aparaty do zgrzewania używać zgodnie z instrukcją.

#### **12.4.Studzienki kanalizacyjne.**

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-EN/10729:1999. Elementy prefabrykowane studzienek powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

#### **12.5.Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.**

Skrzyżowania projektowanych przyłączy z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami i normami.

#### **12.6.Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.**

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia obsypki zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 98% (o ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej) zmodyfikowanej wartości Proctora, około 90% w przypadku wykopów powyżej 4 metrów i 85% w pozostałych przypadkach, lecz zgodny z dokumentacją projektową. Po zasypaniu pierwszej warstwy gruntem bez grud i kamieni należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego dla przyłącza wodociągowego.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inwestorem.

### **13. Kontrola jakości robót.**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli, której celem jest sprawdzenie wykonanych czynności zgodnie z dokumentacją techniczną i wymaganiami poszczególnych norm.

#### **13.2.Kontrola jakości materiałów.**

Wszystkie materiały przeznaczone do wykonania przyłączy muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobatę techniczną, certyfikaty i uzyskać akceptację Inżyniera. Wszystkie materiały nie spełniające wymagań zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane to Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

### **13.3.Kontrola, pomiary i badania.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie:

- sprawdzenia rzędnych ułożenia przyłączy,
- badania zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badania i pomiarów szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki,
- sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową ułożenia przewodów,
- sprawdzenia prawidłowości ułożenia przewodów,
- badania jakości wykonanych zgrzewów i połączeń,
- badania szczelności odcinków przyłączy przez wykonanie próby szczelności,
- obsypki przewodów i stopnia zagęszczenia gruntu,

### **13.4.Próby szczelności.**

Po zamontowaniu rurociągów należy zbadać próbę szczelności zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002 oraz PN-92/B-10735. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W). Metoda badań powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub szczegółowej specyfikacji technicznej. Próby należy wykonać na infiltrację wody do przewodów i eksfiltrację wody z przewodów.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności przy pomocy powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Przyłącze kanalizacji deszczowej i drenażu opaskowego powinny być poddane próbie wodnej, a następnie wypłukane.

### **13.5.Dopuszczalne tolerancje i wymagania.**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,

- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

#### **14. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.**

##### **14.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres robót wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji do Dokumentacji Przetargowej Przedmiar Robót. Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Przedstawiciela Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne

##### **14.2. Jednostki i zasady obmiaru robót.**

###### **14.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych.**

Robotami tymczasowymi przy montażu przyłączy kanalizacji deszczowej i drenażu opaskowego są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasypka –  $m^3$ ,
- umocnienie ścian wykopu –  $m^2$ ,
- wykonanie podłoża –  $m^3$  (lub  $m^2$  wraz z podaniem grubości warstwy w m).

###### **14.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych.**

Obmiaru robót podstawowych przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rury i ich średnice,
- rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.



Długość przyłączy obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości tych nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny). Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy. Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się ich liczbę w sztukach.

Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych, a obetonowanie przewodów – w metrach sześciennych zużytego betonu.

Studnie rewizyjne z prefabrykatów betonowych oblicza się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju gruntów (dla studni wykonywanych metodą studniarską) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wlotu i dna studni.

Długość odcinków przyłączy poddanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami studzienek rewizyjnych, ograniczających odcinek poddany próbie.

## **15. Wymagania dotyczące odbioru robót.**

### **15.1. Odbiór robót.**

#### **15.1.1. Odbiór techniczny częściowy.**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją – dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać  $\pm 2$  cm,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu, w przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do posypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- zbadaniu robót montażowych wykonania przyłącza kanalizacji deszczowej,
- zbadaniu wykonania studni kanalizacyjnych,
- zbadaniu szczelności przewodów.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) 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 do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przyłączy.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo Budowlane, przy odbiorze technicznym częściowym przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przyłączy, przygotować dokumentację powykonawczą.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

#### **15.1.2. Odbiór techniczny końcowy.**

Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego (w ramach Przejęcia Końcowego Robót).

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przyłączy.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów technicznych przyłącza kanalizacji deszczowej,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności przyłącza kanalizacji deszczowej,

należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonanym przyłączem wodociągowym, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

Konieczne jest dokonanie wpisu do Dziennika Budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przyłączy powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

Kierownik budowy przekazuje Inwestorowi instrukcje obsługi poszczególnych przyłączy.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo Budowlane przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę,

- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

### **15.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego i pogwarancyjnego.**

- projekt budowlany – wykonawczy z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- zgłoszenie robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- inwentaryzacja geodezyjna obiektów na planach sytuacyjno – wysokościowych przez geodetę.

### **16. Podstawa płatności.**

Zakres robót budowlanych związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji został szczegółowo przedstawiony w przedmiarach robót stanowiących jedno z opracowań dokumentacji projektowej.

### **17. Dokumenty odniesienia.**

#### **17.1. Normy.**

- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane- posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

- PN-87/H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych, do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- ISO 4435:1991 "Rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych."
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej. Gazowej i Klimatyzacji -Warszawa 1994 r.

### **17.2.Ustawy.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 Nr 156, poz. 1118).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177, tekst jednolity – Dz. U. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, tekst jednolity Dz. U. z 2006 Nr 129, poz. 902).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747, tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2001 Nr 115 poz. 1229; tekst jednolity Dz. U. z 2012 r. poz. 145, 951, 1513, z 2013 r. poz. 21, 165, z 2014 r. poz. 659, 822, 850, 1146).

### **17.3.Rozporządzenia.**

- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 r. Nr 129 poz. 844; tekst jednolity Dz. U. 2003 r. Nr 169 poz. 1650)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. 1995 r. Nr 25 poz. 133).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 Nr 43 poz. 430).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2004 Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072; tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1129).

#### **17.4. Inne dokumenty.**

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.

Zeszyt 9. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 2003

#### **UWAGI KOŃCOWE**

*Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych przyłączy sanitarnych.*

*W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem oraz z przedmiarem robót.*