

PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWNICTWA INŻYNIERYJNEGO

**TORGAN** Spółka z o o

ul. Żulińskiego 9

20-706 Lublin

tel. / fax. 524 - 03 -39

EGZ. NR 1.

Nr opracowania : 1 / 2009 .

**STADIUM      Specyfikacja techniczna wykonania  
i odbioru robot.**

- w obrębie 23 Ponikwoda ark.3 ) dz.. nr ( 20 / 2, 6 / 2, 1 / 3, )

**OBIEKT      BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W ULICY  
POZIOMKOWEJ - ( I ETAP )**

( OD P W - D 7 - K , OD P W DO D 8 , OD D 1 DO D 1.1 , OD D 4 DO K , )

10, 7 / 9 ) ,

- w obrębie 23 Ponikwoda ark.3 ) dz.. nr ( 14 / 9, 6 / 8, 6 / 9, 6 / 10, 7 /

na odcinku od skrzyżowania z ul.. **Barwinkową** :

- w obrębie 23 Ponikwoda ark.3 ) dz.. nr ( 32 / 13, 32 / 10 )

do skrzyżowania z ulicą **Nasturcjową**. :

- w obrębie 23 Ponikwoda ark.3 ) dz.. nr ( 6 / 2, 1 / 3 )

**wraz z przyłączami do wpustów deszczowych na następujących**

**odcinkach :**

( D 1.1 - W 1.1 a, D 1.1. – W 1.1.b, D 5 – D 5a, D 6 - D 6a , D 1 - W  
1a, D 1 – W 1 b,  
D 2 - W 2a, D 2 – W 2 b, D 3 - W 3a, D 3 – W 3 b, D 4 - W 4a, D 4  
– W 4 b,  
D 5 - W 5a, D 5 - W 5 b, D 7 - W 7a, D 7 – W 7 b, D 8 - W 8a, D 8  
– W 8 b,

**oraz z przyłączami do granicy pasa drogowego na odcinkach:  
D 5 - D 5 a, D 6 – D 6 b,**

Opracował: :      inż.. Lech Gano  
upr. Nr 180 / Lb / 98

Luty 2011 r.

Przy sporządzaniu szczegółowej specyfikacji technicznej należy ewentualnie uaktualnić przepisy zawarte w wykorzystywanej niniejszej specyfikacji technicznej.

---

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
2. MATERIAŁY .....	6
3. SPRZĘT .....	8
4. TRANSPORT .....	8
5. WYKONANIE ROBÓT .....	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	12
7. OBMIAR ROBÓT .....	14
8. ODBIÓR ROBÓT .....	15
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	17

---

## NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST            specyfikacja techniczna

-

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową :

#### **SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W ULICY POZIOMKOWEJ - ( I ETAP )**

( OD P W - D 7 – K , OD P W DO D 8 , OD D 1 DO D 1.1 , OD D 4 DO K , )

- w obrębie 23 Ponikwoda ark.3 ) dz.. nr ( 14/9 , 6 / 8 , 6 / 9 , 6 / 10 , 7 / 10, 7 / 9 ) ,

na odcinku od skrzyżowania z ul.. **Barwinkową** :

- w obrębie 23 Ponikwoda ark.3 ) dz.. nr ( 32/ 13 , 32 / 10 )

do skrzyżowania z ulicą **Nasturcjową**. :

- w obrębie 23 Ponikwoda ark.3 ) dz.. nr ( 6 / 2 , 1 / 3 )

**wraz z przyłączami do wpustów deszczowych na następujących**

**odcinkach :**

( D 1.1 - W 1.1 a, D 1.1. – W1.1.b, D 5 – D 5a, D 6 - D 6a , D 1 - W

1a, D 1 – W 1 b,

D 2 - W 2a, D 2 – W 2 b, D 3 - W 3a, D 3 – W 3 b, D 4 - W 4a, D 4

– W 4 b,

D 5 - W 5a, D 5 - W 5 b, D 7 - W 7a, D 7 – W 7 b, D 8 - W 8a, D 8

– W 8 b,

**oraz z przyłączami do granicy pasa drogowego na odcinkach:**

**D 5 - D 5 a, D 6 – D 6 b,**

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

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót zgodnie z p.1.1..

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem :

- **sieci kanalizacji deszczowej :**

**DŁUGOŚĆ PROJEKTOWANEJ SIECI W ULICY POZIOMKOWEJ Z RUR PVC -U HS 400 / 12,6  
MM SN 12 NA ODCINKU OD PUNKTU WŁĄCZENIA P W DO D 4 - WYNOŚI = 117,90 M**

**DŁUGOŚĆ PROJEKTOWANEJ SIECI W ULICY POZIOMKOWEJ Z RUR PVC- U H S 315 / 10,0 MM SN 12**

**NA ODCINKU OD D 4 POPRZEZ D 5, D 6, D 7 DO KORKA K - WYNOSI = 106,20 M**

**DŁUGOŚĆ PROJEKTOWANEJ SIECI W ULICY POZIOMKOWEJ Z RUR PVC- U H S 315 / 10,0 MM SN 12**

**NA ODCINKU OD PUNKTU WŁĄCZENIA PW POPRZEZ STUDNIĘ D 8' DO STUDNI D 8 - WYNOSI = 50,00 M**

**DŁUGOŚĆ PROJEKTOWANEJ SIECI W ULICY POZIOMKOWEJ Z RUR PVC- U 315 / 10,0 MM SN 12 NA ODCINKU**

**OD D 4 DO KORKA K. - WYNOSI = 11,35 M**

**Razem PVC- U H S 315 / 10,0 mm SN 12 - 167,55 m**

Długość przyłączy kanalizacji deszczowej z rur PVC- U HS 200 / 6,6 mm SN 12 do wpustów deszczowych wynosi :  $5,80 + 7,90 + 2,90 + 6,35 + 7,00 + 5,90 + 6,75 + 2,40 + 2,40 + 2,40 + 2,40 + 4,65 + 4,65 + 4,65 + 4,65 + 3,40 + 3,20 + 5,05 + 5,30 = 87,85 \text{ m}$

Długość przyłączy kanalizacji deszczowej z rur PVC -U HS 200 / 6,6 mm SN 12 do korków usytuowanych w granicy pasa drogowego ul. Poziomkowej wynosi :

$5,0 + 7,0 \text{ m} = 12,00 \text{ m}$

**Razem PVC- U H S 200 / 6,6 mm SN 12 SDR 34 - 99,85 m**

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

##### **1.4.2. Kanały**

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

1.4.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków deszczowych .

1.4.2.3. Przy-kanalik - kanał przeznaczony do podłączenia do podłączenia wpustów deszczowych z siecią kanalizacji deszczowej

1.4.2.4. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.5. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.6. Kanał nie-przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż - 1,0 m.

1.4.2.7. Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

#### **1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci**

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nie- przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

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

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

1.4.3.5. Studzienka bez-włazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

1.4.3.6. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.7. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.8. Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

1.4.3.9. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4.3.10. Przejsie syfonowe - jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych z rur z PE , stalowych, żelbetowych lub z PVC pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.

1.4.3.11. Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

#### **1.4.4. Elementy studzienek i komór**

1.4.4.1. 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.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

1.4.4.5. Kinetka - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Rury kanałowe**

**2.2.1.**Rury PVC H S 200 / 6,6 mm , PVC HS 315/ 10,0 mm i PVC HS 400 / 12,6 mm SN 12 kN/m2 łączone za pomocą uszczeltek .

Spełnienie parametrów technicznych przez Producenta rur powinno być potwierdzone w stosownej aprobacie technicznej potwierdzającej ich przydatność do stosowania w budownictwie wydanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998 r. poz. 679 ze zmianami Dz.U. Nr 8 z 2002 r. poz. 71 )--dostarczonej Zamawiającemu przed rozpoczęciem ich montażu na placu budowy

### **2.3. Studzienki kanalizacyjne przelotowe.**

**2.3.1.** Komory robocze - wykonać z kręgów żelbetowych DN 1200 mm DN 1400 mm ,

**2.3.2.** Komin wjazdowy wg rys. nr 3. 4.

**2.3.3.** Dno studzienki Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego B 45 wg rys nr 3 , 4 , 5 .

### **2.3.a Studzienka kanalizacyjna retencyjna**

**2.3.1a.** Komory robocze - wykonać z kręgów żelbetowych DN 1600 mm.

**2.3.2.a** Komin wjazdowy wg rys. nr 5.

### **2.3.3.a Dno studzienki retencyjnej**

**2.3.3.b.** Dno studzienki Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego B 45

wg rys nr 5.

### **2.3.4. Włazy kanałowe należy wykonywać jako:**

- włazy żeliwne typu D odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 [11] posiadające płytę żeliwną z otworami wentylacyjnymi ,zaopatrzoną w wkładkę gumową ,posiadającą rygle dla uniemożliwienia jego kradzieży – zgodnie z wymaganiami M P W i K w Lublinie.

### **2.3.5. Stopnie wjazdowe**

Stopnie wjazdowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 [14].

## **2.4. Materiały dla studni połączeniowych i kaskadowych, oraz studni retencyjnej.**

### **2.4.1. Komora robocza DN 1200 mm, DN 1400 mm, DN 1600 mm**

Komorę roboczą dla studni na sieci kanalizacji deszczowej - wykonać z kręgów żelbetonowych DN 1200 mm, DN 1400 mm, DN 1600 mm w/g rys nr 3, 4, 5 **winna** być wykonana jako żelbetowa wraz z domieszkami uszczelniającymi

**2.4.2. Komin wjazdowy** - wg rys. nr 3, 4, 5.

### **2.4.3. Właz kanałowy**

Według pkt. 2.3.4.

### **2.4.4. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].

**Zасыpkę warstw filtrujących w studni chłonnej wykonać zgodnie z rysunkiem nr 5.**

### **2.4.5. Materiały dla wpustów deszczowych**

#### **2.4.5.1.. Wpusty deszczowe DN 500**

Wpusty deszczowe na sieci kanalizacji deszczowej - wykonać z elementów betonowych z betonu B 20 wraz z domieszkami uszczelniającymi w/g rys nr 8

**2.4.5.2. Komin wjazdowy** - wg rys. nr 8.

**2.4.5.3. Żeliwny wpust uliczny D 400 z zawiasem i rygłem** - wg rys. nr 8.

## **2.5. Beton**

Beton hydrotechniczny B-20 i B 45 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07 [17].

## **2.6. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [7].

## **2.7. Składowanie materiałów**

**2.7.1. Rury kanałowe** PVC HS 200 /6,6, PVC HS 315 / 10, 0 mm, PVC HS 400 / 12,6 mm

SN 12 kN / m2. SDR 34

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, najczęściej w formie palet opakowanych fabrycznie.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. –zgodnie z instrukcją producenta .

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

**2.7.2. Kręgi betonowe DN 500 mm oraz kręgi żelbetonowe DN 1200 mm, DN 1400, DN 1600 mm**

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.

### **2.7.3. Cegła kanalizacyjna**

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedna na drugiej maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

### **2.7.4. Włazy kanałowe i stopnie**

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.

### **2.7.5. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania sieci kanalizacji deszczowej**

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych, - 5-6 t.
- koparek przedsięwziętych na podwoziu gąsienicowym pojemności łyżki -0,6 m<sup>3</sup> i 1,2 m<sup>3</sup>.
- samochodów samowyładowczych 5–10 t.
- spycharek na podwoziu gąsienicowym 55 k W i 74 k W.
- **sprzętu do zagęszczania gruntu ,w tym : lekkich zagęszczarek wibracyjnych o maksymalnym ciężarze roboczym 0,3 k N - oraz lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym –o maksymalnym ciężarze roboczym do 1 k N, ubijaków spalinowych 200 kg,**
- wciągarek mechanicznych, -3 –5 t. \
- środków transportowych do 5 t do przewozu rur PVC i kręgów i prefabrykatów żelbetowych
- beczkowsów. –4 t.
- **zgrzewarki doczołowej do DN 400 mm dla wykonania kaskady z rur PE .**
- **wibratorów wgłębnych do betonu**
- **urządzenia do wklejenia trójników GRP .**

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.



#### **4.2. Transport rur kanałowych -PVC**

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 należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać klinami ,zgodnie z instrukcją producenta rur.

#### **4.3. Transport kręgów**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,4 m , 1,5 m 2,0 mm należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.4. Transport cegły kanalizacyjnej**

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Łaładunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Łaładunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

#### **4.5. Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego D mogą być przewożone luzem

#### **4.6. Transport mieszanki betonowej**

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

#### **4.7. Transport kruszyw**

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

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

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [16].

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

#### UWAGA:

**PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT ZIEMNYCH NALEŻY ZDEMONTOWAĆ ISTNIEJĄCĄ NAWIERZCHNIĘ DROGOWĄ ODKŁADAJĄC JĄ Z BOKU PASA ROBÓT W CELU JEJ PONOWNEGO ZABUDOWANIA PO ZREALIZOWANIU SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO WPUSTÓW**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych przez uprawnionego geodetę.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Zamawiającemu.. Ciąg reperów roboczych należy dowiązać do reperów sieci państwowej. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy ,a na prostych odcinkach co 30 –50 m . Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki tzw. „świadki „, wbija się po obu stronach wykopu ,tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

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

Przed przystąpieniem do budowy sieci kanalizacji sanitarnej należy udrożnić istniejące odcinki kanalizacji sanitarnej , które będą **włączone do istniejącej sieci w studni D i 1** w ul. Sierpińskiego .

### 5.3. Roboty ziemne

**Wykopy należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 97 ) z uwzględnieniem warunków wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. nr 120 poz. 1126 )**

- jako wykopy otwarte obudowane umocnieniami z wyprasek lub umocnieniami z typowych płyt wykopowych „WRONKI – WYKOPY SERWIS” : ZREMB – Solec Kujawski albo „EMUNDS + STAUDINGER „, z uwagi na brak miejsca na realizację wykopów ze skarpami w pasie o łącznej nieprzekraczalnej szerokości 10,0 m -bez naruszenia istniejącego drzewostanu. .

**Nie dopuszcza się realizacji wykopów bez umocnień .**

**W przypadku przekroczenia pasa realizacyjnego = 10,0 m Oferent ze swoich środków pokryje koszty związane z wypłatą dodatkowych odszkodowań.**

Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.-zgodnie z normami BN-83 / 8836-02 lub PN-68/B-06050 .

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna .

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ok.1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m i powinny one mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu (**komora D i na projektowanym kolektorze DN 600 mm w ul. Sierpińskiego i Zamenhofs oraz od studni chłonnej SCH w pasie drogowym ulicy Daniłowskiego**) i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału , co zapewni możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu podczas opadów.

Szerokość wykopu = 1,1 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

**Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie dla uniknięcia naruszenia struktury gruntu**

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem ,powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem , a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

**5.3.1.Odspojenie i transport urobku**

Rozluźnienie gruntu odbywać się będzie ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie - koparkami. , a rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Nadmiar urobku należy odtransportować na teren **uzgodniony przez Wydział Inwestycji i Wydział Dróg i Mostów Urzędu Miasta Lublin na odległości do 12 km.**

**5.3.2. Obudowa i rozbiórka obudowy ścian wykopu.**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającemu szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci kanalizacji sanitarnej ,zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.-zgodnie w warunkami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót –budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 )

**Zamawiający nie dopuszcza możliwości realizacji wykopów bez umocnień**

**5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami w granicach pasów drogowych w/w ulic.**

Przy budowie sieci występować będzie metoda powierzchniowa odwodnienia .

**5.4. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych - jest to grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W strefie przewodu rurowego winny być stosowane grunty grupy 1 (jak wąsko stopniowane żwiry GE i czyste żwiry i piaski GW ) lub grunty grupy 2 ( jak wąsko stopniowane piaski SE lub mieszanki piasku i żwiru o szerokim rozkładzie frakcji SW ) - w przypadku stwierdzenia innych gruntów należy je wymienić na w/w .

Zagęszczenie podłoża i strefy bocznej układanego kolektora powinno być zgodne z określonym w tabeli określającej rodzaje gruntów na podstawie BN – 88 /B –04481 ( -badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu metodą Proctora I ) i winno wynosić 98 % .

Materiał podsypkowy o grubości warstwy minimum 0,15 m pod układanym kolektorem i za-sypkowy do wysokości 30 cm ponad górną krawędzią układanej rury PVC musi być układany i zagęszczany warstwami zgodnie i instrukcją montażu producenta oraz zgodnie z warunkami technicznymi musi być potwierdzany badaniami wg skali Proctora I .

**Brak spełnienia w/w warunku przez Wykonawcę spowoduje przerwanie robót .**

**5.5. Roboty montażowe**

Spadki i głębokość posadowienia sieci powinna być zgodna z profilem podłużnym sieci kanalizacji **deszczowej**

**5.5.1. Rury kanałowe PVC**

Rury kanałowe PVC układa się zgodnie z „instrukcją projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z PVC oraz zgodnie z normami PN- 92 /B 10735 Kanalizacja Przewody kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze - oraz PN –93 C –89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych .Sprawdzanie wymiarów.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych należy wykonać za pomocą uszczelek Sewer –Lock.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

#### 5.5.2. Przy-kanaliki

**Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przy-kanalików należy przestrzegać następujących zasad:**

- trasa przy-kanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego),
- minimalny przekrój przewodu przy-kanalika powinien wynosić 200 mm
- długość przy-kanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 24 m,
- włączenie przy-kanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wpustu bocznego,
- kierunek trasy przy-kanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przy-kanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenie przy-kanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przy-kanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 45,0 cm.
- włączenia przy-kanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

#### 5.5.3. Izolacje

**Elementy studni betonowych na sieci kanalizacji sanitarnej zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz dwoma warstwami „ASOL – FE ”**

#### 5.5.4. Zasypanie wykopów w strefie układanych sieci z rur PVC i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy w strefie układanych sieci z rur PVC musi być zaliczany do grupy 1 lub grupy 2 (wg tabeli rodzaju gruntów zawartej w instrukcji układania ,obsługi i eksploatacji rur PVC ) powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodów..

**Wskaźnik zagęszczenia wykopów w granicach pasów drogowych w/ w ulic powinien być zgodny z określonym w BN- 88/B-04481 J= 100 % w skali Proctora I .**

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania

#### 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

#### 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi sieci kanalizacji **deszczowej**,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku sieci kanalizacji **deszczowej**.
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- **badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu**,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych lub studni.
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

#### 6.2.3. 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 sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej w planie, oraz odchylenie odległości osi ułożonej sieci i przyłączy od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonej sieci kanalizacji sanitarnej od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.5.9,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

#### 6.2.4. Kontrola jakości robót:

Kontrola związana z wykonaniem sieci kanalizacji **deszczowej** powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy **PN-92/B-10735**.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

**Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.**

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z Dokumentacją Projektową, wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia komór i studzienek przed korozją, wykonania wylotów sieci:

- Sprawdzanie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej, i odpowiada wymaganiom normy PN -86 / B - 02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN - 81 / B -03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Zamawiającego.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, badanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie zagęszczenia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach oddalonych od siebie nie więcej niż 50 m.
- **Badanie nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego przeprowadzić w oparciu o normę PN -88/ B -04481 w celu potwierdzenia uzyskania stopnia zagęszczenia  $J=100\%$  wg Proctora I.**
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy **sieci kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami wpustów deszczowych** w granicach pasów drogowych następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów, lub warunkami określonymi w ST dotyczącymi potwierdzenia wyniku odporności na ścieranie rur i kształtek zgodnie z normą DIN 19565 – oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania w zakresie sieci i przyłączy z rur PVC, studzienek, komór – obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badania ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej ¼ obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie szczelności odcinka sieci kanalizacji **deszczowej** na eksfiltrację obejmują: -badanie stanu odcinka kolektora wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złącz, ścian przewodów, komór i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka sieci kanalizacji **deszczowej** na infiltrację obejmuje badanie stanu odcinka sieci i przyłączy wraz ze studzienkami, pomiar dopływ wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinie poszczególnych studzienek.
- Badanie zabezpieczenia studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka sieci kanalizacji sanitarnej na eksfiltrację, zaś od wewnątrz - po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową studzienek i komór należy sprawdzać przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką „obmiarową”- jest m (metr) wykonanej i odebranej **sieci kanalizacji deszczowej**

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego , jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

#### 8.1 Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót - dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-86 / B -02480 , wyniki badań gruntów ,ich uwarstwień ,głębokość przemarzania ,warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/ B -03020 , poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego, uziarnienia warstw wodonośnych ,stan terenu określony przed przystąpieniem do robót, przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i poprzek trasy przewodu ,a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu , zadrzewienie.
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości budowanych materiałów.
- Dane dotyczące objętość wód deszczowych ,które mogą przenikać w grunt ,stwierdzenie konieczności przeprowadzenia badań szczelności odbieranego przewodu na eksfiltrację ,dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych.

### 8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie :

- sposób wykonania wykopów pod względem obudowy, oraz ich zabezpieczeniu przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych.
- przydatność podłoża naturalnego do budowy sieci kanalizacji sanitarnej (rodzaj podłoża ,stopień agresywności , wilgotność )
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów od powierzchni terenu.
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności.
- podłoża wzmocnionego ,w tym jego grubość ,usytuowanie w planie , rzędnych i głębokości ułożenia.
- jakość wbudowanych materiałów oraz ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej ,ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi.
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym.
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów.
- materiałów użytych do zasypu i stan jego ubicia .
- izolacji studzienek

### 8.3. Odbiór techniczny końcowy

**Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :**

-dokumenty jak przy odbiorze częściowym.

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych.
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu .
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów.
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną dla sieci kanalizacji **deszczowej**.

**Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :**

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi odstępstw od Dokumentacji Projektowej.
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek.
- aktualność Dokumentacji Projektowej ,czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia .
- protokoły badań całego przewodu.

## **- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

**Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji wykonanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 ) - obejmuje :**

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych, wraz z projektem organizacji ruchu zapewniającego dojazd do posesji położonych w rejonie prowadzonych robót uzgodnionego przez Wydział Dróg i Mostów Urzędu Miasta Lublin.
- wykonanie tymczasowego zaplecza budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym ( z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej , wody i odprowadzenia ścieków sanitarnych
- a po zakończeniu całości robót -jego likwidacja .**
- wykonanie tymczasowej drogi z płyt żelbetowych wraz z jej rozbiórką po całkowitym zakończeniu robót z rur PVC.
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie po uzyskaniu zezwolenia na wejście z robotami w pas drogowy ulic zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym sieci **kanalizacji deszczowej** - wydanego przez Z D i M w Lublinie.
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie sączków,
- wykonanie wylotu sieci kanalizacji deszczowej w kolektorze deszczowym DN 1800 mm .( w ulicy Rumiankowej )
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przy-kanalików i studzienek
- włączenie do wybudowanej sieci do istniejących odcinków sieci kanalizacji **deszczowej** po ich uprzednim udrożnieniu.
- wykonanie izolacji studzienek żelbetowych.
- transport nadmiaru urobku
- **zasypanie i zagęszczenie podsypki ,zasyпки wokół rury PVC oraz wykopu,**
- przeprowadzenie wszystkich pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej. .
- **doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego terenu - na podstawie uprzednio wykonanej inwentaryzacji fotograficznej trasy przewidzianej do realizacji zgodnie z Dokumentacją Projektową .**
- **wykonanie przez M P W i K Lublin na koszt Wykonawcy kamerowania wykonanej sieci kanalizacji deszczowej .**

Obliczenia wartości kosztorysowej robót należy dokonać dla sieci kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami w granicach pasów drogowych w/w ulic w oparciu o dane wyjściowe do kosztorysowania zawarte w załącznikach do SIWZ .

### **9.3. Warunki częściowego fakturowania robót.**



Warunkiem możliwości jednorazowego fakturowania robót będzie wykonanie i odebranie przez Zamawiającego przy udziale przedstawiciela M P W i K Lublin kompletnego odcinka sieci kanalizacji **deszczowej** po spisaniu protokołu robót zanikowych - w oparciu o uzgodniony z Zamawiającym harmonogram finansowo-rzeczowy robót.

#### 9.4 Przewidywany do zrealizowania zakres robót w okresie od..... r. do ..... r.

Szczegółowy zakres robót jest zawarty w załącznikach do SIWZ. tj - przedmiarze robót i kosztorysie ofertowych

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy

1.	PN-EN 752-1 : 2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne .Pojęcia ogólne i definicje.
2.	PN-92/ B – 10735	Kanalizacja Przewody kanalizacyjne .Wymagania i badania przy odbiorze.
3	PN-EN 1452-1-5:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych .
4.	PN-93 /C –89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych .Sprawdzanie wymiarów.
5	PN –EN 1610 : 2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych .
6	PN-EN 476 :2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
7	PN-92 / B – 10729	Kanalizacja .Studzienki kanalizacyjne .
8	PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
9.	PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
10.	PN-B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna
11.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
12	PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
13	DIN 4033	Kanały i przewody odwadniające -wytyczne dla wykonawstwa.
14	PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
15	PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
16	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
17	BN-62/6738-03,04, 07	Beton hydrotechniczny
18	BN-86/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
19	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kęgi betonowe i żelbetowe.
20	PN –87/B-01070	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna .Obiekty ,elementy wyposażenia . Terminologia .
21	PN –80/ B –01880	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie . Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
22	PN –B 10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych .
23	PN-86 / B –02480	Grunty budowlane .Określenia ,symbole ,podział i opis gruntów.
24.	PN –81 / B – 03020	Grunty budowlane .Posadowienie bezpośrednie budowli . Obliczenia statyczne i projektowanie
25	BN –83 / 8836-02	Przewody podziemne .Roboty ziemne .Wymagania i badania przy odbiorze.

- 26 PN -81/B - 04452 Grunty budowlane .Badania polowe.
- 27 BN-88 /B - 04481 Grunty budowlane .Badania .

#### 10.2. Inne dokumenty

- 28 Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
- 29. Katalog budownictwa
  - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
  - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
  - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
  - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
  - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
  - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
- 30. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” – Warszawa, 1979-1982 r.
- 31. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy – sierpień 1984 r.
- 32. Wskazówki dotyczące układania ,obsługi i eksploatacji instalacji podziemnych z rur GRP - z żywicy poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym
- 33. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt nr 9 - Warszawa sierpień 2003 r.
- 34. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych -wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej ,Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji -Warszawa -1994 r.

Opracował : inż. Lech Gano