



*" Cowogaz "*

PRACOWNIA PROJEKTOWA  
SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH

NIP 618-002-46-71

62-800 Kalisz

ul. Serbinowska 1a

tel./fax. (0-62) 764-31-59

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Temat:** Budowa kanalizacji deszczowej

**Branża:** Sanitarna

**Obiekt :** Kanalizacja deszczowa Dz 300 mm PVC-U wraz z przyłączami

**Adres:** Ostrów Wielkopolski, ul. Szczęśliwa

**Położenie:** Ostrów Wielkopolski, dz. nr 26/22, 26/33 obręb 0090

**Inwestor:** Miejski Zarząd Dróg  
ul. Zamenhofa 2b  
63-400 Ostrów Wielkopolski

<b>Projektant :</b>	mgr inż. K. Biernacki	BN-10.9/69/82	
<b>Opracował</b>	mgr inż. M. Nowicki		
<b>Sprawdzający:</b>	mgr inż. M. Licznerski	NB/U-7342/40/98	

kwiecień 2014

## Zawartość projektu

1.	Strona tytułowa projekt wykonawczego.....	str.1
2.	Zawartość projektu.....	str.2
3.	Uprawnienia projektanta.....	str.3
4.	Zaświadczenie PIIB projektanta.....	str.4
5.	Uprawnienia sprawdzającego.....	str.5
6.	Zaświadczenie PIIB sprawdzającego.....	str.6
7.	Oświadczenie projektanta.....	str.7
8.	Opis techniczny projektu wykonawczego.....	str.8-13
9.	Przedmiar robót.....	str.14-24
10.	Zestawienie elementów studni rewizyjnych.....	str.25
11.	Dokumenty formalno – prawne – uzgodnienia i opinie	
-	warunki techniczne nr TTI/BL/6007/2013 z dnia 30.12.2013 roku wydane WAP .RAU.6727.1.3.2014 przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji są w Ostrowie Wlkp.....	str.26-27
-	wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu nr z dnia 20.01.2014 roku wydany przez Urząd Miejski w Ostrowie Wlkp.....	str.28-42
-	uzgodnienie nr 3/2014 z dnia 11.02.2014 roku wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wlkp.....	str.43
-	opinia nr GGO.6630.71.2014 z dnia 03.03.2014 roku wydana przez Starostę Ostrowskiego.....	str.44-48
-	opinia wydana przez Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wlkp.....	str.49
-	uzgodnienie nr Ka-Wa.5183.410.2.2013 z dnia 06.03.2014 roku wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Kaliszu.....	str.50
-	wypisy z rejestru gruntów.....	str.51
-	wykaz współrzędnych x,y,z.....	str.52
12.	Rysunki projektu wykonawczego	
-	rys. A. plan orientacyjny.....	str.53
-	rys. B. mapa ewidencyjna.....	str.54
-	rys.1 projekt zagospodarowania terenu .....	str.55
-	rys.2 profil podłużny kanału deszczowego KD-1.....	str.56
-	rys.3 profil podłużny przykanalika deszczowego od wpustu Wp2 do studni S1.....	str.57
-	rys.4 profil podłużny przykanalika deszczowego od wpustu Wp1 do studni S2.....	str.58
-	rys.5 profil połużny wyprowadzenia kanalizacji deszczowej do działki 26/35.....	str.59
-	rys.6 profil podłużny wyprowadzenia kanalizacji deszczowej do działki 26/30.....	str.60
-	rys.7. profil połużny wyprowadzenia kanalizacji deszczowej do działki 26/36.....	str.61
-	rys.8 profil połużny wyprowadzenia kanalizacji deszczowej do działki 26/31.....	str.62
-	rys.9 profil połużny wyprowadzenia kanalizacji deszczowej do działki 26/32.....	str.63
-	rys.10 profil połużny wyprowadzenia kanalizacji deszczowej do działki 26/37.....	str.64
-	rys.11 technologia posadowienia rur PVC-U dwuciennych.....	str.65
-	rys.12 technologia wykopu.....	str.66

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo Budowlane (Dz. Ustaw z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 ze zmianami) oświadczam, że projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. K. Biernacki  
upr. nr NB/U/- 7342/37/98  
izba bud. nr WKP/IS/0277/01

.....  
(projektant)

mgr inż. M. Licznerski  
upr. nr NB/U-7342/40/98  
izba bud. nr WKP/IS/0294/03

.....  
(sprawdzający)

Niniejsze oświadczenie dotyczy: **Kanalizacja deszczowa Dz 300 mm PVC-U**  
**dz. nr 26/22, 26/33 obręb 0090**  
**w ul. Szczęśliwej w Ostrowie Wlkp.**

Inwestor: **Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Zamenhofska 2b**  
**63-400 Ostrów Wielkopolski**

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego kanalizacji deszczowej w ul. Szczęśliwej w Ostrowie Wielkopolskiem

### **1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora: Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wlkp.
- warunki techniczne nr TTI/BL/6007/2013 z dnia 30.12.2013 roku wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji są w Ostrowie Wlkp.
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu nr WAP .RAU.6727.1.3.2014 z dnia 20.01.2014 roku wydany przez Urząd Miejski w Ostrowie Wlkp.
- uzgodnienie nr 3/2014 z dnia 11.02.2014 roku wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wlkp.
- opinia nr GGO.6630.71.2014 z dnia 03.03.2014 roku wydana przez Starostę Ostrowskiego
- opinia wydana przez Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wlkp.
- uzgodnienie nr Ka-WA.5183.410.2.2014 z dnia 06.03.2014 roku wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Kaliszu
- karty dokumentacyjne otworów geologicznych – wykonane przez firmę TOPAZ – Marcin Mączka – Ostrów Wlkp.
- wypisy z rejestru gruntu
- normy i przepisy branżowe;
- wizja lokalna.

### **2. Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu wykonawczego kanalizacji deszczowej  $\Phi 300$  mm wraz z przyłączami  $\Phi 160$  mm PVC-U w ul. Szczęśliwej w Ostrowie Wlkp.

### **3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.**

Projektuje się kanalizację deszczową z rur PVC - klasy SN8 wg normy PN-EN 1401:1999 o średnicach wewnętrznych  $D_w = 300$  mm.

Projektowana kanalizacja deszczowa odprowadzać będzie ścieki deszczowe oraz roztopowe, zgodnie z wydanymi przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji SA warunkami technicznymi do istniejącej studni rewizyjnej na kanale deszczowym w ul. Szczęśliwej zlokalizowanej na skrzyżowaniu z ul. Radosną. Przewiduje się zaprojektowanie odcinka kanalizacji deszczowej o długości L=69,0 m. Na trasie głównej kanalizacji deszczowej projektuje się studnie rewizyjne betonowe  $\Phi$  1000 wg DIN 4034 cz. 1 łączone na uszczelki elastomerowe wg PN-EN 681-1 w ilości 2 sztuk. Wysokości studni rewizyjnych  $\Phi$ 1000 mm betonowych przedstawione zostały na profilu podłużnym oraz w załączonym do projektu zestawieniu elementów studni rewizyjnych. Studnie rewizyjne betonowe zaopatrzyć należy w zwężki betonowe z otworem włączowym oraz we włązy żeliwno-betonowe bez wentylacji klasy D 400 wg PN EN 124 z wkładką gumową z zabezpieczeniami przed obrotem.

Do odwodnienia punktowego przewiduje się studzienki osadnikowe Dz425 mm z osadnikiem o wysokości 0,5 m wraz z czworokątnym wpustem ulicznym żeliwnym typu D400. Przykanaliki deszczowe projektuje się wykonać z rur PVC-U ze ścianką litą SN8 o średnicy Dz 160x4,7 mm klasy S wykonanych zgodnie z normą PN:EN 1401:1999. Projektuje się doprowadzić przykanaliki deszczowe do studni S1 od wpustu Wp2 o długości L=4,5m oraz do studni S2 od wpustu Wp1 o długości L=4,5m.

Przykanaliki deszczowe należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys.1 oraz profilami podłużnymi rys. 3,4.

Ponadto zgodnie z zaleceniem Miejskiego Zarządu Dróg przewiduje się w obrębie ul. Szczęśliwej wyprowadzenia w celu odwodnienia przyległych posesji. Wyprowadzenia kanalizacji deszczowej projektuje się wykonać z rur PVC-U ze ścianką litą SN8 o średnicy Dz 160x4,7 mm klasy S wykonanych zgodnie z normą PN:EN 1401:1999.

Jedno wyprowadzenie włączone będzie do projektowanej kanalizacji deszczowej przez projektowaną studnię rewizyjną  $\Phi$  1000 mm a pozostałe pięć w trójniki podłączeniowe T 300/160 mm. Projektowane wyprowadzenia z pasa jezdni zakończyć należy korkiem PVC-U o średnicy Dz 160 mm.

Projektowana długość wyprowadzeń kanalizacji deszczowej w kierunku przyległych nieruchomości wynosi:

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| 1) działka nr 26/35 | L= 3,5 m |
| 2) działka nr 26/30 | L= 7,0 m |
| 3) działka nr 26/36 | L= 3,5 m |
| 4) działka nr 26/31 | L= 7,0 m |

5) działka nr 26/32      L= 7,0 m

6) działka nr 26/37      L= 4,0 m

Całkowita długość projektowanych wyprowadzeń kanalizacji deszczowej  $\varnothing 160$  mm wynosi  $L_c=32,0$  m.

Wyprowadzenia kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys.1 oraz profilami podłużnymi rys. 5 do rys. 10.

Kanalizację deszczową wykonać należy zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys.1 oraz profilem podłużnym rys.2

#### **4.0 Rozwiązania materiałowe**

Projektuje się zastosować następujące materiały podstawowe:

- rury dwuścienne PCV-U klasy SN8 wg normy PN-EN 1401:1999 o następujących danych geometrycznych:
  - rury  $\varnothing 300$  D z = 365 mm D w = 300 mm
  - lub PVC-U ze ścianką litą klasy SN8 o średnicy Dz 315 mm zgodnie z normą PN:EN. 1401:1999
  - L = 69,0 m
- rury PVC-U ze ścianką litą klasy SN8 o średnicy Dz 160 mm zgodnie z normą PN:EN 1401:1999 L= 41,0 m
- studnie rewizyjne prefabrykowane z betonu C40/50 o nasiąkliwości <5% o średnicy  $\varnothing 1000$  mm wg DIN 4034 cz. 1 szt. 2
- właz żeliwno-betonowy kl D400 bez wentylacji z zamknięciem szt.2
- korki PVC-U Dz 160 mm    szt.6
- studzienki osadnikowe z tworzywa sztucznego  $\varnothing 425$  mm szt.2
- wpusty deszczowe żeliwne klasy D 400  $\varnothing 425$  mm szt.2

#### **5.0. Wytyczne wykonawcze kanalizacji deszczowej.**

##### **5.1. Warunki gruntowo - wodne**

Na terenie objętym realizacją projektu budowlanego kanalizacji deszczowej wykonano badania geologiczne. W wyniku przeprowadzonych wierceń stwierdzono, że w miejscu projektowanych obiektów budowlanych występują generalnie korzystne warunki geologiczne i geotechniczne. Budowę geologiczną tworzy generalnie glina piaszczysta.

##### **5.2. Roboty ziemne.**

Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną kanalizację deszczową grawitacyjną. W przypadku występowania przewidywanego skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy próbne celem weryfikacji miejsca i głębokości jego ułożenia w ziemi. W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (szczególnie siecią wodociągową) należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie. Roboty ziemne pod projektowaną kanalizację deszczową należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie. Zakłada się, że 20% robót ziemnych wykonana będzie ręcznie, a 80% mechanicznie. Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci.

Projektuje się wykonywanie wykopów dla kanalizacji deszczowej na całej jej projektowanej długości jako wąskoprzestrzenne.

Przewiduje się szerokość wykopu taką, aby odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a szalunkiem wykopu wynosiła 40 cm dla rur DN300 mm oraz 25 cm dla rur DN160 mm.

Szerokość minimalna wykopu powinna wynosić:

- dla rur DN300 mm  $s=110,0$  cm
- dla rur Dz160 mm  $s=90,0$  cm

Technologię wykonywania wykopu przedstawiono na rys.12.

Przewiduje się, że kanał deszczowy na całym swoim odcinku będzie układany na podsypce z piasku średniego o grubości 15,0cm. Podłoże pod kanał deszczowy należy starannie przygotować.

Powierzchnia posadowienia rur musi być dopasowana do kształtu powierzchni zewnętrznej kanału.

Sposób posadowienia rur PVC -U przedstawiono na rys. 11.

Przewiduje się pełną wymianę gruntu na trasie projektowanego kanału deszczowego.

Wykonaną kanalizację deszczową należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- 0 – 0,2 m                       $I_s = 1,00$
- 0 – 1,2 m                         $I_s = 0,97$

- poniżej 1,2 m  $I_s = 0,95$

Przed rozpoczęciem zasypki należy zabezpieczyć kanał deszczowy i studnie rewizyjne przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu.

Zasypka gruntem rodzimym (piasek średni) może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni, gruzu i korzeni.

Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczona w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia. Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-002205.

Po wykonaniu robót ziemnych należy teren uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z zaleceniem Miejskiego Zarządu Dróg w Ostrowie Wielkopolskim.

### 5.3. Odwodnienie wykopów.

Nie przewiduje się odwodnienia wykopu.

### 5.4. Umocnienie wykopów.

Przewiduje się, że wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane. Wykopy o głębokości 1,01 m do 1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje się do umocnień wykopów zastosować płytowy system obudów szalunkowych. Umożliwiają one umocnienia wykopów o głębokości od 1,5 m do 6,9 m i szerokości roboczej od 0,8 m do 4,5 m.

### 5.5. Roboty montażowe.

Użyte materiały oraz sposób wykonania kanalizacji deszczowej z rur PVC-U muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9.COBRTI Instal.

Kanalizację deszczową należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu.

Dno wykopu kanalizacji należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie technicznym.

Ułożone rury kanalizacyjne muszą ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

Studnie rewizyjne betonowe  $\varnothing$  1000 mm wykonać należy zgodnie z normą DIN 4034 cz. 1 i zaopatrzyć w zwężki betonowe fi 1000/600mm o wysokości  $h=0,60m$ .

Studnie betonowe  $\varnothing$  1000 mm produkowane zgodnie z normą DIN 4034 cz.1 nie wymagają stosowania pierścieni odciążających. Studnie rewizyjne dla wszystkich kanałów sanitarnych należy zaopatrzyć we włazy żeliwno-betonowe bez wentylacji klasy D 400 wg PN EN 124 z wkładką gumową z zabezpieczeniami przed obrotem.

Przed i za każdą studnią kanalizacyjną betonową należy zamontować króciec bosy lub kielichowy  $\varnothing$  200 (przegub) o długości  $L = 600$  mm z rur PVC-U gładkich o ściankach



litych. Rury PVC-U dwuścienne należy połączyć z rurami PVC-U gładkimi za pomocą łączników.

Kinety w studniach rewizyjnych należy pokryć dwuskładnikowym materiałem typu POXITAR F.

Włazy dla studni rewizyjnych w drodze nieutwardzonej o należy umieszczać równo z terenem.

Po wykonywaniu nawierzchni utwardzonej studnie będą regulowane do wysokości projektowanej nawierzchni.

#### 6. Wykonanie i odbiór kanalizacji deszczowej

Kanalizację deszczową grawitacyjną wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9 COBRTI Instal.

Odbiór techniczny wykonanych robót kanalizacji deszczowej należy wykonać przy udziale przedstawicieli Miejskiego Zarządu Dróg w Ostrowie Wlkp. oraz WODKAN Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji SA w Ostrowie Wlkp.

#### 7. Uwagi końcowe.

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić o tym wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
2. Wykopy zabezpieczyć barierkami i mostkami.
3. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta.
4. Wykonaną kanalizację deszczową należy pomierzyć geodezyjnie.
5. Zgodnie z Dz.U. nr 126 poz. 839 projektowana kanalizacja deszczowa należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

**Opracował:  
mgr inż. K. Biernacki**

**Przedmiar robót  
Budowa kanalizacji deszczowej  
Ostrów Wlkp., ul. Szczęśliwa**

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
<b>Kanalizacja deszczowa fi 300/160 mm</b>						
1		<b>Kanalizacja deszczowa fi 300/160 mm</b>				
1.1		<b>Roboty przygotowawcze</b>				
1 d.1. 1	<b>KNR 2-01 011903 analogia STI-01.01</b>	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych wytyczenie kanalizacji deszczowej grawitacyjnej	km	0.11		
2 d.1. 1	<b>wycena indywidualna STI-01.01</b>	Obsługa geodezyjna kanalizacji deszczowej - inwentaryzacja	kpl	1.0		
3 d.1. 1	<b>wycena indywidualna STI-01.01</b>	Obsługa geodezyjna przyłączy kanalizacji deszczowej inwentaryzacja	kpl	1.0		
4 d.1. 1	<b>wycena indywidualna STI-01.01</b>	Opłaty administracyjne za zajęcie pasa drogowego na czas wykonywania robót	kpl.	1.0		
5 d.1. 1	<b>wycena indywidualna STI-01.01</b>	Oznakowanie robót (projekt org. ruchu, znaki drogowe organizacji ruchu dogowego, tablice informujące placu budowy)	kpl.	1.0		

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
1.2		<b>Roboty ziemne</b>				
6 d.1. 2	<b>KNR 2-01 020202 STI-01.02</b>	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsięwziętymi o poj.łyżki 0.40 m <sup>3</sup> w gr.kat.III z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odległość do 1 km	m <sub>3</sub>	177.24		
7 d.1. 2	<b>KNR 2-01 03170201 STI-01.02</b>	Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych kat.III-IV z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym; głębokość do 1.5 m, szerokość 0.8-1.5 m	m <sub>3</sub>	44.31		
8 d.1. 2	<b>KNR 2-01 030102 z.sz. 2.2 STI-01.02</b>	Ręczne roboty ziemne z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odległość do 1 km (kat.gr.III) Grunt uprzednio odspojony.	m <sub>3</sub>	44.31		
9 d.1. 2	<b>KNNR 1 0208- 02 STI-01.02</b>	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowładowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat.gr. I-IV) Krotność = 4	m <sub>3</sub>	177.24+ 44.31 = 221.55		
10 d.1. 2	<b>KNR 2-18 050102 STI-01.02</b>	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 15 cm	m <sub>2</sub>	112.80		
11 d.1. 2	<b>KNNR 4 1411- 03 STI-01.02</b>	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 20 cm -podsypka pod studnie	m <sub>3</sub>	(2.0*3.0*3.0) -2.0*(1.05* 3.0)*0.20 = 16.74		
12 d.1. 2	<b>KNR 2-01 03200501 STI-01.02</b>	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych w gruntach kat.III-IV; głębokość do 3.0 m, szerokość 0.8-1.5 m - obsypka 30 cm ponad wierzch rury	m <sub>3</sub>	68.82		
13 d.1. 2	<b>KNR 2-01 023001 STI-01.02</b>	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III - pozostała część wykopu	m <sub>3</sub>	131.39		
14 d.1. 2	<b>KNR 2-01 023602 analogia STI-01.02</b>	Zagęszczanie wykopów ubijakami mechanicznymi; grunty spoiste kat. III-IV	m <sub>3</sub>	68.82+ 131.39 = 200.21		
15 d.1.	<b>KNR 2-01 032202</b>	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wy-	m <sub>2</sub>	261.52		

2	<b>STI-01.02</b>	praskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m)				
16 d.1.	<b>KNNR 1 0527- 2 01 STI-01.02</b>	Montaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typ lekki; element o rozpiętości 4 m	kpl.	6.0		
17 d.1.	<b>KNNR 1 0527- 2 06 STI-01.02</b>	Demontaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typ lekki; element o rozpiętości 4 m	kpl.	6.0		
18 d.1.	<b>KNNR 1 052901 2 STI-01.02</b>	Montaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów; element o rozpiętości 4 m	kpl.	6.0		
19 d.1.	<b>KNNR 1 052906 2 STI-01.02</b>	Demontaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów; element o rozpiętości 4 m	kpl.	6.0		
20 d.1.	<b>KNNR 1 0501- 2 01 STI-01.04</b>	Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kat.I-III	m <sup>2</sup>	110.0*2.0 = 220.00		
<b>Lp.</b>	<b>Podstawa wyceny</b>	<b>Opis</b>	<b>Jedn. miary</b>	<b>Ilość</b>	<b>Cena zł</b>	<b>Wartość zł (5 x 6)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.3</b>		<b>Roboty montażowe</b>				
21 d.1.	<b>KNNR 4 130805 3 analogia STI-01.03</b>	Kanały z rur PVC dwuściennych łączonych na wcisk o śr. zewn. 365 mm	m	69.0		
22 d.1.	<b>KNNR 4 141303 3 analogia STI-01.03</b>	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm w gotowym wykopie do 1,51 m	stud.	1.0		
23 d.1.	<b>KNNR 4 141303 3 analogia STI-01.03</b>	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm w gotowym wykopie od 1,51 do 2,00 m	stud.	1.0		
24 d.1.	<b>KNR-W 2- 18 3 0608-09 analogia STI-01.03</b>	Izolacja wewnętrzna studni betonowych o śr.1000 mm pierwsza warstwa	m <sup>2</sup>	2*3.14* (1.52-0.16) = 8.54		
25 d.1.	<b>KNR-W 2- 18 3 0609-09 analogia STI-01.03</b>	Izolacja wewnętrzna studni betonowych o śr.1000 mm każda następną warstwa	m <sup>2</sup>	2*3.14* (1.52-0.16) = 8.54		
26 d.1.	<b>KNP 0206- 02.02 ana- 3 logia</b>	Włączenie kanału o śr. 300 mm w istniejącą studnię rewizyjną	szt.	0.00		

	<b>STI-01.03</b>					
27 d.1. 3	<b>KNNR 4 1308- 02 STI-01.03</b>	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm	m	41.0		
28 d.1. 3	<b>KNNR 4 1321- 02 STI-01.03</b>	Kształtki PVC kanalizacyjne jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt	6.0		
29 d.1. 3	<b>KNNR 4 141702 analogia STI-01.03</b>	Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego o śr 425 mm - zamknięcie rurą teleskopową	szt	2.0		
30 d.1. 3	<b>KNNR 4 1610- 04 STI-01.03</b>	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 300 mm	odc. -1 prób.	0.345 = 0.35		
31 d.1. 3	<b>KNNR 4 1606- 02 STI-01.03</b>	Próba wodna szczelności kanałów PVC o śr. 160 mm	szt	8.0		
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						
<b>Podatek VAT</b>						
<b>Ogółem wartość kosztorysowa robót</b>						

**Słownie:**

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
<b>Kanalizacja deszczowa fi 300/160 mm</b>					
<b>1</b>		<b>Kanalizacja deszczowa fi 300/160 mm</b>			
<b>1.1</b>		<b>Roboty przygotowawcze</b>			
1 d.1. 1	KNR 2-01 0119-03 analogia STI-01.01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - wytyczenie kanalizacji deszczowej grawitacyjnej  kanalizacja deszczowa fi 300 przyłącza deszczowe fi 160 0.11	km   km	   0.11	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.11</b>
2 d.1. 1	wycena in- dywidualna STI-01.01	Obsługa geodezyjna kanalizacji deszczowej - inwentary- zacja  kanalizacja deszczowa fi 300 1.0	kpl   kpl	   1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
3 d.1. 1	wycena in- dywidualna STI-01.01	Obsługa geodezyjna przyłączy kanalizacji deszczowej - inwentaryzacja  przyłącza deszczo- we fi 160 1.0	kpl   kpl	   1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
4 d.1. 1	wycena in- dywidualna STI-01.01	Opłaty administracyjne za zajęcie pasa drogowego na czas wykonywania robót  kanalizacja deszczowa fi 300 przyłącza deszczowe fi 160 1.0	kpl.   kpl.	   1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
5 d.1. 1	wycena in- dywidualna STI-01.01	Oznakowanie robót (projekt org. ruchu, znaki drogowe organizacji ruchu drogowego, tablice informujące placu budowy)  kanalizacja deszczowa fi 300 przyłącza deszczowe fi 160 1.0	kpl.   kpl.	   1.00	

				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
<b>1.2</b>		<b>Roboty ziemne</b>			
6 d.1. 0202-02 2 STI-01.02	KNR 2-01	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiorzymi o poj.łyżki 0.40 m <sup>3</sup> w gr.kat.III z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km	m <sub>3</sub>		
		kanalizacja deszczowa fi 300 (1.69+0.15)*1.1*69.0*0.8	m <sub>3</sub>	111.72	
		przyłącza deszczowe fi 160 (1.52+0.15)*0.9*41.0*0.8	m <sub>3</sub>	49.30	
		poszerzenie wykopów pod studnie 2.0*((3*3*1.69)-(1*3*1.69))*0.8	m <sub>3</sub>	16.22	
				<b>RAZEM</b>	<b>177.24</b>
7 d.1. 0317-0201 2 STI-01.02	KNR 2-01	Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych kat.III-IV z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym; głębokość do 1.5 m, szerokość 0.8-1.5 m	m <sub>3</sub>		
		kanalizacja deszczowa fi 300 (1.69+0.15)*1.1*69.0*0.2	m <sub>3</sub>	27.93	
		przyłącza deszczowe fi 160 (1.52+0.15)*0.9*41.0*0.2	m <sub>3</sub>	12.32	
		poszerzenie wykopów pod studnie 2.0*((3*3*1.69)-(1*3*1.69))*0.2	m <sub>3</sub>	4.06	
				<b>RAZEM</b>	<b>44.31</b>
8 d.1. 0301-02 2 z.sz. 2.2 STI-01.02	KNR 2-01	Ręczne roboty ziemne z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km (kat.gr.III) Grunt uprzednio odspojony.	m <sub>3</sub>		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		kanalizacja deszczowa fi 300 (1.69+0.15)*1.1*69.0*0.2	m <sub>3</sub>	27.93	
		przyłącza deszczowe fi 160 (1.52+0.15)*0.9*41.0*0.2	m <sub>3</sub>	12.32	
		poszerzenie wykopów pod studnie 2.0*((3*3*1.69)-(1*3*1.69))*0.2	m <sub>3</sub>	4.06	

				<b>RAZEM</b>	<b>44.31</b>
9	KNNR 1 d.1. 0208-02 2 STI-01.02	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowyladowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat.gr. I-IV) Krotność = 4  kanalizacja deszczowa fi 300 przyłącza deszczowe fi 160 177.24+44.31	m <sub>3</sub>          m <sub>3</sub>		221.55
				<b>RAZEM</b>	<b>221.55</b>
10	KNR 2-18 d.1. 0501-02 2 STI-01.02	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 15 cm  kanalizacja deszczowa fi 300 przyłącza deszczowe fi 160 69.0*1.10 41.0*0.90	m <sub>2</sub>      m <sub>2</sub> m <sub>2</sub>		75.90 36.90
				<b>RAZEM</b>	<b>112.80</b>
11	KNNR 4 d.1. 1411-03 2 STI-01.02	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 20 cm -podsypka pod studnie  kanalizacja deszczowa fi 300 (2.0*3.0*3.0)- 2.0*(1.05*3.0)*0.20	m <sub>3</sub>       m <sub>3</sub>		16.74
				<b>RAZEM</b>	<b>16.74</b>
12	KNR 2-01 d.1. 0320-0501 2 STI-01.02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych w gruntach kat.III-IV; głębokość do 3.0 m, szerokość 0.8-1.5 m - obsypka 30 cm ponad wierzch rury  kanalizacja deszczowa fi 300 69.0*0.665*1.10-69.0*0.105  przyłącza deszczowe fi 160 41.0*0.46*0.90-41.0*0.020  poszerzenie wykopów pod studnie 2.0*((3.0*3.0*0.60)-(1.13*0.60))	m <sub>3</sub>       m <sub>3</sub>  m <sub>3</sub> m <sub>3</sub>		43.23 16.15 9.44
				<b>RAZEM</b>	<b>68.82</b>
13	KNR 2-01 d.1. 0230-01 2 STI-01.02	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III - pozostała część wykopu	m <sub>3</sub>		



		kanalizacja deszczowa fi 300 69.0*(1.69-0.665)*1.10	m <sub>3</sub>	77.80	
		przyłącza deszczowe fi 160 41.0*(1.52-0.46)*0.90	m <sub>3</sub>	39.11	
		poszerzenie wykopów pod studnie KS-1 2.0*((3*3*0.92)-(0.92*1.13))	m <sub>3</sub>	14.48	
				<b>RAZEM</b>	<b>131.39</b>
14	KNR 2-01 d.1. 0236-02 2 analogia STI-01.02	Zagęszczenie wykopów ubijakami mechanicznymi; grunty spoisłe kat. III-IV	m <sub>3</sub>		
		kanalizacja deszczowa fi 300 przyłącza deszczowe fi 160 68.82+131.39	m <sub>3</sub>	200.21	
				<b>RAZEM</b>	<b>200.21</b>
15	KNR 2-01 d.1. 0322-02 2 STI-01.02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m)	m <sub>2</sub>		
		kanalizacja deszczowa fi 300 69.0*(1.69+0.15)*2	m <sub>2</sub>	253.92	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		Poszerzenie wykopów pod studnie 2.0*4.0*0.95	m <sub>2</sub>	7.60	
				<b>RAZEM</b>	<b>261.52</b>
16	KNNR 1 d.1. 0527-01 2 STI-01.02	Montaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typ lekki; element o rozpiętości 4 m	kpl.		
		kanalizacja deszczowa fi 300 przyłącza deszczowe fi 160 6.0	kpl.	6.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
17	KNNR 1 d.1. 0527-06 2 STI-01.02	Demontaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typ lekki; element o rozpiętości 4 m	kpl.		
		kanalizacja deszczowa fi 300 przyłącza deszczowe fi 160	kpl.	6.00	

		6.0			
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
18	KNNR 1 d.1. 0529-01 2 STI-01.02	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów; element o rozpiętości 4 m  kanalizacja deszczowa fi 300 przyłącza deszczowe fi 160 6.0	kpl.   kpl.		6.00
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
19	KNNR 1 d.1. 0529-06 2 STI-01.02	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów; element o rozpiętości 4 m  kanalizacja deszczowa fi 300 przyłącza deszczowe fi 160 6.0	kpl.   kpl.		6.00
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
20	KNNR 1 d.1. 0501-01 2 STI-01.04	Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kat.I-III  kanalizacja deszczowa fi 300 przyłącza deszczowe fi 160 110.0*2.0	m <sup>2</sup>   m <sup>2</sup>		220.00
				<b>RAZEM</b>	<b>220.00</b>
<b>1.3</b>	<b>Roboty montażowe</b>				
21	KNNR 4 d.1. 1308-05 3 analogia STI-01.03	Kanały z rur PVC dwuściennych łączonych na wcisk o śr. zewn. 365 mm  kanalizacja deszczowa fi 300 69.0	m   m		69.00
				<b>RAZEM</b>	<b>69.00</b>
22	KNNR 4 d.1. 1413-03 3 analogia STI-01.03	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm w gotowym wykopie do 1,51 m  kanalizacja deszczowa fi 300 1.0	stud.   stud.		1.00
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>

23	KNNR 4 d.1. 1413-03 3 analogia STI-01.03	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm w gotowym wykopie od 1,51 do 2,00 m	stud.		
		kanalizacja deszczowa fi 300 1.0	stud.	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
24	KNR-W 2-18 d.1. 0608-09 3 analogia STI-01.03	Izolacja wewnętrzna studni betonowych o śr.1000 mm - pierwsza warstwa	m <sub>2</sub>		
		kanalizacja deszczowa fi 300 2*3.14*(1.52-0.16)	m <sub>2</sub>	8.54	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.54</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
25	KNR-W 2-18 d.1. 0609-09 3 analogia STI-01.03	Izolacja wewnętrzna studni betonowych o śr.1000 mm - każda następna warstwa	m <sub>2</sub>		
		kanalizacja deszczowa fi 300 2*3.14*(1.52-0.16)	m <sub>2</sub>	8.54	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.54</b>
26	KNP d.1. 020602.02 3 analogia STI-01.03	Włączenie kanału o śr. 300 mm w istniejącą studnię rewizyjną	szt.		
		kanalizacja deszczowa fi 300 1.0			
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
27	KNNR 4 d.1. 1308-02 3 STI-01.03	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm	m		
		przyłącza deszczowe fi 160 41.0	m	41.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>41.00</b>
28	KNNR 4 d.1. 1321-02 3 STI-01.03	Kształtki PVC kanalizacyjne jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt		
		przyłącza deszczowe fi 160 6.0	szt	6.00	

				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
29	KNNR 4 d.1. 1417-02 3 analogia STI-01.03	Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego o śr 425 mm - zamknięcie rurą teleskopową  kanalizacja deszczowa fi 300 2.0	szt   szt	   2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
30	KNNR 4 d.1. 1610-04 3 STI-01.03	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 300 mm  kanalizacja deszczowa fi 300 0.345	odc. - 1 prób.  odc. - 1 prób.	   0.35	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.35</b>
31	KNNR 4 d.1. 1606-02 3 STI-01.03	Próba wodna szczelności kanałów PVC o śr. 160 mm  przyłącza deszczowe fi 160 8.0	szt   szt	   8.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.00</b>