

Jednostka projektowa :

**BIURO PROJEKTÓW i USŁUG  
„ W I K O N ”  
SIECI I INSTALACJE SANITARNE**

45- 284 OPOLE ul. Szarych Szeregów 31/5, Siedziba 45-061 OPOLE ul. Katowicka 39E/9  
tel. 77 44-25-492, kom. 506 243 388 E-mail : [bpwikon@op.pl](mailto:bpwikon@op.pl)  
NIP 754-108-27-34 REGON 160018697

## METRYKA PROJEKTU

*Temat opracowania :* **Opis techniczny do  
projektu wykonawczego**

*Obiekt :* **Kanalizacja sanitarna dla wsi Rozkochów -  
etap I - sieć kanalizacyjna tranzytowa  
Rozkochów - Zabierzów - Walce**

*Lokalizacja :* **Rozkochów, Zabierzów, Walce gm. Walce**

*Inwestor :* **G m i n a W a l c e  
ul. Mickiewicza 18 47-344 Walce**

*Branża :* **Technologiczna**

*Umowa :* **Nr 272.12.5.2013 z dnia 16.04.2013 r.**

**mgr inż. Andrzej Neustein**  
45-4 17 Opole, ul. Pomarańczowa 22  
tel. 775441298, kom. 506 255 415  
Upr. Nr 29/87/Op, 330/88/Op, 331/88/Op  
Specjalność inż. inż. w zakresie  
proj. i wykonawstwa sieci i inst. sanitarnej  
oraz urządzeń ochrony środowiska

.....  
/ Sprawdził/

**inż. Wiktor Koniuch**  
Uprawnienia bud. do projektowania  
i kierowania robotami bud. bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci  
wodociagowych, kanalizacyjnych i instalacji sanitarnych  
nr ewid. 19/86/OP, 111/95/OP

.....  
/ Sporządził /

data wykonania : czerwiec 2013 r.

Zał. nr

**1**

Egz. nr

**1**

## **SPIS TREŚCI:**

<b>1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI .....</b>	<b>3</b>
<b>3. BILANS ILOŚCI ŚCIEKÓW .....</b>	<b>4</b>
<b>4. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI.....</b>	<b>4</b>
<b>5. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE INWESTYCJI.....</b>	<b>4</b>
5.1 OGÓLNY OPIS ROZWIĄZANIA .....	4
5.2 POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW PZ-1 .....	5
5.3 WARUNKI BHP DLA OBSŁUGI POMPOWNI .....	6
5.4 SIEĆ KANALIZACYJNA.....	6
5.5 RUROCIĄGI TŁOCZNE ŚCIEKÓW .....	7
5.6 SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI.....	8
5.7 ODWODNIENIE WYKOPÓW .....	8
5.8 WYTYCZNE WYKONAWSTWA ROBOT.....	8
<b>6. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>9</b>
<b>7. UZGODNIENIA</b>	
1. Uzgodnienie z PZUD Krapkowice	
2. Uzgodnienie z Starostwem Powiatowym w Krapkowicach -drogi powiat.	
3. Uzgodnienie z ENERGIAPRO Kędzierzyn-Koźle	

# OPIS TECHNICZNY

## do projektu wykonawczego kanalizacji sanitarnej dla wsi Rozkochów - etap I. Sieć kanalizacyjna tranzytowa Rozkochów - Zabierzów - Walce

### 1. Materiały wyjściowe

Opracowanie projektu wykonawczego oparto na następujących materiałach wyjściowych :

- Projekt kanalizacji sanitarnej dla wsi Rozkochów (oprac. ZUiRW Opole - 2007 r.)
- Decyzja pozwolenia na budowę Nr 437/2007 z dnia 08.11.2007 r.
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla wsi Rozkochów i Walce
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację inwestycji
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego proj. wodoc. na terenie wsi Zabierzów
- Dokumentacja badań geotechnicznych (oprac. GEO-EKO Opole - 2007 r.)
- Mapy syt.-wys. w skali 1:1000
- Obowiązujące przepisy i zarządzenia

### 2. Przedmiot i zakres inwestycji

W 2007 r. opracowany został przez firmę Zakład Usług i Robót Wodnych Opole projekt kanalizacji sanitarnej dla wsi Rozkochów z przerzutem ścieków do istn. układu kanalizacyjnego w Walcach.

Dla przedmiotowej inwestycji wydana została Decyzja pozwolenia na budowę Nr 437/2007 z dnia 08.11.2007 r. Z uwagi na brak środków finansowych inwestycja ta nie została zrealizowana.

Na obecnym etapie przeprowadza się aktualizację zaprojektowanej w 2007 r. dokumentacji z podziałem na dwa etapy. Etap I obejmujący wykonanie kanalizacji sanitarnej tranzytowej Rozkochów - Zabierzów - Walce oraz etap II obejmujący wykonanie kanalizacji sanitarnej dla wsi Rozkochów.

W stosunku do projektu pierwotnego trasy rurociągów kanalizacyjnych pozostawiono bez zmian z niewielkimi korektami.

W ramach etapu I projektuje się kanalizację sanitarną tranzytową w układzie grawitacyjno-ciśnieniowym z jedną pompownią sieciową PZ-1 zlokalizowaną w miejscowości Zabierzów.

Przedmiotowa inwestycja pozwoli odprowadzić ścieki sanitarne z miejscowości Rozkochów i Zabierzów do istn. systemu kanalizacyjnego w Walcach i dalej do oczyszczalni w Zdieszowicach.

Zakres rzeczowy budowy I etapu projektowanej inwestycji przedstawia się następująco :

- 1) Pompownia sieciowa ścieków PZ-1 zamontowana w podziemnej komorze z polimerobetonu  $\phi$  1500 mm wraz z zasilaniem energetycznym
- 2) Kanalizacja grawitacyjna
 

- kanały grawitacyjne PVC $\phi$ 200/5,9 mm	L = 861 m
- studzienki kanaliz. bet. $\phi$ 1000 mm na kanałach PVC $\phi$ 200 mm	szt. 9
- studzienki kanaliz. z PE $\phi$ 425 mm na kanałach PVC $\phi$ 200 mm	szt. 12
- studzienka rozprężna z PE $\phi$ 1000 mm	szt. 2
- 3) Kanalizacja ciśnieniowa
 

- rurociągi tłoczne ścieków rur PE $\phi$ 90÷110 mm	L = 4 350 m
- studzienka bet. $\phi$ 1200 mm z odpowietrznikiem $\phi$ 80 mm i 2 zasuwami nożowymi $\phi$ 100 mm i 1 $\phi$ 80 mm	kpl. 1
- studzienka bet. $\phi$ 1200 mm z odpowietrznikiem $\phi$ 50 mm i 2 zasuwami nożowymi $\phi$ 80 mm i 1 $\phi$ 50 mm	kpl. 1
- studzienka bet. $\phi$ 1200 mm odwodnieniowa z czyszczakiem $\phi$ 100 mm i 2 zasuwami nożowymi $\phi$ 100 mm	kpl. 1
- studzienka bet. $\phi$ 1200 mm odwodnieniowa z czyszczakiem $\phi$ 80 mm i 2 zasuwami nożowymi $\phi$ 80 mm	kpl. 1

### 3. Bilans ilości ścieków

Bilans ścieków opracowano w oparciu o dane demograficzne uzyskane z Gminy Walce oraz uzyskane dane odnośnie obecnego zużycia wody.

Do obliczeń przyjęto współczynniki nierównomierności godzinowej  $N_d = 1,4$  i dobowej  $N_g = 2,2$

Ilość ścieków dla stanu obecnego przedstawia się następująco :

L.p.	W i e ś	Mieszkańcy mk	Ilość ścieków				
			qi	Qśrd	Qmaxd	Qmaxh	
			m <sup>3</sup> /mk*d	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	l/s
1	Rozkochów	546	0,06	32,8	46,0	4,2	1,2
2	Zabierzów	143	0,06	8,6	12,0	1,1	0,3
3	Ćwiercie	57	0,06	3,4	4,8	0,4	0,1
4	Kromołów	402	0,06	24,1	33,7	3,1	0,9
Razem :							2,5

Obliczona ilość ścieków dla okresu perspektywicznego (2043 r.) przedstawia się następująco :

L.p.	W i e ś	Mieszkańcy mk	Ilość ścieków				
			qi	Qśrd	Qmaxd	Qmaxh	
			m <sup>3</sup> /mk*d	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	l/s
1	Rozkochów	546	0,12	65,5	91,7	8,4	2,3
2	Zabierzów	143	0,12	17,2	24,0	2,2	0,6
3	Ćwiercie	57	0,12	6,8	9,6	0,9	0,2
4	Kromołów	402	0,12	48,2	67,5	6,2	1,7
Razem :							4,8

### 4. Charakterystyka terenu inwestycji

#### a) Warunki geologiczne

Z przeprowadzonych badań podłoża gruntowego wynika, że pod nadkładem gleby lub nasypu do głęb. 5,3 m p.p.t. zalegają grunty spoiste i niespoiste. Grunty spoiste reprezentowane są głównie przez gliny piaszczyste i gliny z przewarstwieniami piasku zaglinionego. Grunty niespoiste reprezentowane są głównie przez piaski różnoziarniste okresowo lekko zaglinione. Wodę gruntową w badanym podłożu stwierdzono w środkowej części wsi Zabierzów (rejon pompowni PZ1). Woda ta zalegała na głębokości  $1,8 \div 3,3$  m p.p.t.

#### b) Uzbrojenie terenu inwestycji

Na terenie projektowanych robót występują następujące rodzaje uzbrojenia :

- sieć wodociągowa  $\phi 32 \div 280$  mm
- kanalizacja deszczowa  $\phi 200 \div 600$  mm
- linie energetyczne n.n. i w.n. napowietrzne i kablowe
- linie telefoniczne napowietrzne i kablowe

### 5. Rozwiązanie techniczne inwestycji

#### 5.1 Ogólny opis rozwiązania

Sieć kanalizacyjna tranzytowa Rozkochów - Zabierzów - Walce wykonana będzie w układzie grawitacyjno - tłocznym. Na terenie wsi Zabierzów ułożona zostanie kanalizacja sanitarna grawitacyjna z rur PVC  $\phi 200$  mm i pompownia ścieków PZ-1. Natomiast na odcinku Rozkochów - Zabierzów i Zabierzów - Walce ułożone zostaną rurociągi tłoczne ścieków z rur PE  $\phi 90 \div 110$  mm.

Układ ten stanowić będzie I etap budowy kanalizacji sanitarnej i pozwoli w przyszłości po rozbudowie odprowadzać ścieki sanitarne ze wsi Rozkochów, Zabierzów i Ćwiercie.

## 5.2 Pompownia ścieków PZ-1

### Opis pompowni

Pompownia ścieków PZ1 usytuowana będzie w centralnej części wsi Zabierzów przy drodze gminnej. Pompownia zlokalizowana będzie na działce gminnej nr 669. Odległość pompowni od najbliższej zabudowy wynosić będzie ok. 50 m.

Przyjęto pompownię prefabrykowaną wykonaną z polimerobetonu o średnicy  $\phi$  1500 mm.

W zbiorniku zamontowane będą dwie pompy zatapialne pracujące przemiennie z siln. elektr. o mocy 8,5 kW.

Obliczeniowy punkt pracy pompy

$$Q = 5,9 \text{ l/s}, \quad H_m = 30,0 \text{ m sł. w.}$$

Przy tej wydajności pompy prędkość w rurociągu tłocznym zewnętrznym PE  $\phi$  110/6,6 mm wyniesie 0,80 m/s. Szczegółowe obliczenia doboru pomp załączono w egzemplarzu archiwalnym.

Pompy opuszczane będą do zbiornika (i wyjmowane) po prowadnicach linowych za pomocą zamontowanego obrotowego żurawia o udźwigu do 300 kg. Połączenie pompy z rurociągiem tłocznym następuje samoczynnie za pomocą stopy sprzęgającej zamontowanej na stałe w zbiorniku. Rurociąg tłoczny każdej z pomp o średnicy dn 80 mm wykonać ze stali nierdzewnej oraz uzbroić w zawór zwrotny i zasuwę odcinającą. Na rurociągu tłocznym wychodzącym z pompowni przewidziano zamontować hydrant do płukania rurociągu. płukanie sprężonym powietrzem prowadzić okresowo za pomocą przewoźnego agregatu sprężarkowego.

### Montaż zbiornika pompowni

Teren pompowni zostanie podwyższony o ok. 50 cm w stosunku do terenu istniejącego.

W podłożu istn. terenu pod warstwą gleby (0,4 m) do głębokości 1,1 m zalega glina piaszczysta a poniżej piaski drobne z okresową domieszką glin. Wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,8 m pod istn. terenem. Dla tych warunków przewiduje się mechaniczne wykonanie wykopu o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi. Obniżenie zwierciadła wody projektuje się za pomocą igłofiltrów. Dobrano dwa zestawy igłofiltrów po 15 igieł, długości do 8,0 m, średnica filtra 50 mm. Wydatek agregatu pompowego obsługującego 1 zestaw wynosi  $Q = 25 \div 30 \text{ m}^3/\text{h}$  a wysokość ssania do 8 m. Po obniżeniu poziomu wody gruntowej wykonać i wyprofilować podłoże z chudego betonu. Po związaniu betonu ustawić zbiornik pompowni, następnie wykonać w dolnej części szalunek o promieniu ok. 1,1 m i wys. 0,7 m. Szalunek zalać betonem a pozostałą część wykopu zasypywać 20 cm warstwami piaskiem z zagęszczeniem.

Pompownię zaleca się posadowić przed wykonaniem dolnego odcinka kanału K.2 celem wyeliminowania możliwości dopływu wody przez podsypkę i obsypkę kanału. Do mycia wyjmowanych pomp należy korzystać z istn. hydrantu zlokalizowanego w odl. ok. 30 m od pompowni ścieków.

### Zagospodarowanie terenu pompowni

Pompownia PZ-1 zlokalizowana na działce gminnej nr 669. Teren przeznaczony pod budowę pompowni ścieków PZ-1 będzie ogrodzony i zajmować będzie część w/w działki o powierzchni  $F = 10 \times 10 = 100 \text{ m}^2 = 1,0 \text{ ara}$ .

Na terenie projektowanej pompowni ścieków zrealizowane zostaną następujące obiekty :

- pompownia ścieków PZ-1
- chodnik wokół pompowni z kostki bet. „Polbruk” gr. 6 cm - 15,6 m<sup>2</sup>
- droga dojazdowa szer. 3,0 m z kostki bet. „Polbruk” gr. 8 cm - 27,0 m<sup>2</sup>
- ogrodzenie z bramą wjazdową - 40 m
- zieleń
- rurociągi kanalizacyjne
- kable energetyczne zasilające pompownię i kable sterownicze

Chodnik na terenie pompowni wykonać z kostki betonowej „Polbruk” gr. 6 cm, na podsypce cementowo-piaskowej o grubości ok. 20 cm z obramowaniem krawężnikami trawnikowymi 8 x 30 cm.

Drogę dojazdową na teren pompowni wykonać z kostki bet. gr. 8 cm na podsypce tłuczniowo-piaskowej gr. 30 cm z obramowaniem krawężnikami drogowymi 15 x 30 cm.

Po wykonaniu chodnika i drogi dojazdowej teren za krawężnikami wyprofilować i rozścielić uprzednio zdjęty humus.

## Ogrodzenie

Teren pompowni ścieków projektuje się ogrodzić za pomocą paneli wys. 1530 mm, zgrzewanych punktowo i zabezpieczonych antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe. Słupki o wym. 60 x 40 x 2,0 mm i wys. 2000 mm osadzone będą w cokole betonowym co 2,5 m. Cokół ogrodzenia wykonać z betonu B-20 o wym. 20 x 60 cm. Bramę wykonać z kątowników i płaskowników stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe. Przy ogrodzeniu od strony bramy ustawić tablicę informacyjną.

## Ukształtowanie terenu, zieleni

Po zrealizowaniu wszystkich obiektów kubaturowych i liniowych teren w miejscu prowadzenia robót ziemnych wyrównać i wyprofilować, rozścielić uprzednio zdjęty humus oraz dodatkowo pokryć humusem dowiezionym gr. 5 cm i obsiać trawą.

### **5.3 Warunki BHP dla obsługi pompowni**

Z uwagi na automatyczną pracę pompowni obsługa będzie mieć charakter doraźny. Obsługa powinna być przeszkolona pod względem BHP. Wszystkie czynności związane z wejściem do pompowni powinny być wykonane co najmniej w zespołach trzyosobowych z udziałem mistrza ( 1 osoba pracująca i dwie osoby asekuracyjne ).

Przed zejściem do pompowni jej zbiornik należy przewietrzyć za pomocą przewoźnego agregatu wentylacyjnego, zapewniającego 10 -krotną wymianę powietrza na godzinę. Przewietrzony zbiornik należy sprawdzić na zawartość szkodliwych gazów za pomocą wykrywacza gazów lub lampki Davyego. Schodzący pracownik musi być wyposażony w szelki z linką i asekurowany z zewnątrz.

Obowiązujące przepisy BHP :

- Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10. 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy oczyszczalni ścieków (Dz.U. nr 96/93)
- Rozporządzenie MGTiOŚ z dnia 6.10.1973 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy konserwacji miejskiej sieci kanalizacyjnej (Dz.U.nr 45/73)

### **5.4 Sieć kanalizacyjna**

#### **a) kanały grawitacyjne**

Przewody kanalizacyjne projektuje się z rur PVC do kanalizacji zewnętrznej klasy S  $\phi$  200/5,9 mm (ścianki lite). Rurociągi i kształtki kanalizacyjne z PVC łączone będą na kielich i uszczelkę gumową. Na odcinkach gdzie w podłożu występują gliny, rurociągi kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm. Na odcinkach gdzie w podłożu zalegają piaski lub żwiry rurociągi kanalizacyjne układać na gruncie rodzimym. Rurociągi po ułożeniu powinny być sprawdzone na szczelność. Po wykonaniu próby szczelności należy wykonać ręcznie obsypkę kanału materiałem ziarnistym (piasek, pospółka) do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypka powinna być zagęszczona warstwami grubości do 20 cm ubijakiem płaszczyznowym. Zaleca się stosowanie ubijaka, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu. Dla kanałów układanych w drogach asfaltowych przewidziano pełną wymianę gruntu i zasypkę kanałów piaskiem dowożonym, natomiast w pozostałych drogach zasypkę wykonać można piaskiem wydobytym z wykopu. Zasypkę należy zagęścić warstwami do 20 cm, do stopnia  $I_s = 1,00$ . Dla kanałów układanych w drogach w celu zminimalizowania utrudnień w ruchu drogowym długość układanego odcinka nie powinna przekroczyć 15 m. Projekt organizacji ruchu i oznakowania dróg na czas układania rurociągów kanalizacyjnych zaktualizować przed rozpoczęciem robót.

#### Zestawienie długości kanałów grawitacyjnych :

Nr kanału mat. /średn.	PVC $\phi$ 200/5,9 mm (m)	Uwagi
<b>Zlewnia pompowni ścieków PZ-1</b>		
<b>K.1</b>	13	w Wólkach
<b>K.2</b>	848	w Zabierzowie
<b>Razem :</b>	<b>861 m</b>	

## **b) Obiekty kanałowe**

Dla zapewnienia odpowiednich warunków eksploatacji przewiduje się zamontowanie na kanałach grawitacyjnych studzienek kontrolnych. W głównych węzłach i na załamaniach kierunku trasy większej niż 8° zaprojektowano studzienki typu BS Ø 1000 mm przelazowe wykonane z kręgów betonowych z betonu B-40 wodoszczelnego (W8). Studzienki powinny mieć zaślepione boczne dopływy. Połączenia kręgów betonowych na uszczelkę gumową. Pozostałe studzienki zaprojektowano jako połączeniowe z PE Ø 425 mm posiadające zaślepione boczne dopływy. Studzienki należy posadzić na zagęszczonej podsypce żwirowej. Dla studzienek przewidziano włazy uliczne żeliwne typu ciężkiego. W pasach drogowych rzędne wjazdów powinny odpowiadać rzeczywistym rzędnym terenu, a na polach i łąkach min. 10 cm nad terenem.

**Uwaga :** Przed ułożeniem kanału wykonać odkrywki na skrzyżowaniach z wodociągiem i kanalizacją deszczową w celu ustalenia faktycznej głębokości ich posadowienia. W przypadku możliwości zaistnienia kolizji zwrócić się do projektanta o wprowadzenie w projekcie zmiany głębokości posadowienia kanału.

### **5. 5 Rurociągi tłoczne ścieków**

Rurociągi tłoczne ścieków przewiduje się wykonać z rur PE100RC, SDR 17, PN 1,0 MPa,  $\phi$  90÷110 mm dwuwarstwowe (rury do przewiertów horyzontalnych). Połączenia rurociągów za pomocą kształtek elektrooporowych PE100, PN10 lub za pomocą zgrzewów doczołowych przy wykonywaniu przewiertów sterowanych.

Na rurociągach tłocznych tranzytowych przewidziano zamontować :

- studzienkę bet.  $\phi$  1200 mm z odpowietrznikiem  $\phi$  80 mm i 2 zasuwaniami nożowymi  $\phi$  100 mm i 1  $\phi$  80 mm
- studzienkę bet.  $\phi$  1200 mm z odpowietrznikiem  $\phi$  50 mm i 2 zasuwaniami nożowymi  $\phi$  80 mm i 1  $\phi$  50 mm
- studzienkę bet.  $\phi$  1200 mm odwodnieniową z czyszczakiem  $\phi$  100 mm i 2 zasuwaniami nożowymi  $\phi$  100 mm
- studzienkę bet.  $\phi$  1200 mm odwodnieniową z czyszczakiem  $\phi$  80 mm i 2 zasuwaniami nożowymi  $\phi$  80 mm
- 2 zasuwy odcinające  $\phi$  100 mm i 2 zasuwy odcinające  $\phi$  80 mm

Połączenia kołnierzone powinny być wykonane przy użyciu śrub nierdzewnych. Rurociągi tłoczne ścieków układane będą na głębokości 1,4 ÷ 2,0 m p.p.t. Głębokość posadowienia proj. rurociągów na poszczególnych odcinkach uzależniona będzie od faktycznego posadowienia istn. uzbrojenia podziemnego. Rurociągi tłoczne ścieków przewidziano prawie w całości układać bezwykopowo metodą sterowanego przewiertu horyzontalnego. Przewiert sterowany dla danej średnicy rurociągu wykonywany będzie odcinkami o długości 20 ÷ 200 m. Połączenia poszczególnych odcinków ułożonych rurociągów ciśnieniowych wykonywane będą w wykopach pionowych umocnionych.

Na odcinkach gdzie rurociągi układane będą w wykopach pionowych umocnionych należy oznaczyć ich przebieg taśmą lokalizacyjno-wykrywczą koloru brązowego z wtopioną wkładką metalową (30 cm nad wierzchem rury). Rurociągi w wykopach układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Po ułożeniu rurociągu obsypać go ręcznie warstwą gruntu sypkiego 20 cm ponad wierzchem rury. Następnie wykonać pozostałą część zasyпки. Przed całkowitym zasypaniem przewodów należy odcinkami o długości do 200 m przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z warunkami podanymi w specyfikacji technicznej.

Zasypkę wykopów przewidziano w następujący sposób :

- dla rurociągów ułożonych w ogródkach i w terenie otwartym zasypkę wykonać gruntem rodzimym
- dla rurociągów ułożonych w pasie drogowym przewidziano pełną wymianę gruntu

Zasypkę rurociągu wykonać piaskiem dowożonym, warstwami gr. 30 cm z zagęszczeniem do stopnia  $I_s = 1,00$ . W trakcie wykonywania zasyпки rurociągów tłocznych ścieków nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową (na całej długości).

#### ***Zestawienie długości rurociągów tłocznych ścieków***

<b>W i e ś <math>\phi</math> przewodu PE</b>	<b><math>\phi</math> 90/5,4 mm</b>	<b><math>\phi</math> 110/6,6 mm</b>	<b>Razem :</b>
<b>Rozkochów-Walce</b>	2 016	2 334	<b>4 350 m</b>

## **5. 6 Skrzyżowania z przeszkodami**

### **a) Przejścia rurociągów kanalizacyjnych pod drogami**

Wszystkie przejścia rurociągów kanalizacyjnych grawitacyjnych pod drogami przewidziano wykonać metodą przekopu połówkami jezdni. Rurociągi tłoczne ścieków układane będą metodą horyzontalnego przewiertu sterowanego.

### **b) Skrzyżowania z siecią wodociągowa i kanalizacją deszczowa**

Rurociągi kanalizacyjne przewiduje się ułożyć poniżej istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej. W miejscu skrzyżowań istn. rurociągi zabezpieczyć za pomocą koryt drewnianych lub innych konstrukcji podtrzymujących rury nad dnem wykopu. Do przeprowadzenia projektowanych kanałów grawitacyjnych pod kanalizacją deszczową przewiduje się przebicie tunelików w gruncie na długości 2-3 m. W obrębie skrzyżowań należy starannie zagęścić grunt zasyпки by nie nastąpiło osiadanie istniejących rurociągów.

### **c) Skrzyżowania z kablami teletechnicznymi i energetycznymi**

Prace w obrębie skrzyżowań z podziemnymi kablami teletechnicznymi i energetycznymi należy wykonywać ręcznie pod nadzorem służb rejonu TP i RE. Istniejące kable w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć rurami dwudzielnymi typu AROT o długości 2 m.

### **d) Prowadzenie sieci w pobliżu słupów energetycznych, telefonicznych oraz drzew**

Przy prowadzeniu prac ziemnych w pobliżu słupów energetycznych, telefonicznych oraz drzew należy zachować odległość min 2.0 m. W przypadku braku możliwości zachowania w/w odległości roboty ziemne należy zakończyć w promieniu min 2.0 m od słupa lub drzewa. Pozostawiony nieprzekopany odcinek przy słupie przejść metodą przewiertu sterowanego lub przewiertu ręcznego.

## **5. 7 Odwodnienie wykopów**

Z przeprowadzonych badań podłoża gruntowego wynika, że pod nakładem gleby lub nasypu do głęb. 5,3 m p.p.t. zalegają grunty spoiste i niespoiste. Grunty spoiste reprezentowane są głównie przez gliny piaszczyste i gliny z przewarstwieniami piasku zaglinionego. Grunty niespoiste reprezentowane są głównie przez piaski różnoziarniste okresowo lekko zaglinione. Wodę gruntową w badanym podłożu stwierdzono w środkowej części wsi Zabierzów (rejon pompowni PZ-1). Woda ta zalegała na głębokości 1,8 ÷ 3,3 m p.p.t. Uwzględniając istniejące warunki gruntowo-wodne odwodnienie wykopów przewiduje się na odcinkach gdzie pojawi się w nich woda gruntowa oraz w przypadku gromadzenia się w wykopach wód opadowych.

Dla gruntów piaszczystych obniżenie zwierciadła wody wykonać za pomocą igłofiltrów  $\phi$  50 mm wpłukiwanych w grunt (bez obsypki) dł. 4 m. o rozstawie igieł co 1,0÷1,5 m.

Dla gruntów spoistych odwodnienie wykopów przewidziano jako bezpośrednie z dna wykopu za pomocą pompy spalinowej z przystawką samozasysającą z napędem spalinowym lub elektrycznym.

## **5. 8 Wytyczne wykonawstwa robot**

### **Roboty ziemne**

Wszystkie wykopy dla proj. rurociągów kanalizacyjnych przewidziano wykonać o ścianach pionowych umocnionych stalowymi obudowami prafabrykowanymi. Szerokość wykopów 1,0 m. Roboty ziemne w 90 % przewidziano wykonać mechanicznie. Ręczne wykopy w ilości ok. 10 % wykonywać należy w pobliżu istn. zabudowy, drzew, płotów, słupów gdy niemożliwe jest zachowanie wymaganych odległości oraz w miejscach skrzyżowań z istn. uzbrojeniem podziemnym. Ponadto ręcznie powinno być wyrównane dno wykopu dla zapewnienia jednakowej grubości podsypki Na terenie użytków rolnych przed głębieniem wykopu należy z pasa robót zdjąć warstwę ziemi urodzajnej (humus) a po wykonaniu zasyпки rozścielić z powrotem.

Nadmiar gruntu z wykopów liniowych w ilości ok. 1960 m<sup>3</sup> przewidziano odwieźć na składowisko komunalne w Gogolinie (odl. ok. 22 km). Część wydobytego gruntu można wykorzystać na podwyższenie terenu pompowni PZ-1, do zasypania okolicznych dołów lub wykorzystać do budowy nasypów.



W miejscach przejść pieszych i przejazdów dla pojazdów kołowych przewidziano ułożyć kładki na czas wykonywania robót. Istniejące uzbrojenie podziemne nie zabezpieczone rurami ochronnymi podwiesić na czas robót w rynnach drewnianych.

### **Roboty drogowe**

Odtworzenie nawierzchni dróg i chodników w pasie dróg powiatowych wykonać zgodnie z warunkami podanymi przez Starostwo Powiatowe w Krapkowicach. Pozostałe drogi o nawierzchni asfaltowej odtworzyć do stanu pierwotnego. Drogi ulepszone żwirem lub tłuczniem przewiduje się odtworzyć warstwą tłucznia kamiennego gr. 10 cm na całej szer. 2,0 m. Pobocza dróg asfaltowych utwardzić warstwą żwiru gr. 10 cm, na szer. 1,0 m.

Warstwy asfaltu z dróg przewidziano zdjąć poprzez sfrezowanie. Uzyskany materiał w ilości ok. 39 m<sup>3</sup> odwieźć do Wytwórni Mas Bitumicznych w Rzepcach celem przetworzenia na nowy materiał (odległość 10÷14 km) lub wykorzystać do wykonania nawierzchni dróg nieutwardzonych.

## **6. Uwagi końcowe**

W trakcie wykonawstwa sieci kanalizacyjnej należy przestrzegać następujących norm, instrukcji itp.

- WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- BN-83/8836 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-62/8836-02 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne  
Warunki techniczne wykonania.
- PN-92 /B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92 /B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 752-1/2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2/2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania
- PN-EN 752-3/2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Planowanie
- PN-EN 752-4/2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów PVC i PE
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe
- PN-EN1671/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej

### **Klauzula**

Wykonawca powinien przed przystąpieniem do wykonywania robót :

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji,
- zapoznać się z wskazanymi normami
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kable energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągów, gazociągów itp.) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania robót