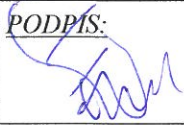
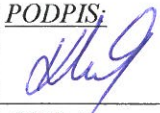


**BIURO PROJEKTÓW; NADZORÓW;
KIEROWANIA ROBOTAMI I KOSZTORYSOWANIA**

**- Zbigniew Ratajczyk -
ul. Włocławska 7/4; 62-600 Koło
TEL.: kom/0-507/142801
NIP: 666-000-52-60; REGON: 311501419**

TEMAT:	PROJEKT BUDOWLANY		
INWESTOR:	Gmina OLSZÓWKA Olszówka 15 62-641 Olszówka		
OBIEKT:	„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DRZEWCE-UMIEN” ETAP 1: DRZEWCE – ŁUBIANKA – ADAMIN		
LOKALIZACJA:	Wieś: Drzewce, Łubianka, Adamin: Gmina Olszówka		
BRANŻA:	SANITARNA		
ZAWARTOŚĆ TECZKI:	1. Opis techniczny z informacją BIOZ 2. Załączniki 3. Część graficzna 4. Przepompownie 5. Opinia geotechniczna		
AUTORZY PROJEKTU:	PROJEKTANT: Edward Fursa Upr. Nr GP.7342-24/96 i 341/69 Członek WOIB Nr WKP/IS/1045/01	PODPIS: 	Tech. EDWARD FURSA Kierowanie, nadzorowanie i projektowanie sieci i instalacji wod.-kan., ciepłych, gazowych i wentylacyjnych Upr. bud. Nr 341/69 i G.P.7342-24/96 Koło, ul. Staszica 1, tel. 063 2721122
	PROJEKTANT: mgr inż. Zbigniew Ratajczyk Upr. Nr UAN. 232/8346/II/55/87 Członek WOIB Nr WKP/WM/4257/01	PODPIS: 	mgr inż. Zbigniew Ratajczyk Upr. Nr UAN. 232/8346/II/55/87 Członek WOIB Nr WKP/WM/4257/01
	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Krzysztof Marciniak Upr. Nr WKP/0133/PWOS/14 Członek WOIB Nr WKP/IS/0258/14	PODPIS: 	mgr inż. Krzysztof Marciniak Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. WKP/0133/PWC
DATA OPRACOWANIA:	30 Grudzień 2014 r.		

Biuro Projektów; Nadzorów;
Kierowania Robotami i Kosztorysowania
- Zbigniew Ratajczyk -
62-600 Koło, ul. Włocławska 7
NIP 666-000-52-60, Reg. 311501419
tel. 63 272-55-04, tel. kom 507-142-801

Egz. nr 1

*Projekt Budowlany pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce– Umiń; Gmina Olszówka”
Etap 1: Drzewce – Łubianka – Adamin*

- 1 -

*Opracowany przez: Biuro Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania – Zbigniew Ratajczyk –
62-600 KOŁO; ul. Włocławska 7/4*

SPIS TREŚCI:**STRONA:**

TEMAT:	1
PROJEKT BUDOWLANY	1
SANITARNA	1
1 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3 OPIS ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA I UZBROJENIA TERENU	4
3.1 Stan ewidencyjny kanalizacji sanitarnej w gminie Olszówka	4
3.2 Ilość ścieków dopływających do oczyszczalni w latach 2011÷2013	6
4 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	6
4.1 Ilość ścieków:	6
4.1.1 Przepompownia nr Pp – 1	6
4.1.2 Przepompownia nr Pp - 2	6
4.2 Zasięg projektowanej kanalizacji sanitarnej	7
4.3 Trasa kanałów kanalizacji sanitarnej	8
4.4 Głębokość posadowienia kanałów kanalizacji sanitarnej	8
4.5 Średnice i spadki kanalizacji sanitarnej	8
4.6 Konstrukcja kolektorów kanalizacji sanitarnej	8
4.7 Przykanaliki kanalizacyjne	9
4.8 Rurociągi tłoczne	9
4.8.1 Rurociąg tłoczny T-1	9
4.8.2 Rurociąg tłoczny T-2	9
4.9 Przepompownie	9
4.9.1 Przepompownia nr Pp-1	9
4.9.2 Przepompownia nr Pp-2	9
5 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT	10
5.1 Roboty ziemne	10
5.1.1 Wstęp	10
5.1.2 Wykonywanie wykopów	11
5.1.2.1 Przygotowanie dna wykopu	11
5.1.2.2 Fundament - podłoże wzmocnione	12
5.1.2.3 Warstwa wyrównawcza	12
5.1.2.4 Podbicie rurociągu (strefa pachy sklepienia)	12
5.1.2.5 Warstwa ochronna obsypki	12
5.1.3 Obsypka – zasypka	12
5.1.3.1 Obsypka	13
5.1.3.2 Zagęszczenie obsypki	13
5.1.3.3 Zasypka wykopu	14
5.2 Obudowa wykopów	15
5.3 Kolidzje kanału z istniejącym uzbrojeniem	15
5.4 Montaż kanałów z rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych	15
6 IZOLACJE	15
7 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	15
8 WARUNKI WYKONAWSTWA	16
9 INFORMACJA BIOZ	16

9.1	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.	16
9.2	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.	16
9.3	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	17
9.4	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.	17
9.5	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	17
9.6	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	17
10	UWAGI KOŃCOWE.....	18

OPIS TECHNICZNY

dla Projektu Budowlanego pn.:

„Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce - Umień” gmina OLSZÓWKA

Etap 1: Drzewce – Łubianka – Tomaszew – Adamin

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa z dnia 24 lipca 2014 r zawarta pomiędzy: Gminą Olszówka a Biurem Projektów; Nadzorów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania – Zbigniew Ratajczyk
- Mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:1000 dla m. Drzewce, Łubianka, Adamin i Umień: gmina Olszówka
- Dokumentacja „Program gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Olszówka, opracowany w 1997 r przez Gospodarstwo Pomocnicze „ROLWOD”; 62-510 Konin, ul. Okólna 59.
- Dokumentacja „Operat wodnoprawny dla oczyszczalni ścieków typu „LEMNA” opracowany w 1999 r, przez „HYDRO-LEMNA” Kielce
- Wizja terenowa i lokalizacja studni i przykanalików w terenie wraz z określeniem miejsca i głębokości odprowadzenia ścieków z poszczególnych posesji
- Obowiązujące normy, przepisy i normatywy techniczne

2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy rozbudowy istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami o łącznej długości: $L = 5.524,50$ m z 2 rurociągami tłocznymi o długości $1.299,00$ m; oraz 2 przepompowniami Pp-1 i Pp-2. Niniejsza dokumentacja obejmuje następujący zakres robót w etapie 1:

- Kolektory sanitarne grawitacyjne „A”. „Aa”, „B”, „Ba”, „C”, „Ca” i „Ca-a” o łącznej długości $3.950,50$ m,
- Przykanaliki – obejmujące odpływ ścieków z gospodarstw domowych i obiektów użyteczności publicznej do w/w kolektorów w ilości 70 szt., o łącznej długości 1.574 m,
- Łączna długość sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami = $5.524,50$ m,
- 2 rurociągi tłoczne z tur PEHD o długości: $1.299,00$ m, w tym $\varnothing 110$ mm
- Przepompownię nr Pp-1 i nr Pp-2 do przepompowywania ścieków sanitarnych surowych.

3 OPIS ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA I UZBROJENIA TERENU

3.1 Stan ewidencyjny kanalizacji sanitarnej w gminie Olszówka

Gmina Olszówka posiada wykonaną w 1999 roku oczyszczalnię ścieków typu „LEMNA” o następujących parametrach $Q_{sr.d} = 200,00$ m³/d:

W latach 1999 ÷ 2011 wykonano następujące odcinki kanalizacji sanitarnej, które przedstawiono w tabeli nr 1.:

Ewidencja wykonanej kanalizacji sanitarnej w gminie Olszówka

Tabela nr 1.

Etap	Nazwa	Długość kolektorów grawitacyjnych [mb]					Długość kolektorów tłocznych [mb]				Łączna długość sieci + [graw] + [tłoczne] [mb]	Długość przykanalików [mb]			Łączna długość z przykan., [mb]	Ilość obsługiwanych		Przepompownie		Data odbioru
		Ø 200	Ø 250	Ø 315	Razem	Ø 110	Ø 90	Ø 63	Razem	Ø 160		Ø 200	Razem	Gosodarstw [szt]		M-k [osób]	Nr	Wydajność max m³/d		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Oczyszczalnia																		29.10.1999	
I	Olszówka - Głębokie	1.350,0	1.794,0	619,0	3.763,0	715,0	434,0	-----	1.144,0	4.912,00	1.281,0	164,0	1.445,0	6.357,0	77	431	1	259,00	29.10.1999	
																	2	119,00		
II	Głębokie	806,0	573,0	----	1.379,0	----	650,0	-----	650,0	2.029,00	378,0	367,0	745,0	2.774,0	22	120	3	41,40	01.10.2000	
III	Cz.1. Olszówka	381,0	---	----	381,0	---	---	-----	---	----	---	---	---	381,0	---	---	---	---	02.12.2001	
	Cz.2. Olszówka-Głębokie	1.632,0	---	---	1.632,0	---	296,0	-----	296,0	1.928,00	624,0	142,0	765,0	2.693,0	35	160	4	119,00	30.07.2003	
IV	Ponętów Górny A	3.978,0	----	----	3.978,0	----	1.674,0	-----	1.674,0	5.652,00	835,0	188,0	1.023,0	6.675,0	52	202	5	170,00		
																	6	119,00	28.06.2005	
																	7	170,00		
V	Ponętów Górny B	4.689,0	----	----	4.689,0	----	1.058,0	1.019,0	2.077,0	6.768,0	1.093,0	384,0	1.477,0	8.243,0	48	192		Q = m³/h		
																	8	14,40		
																	9	10,80	30.11.2010	
																	10	7,20		
																	11	5,40		
VI	Olszówka - Łubianka	746,0	507,0	264,0	1517,0	782,0	660,0	-----	1.442,0	2.959,0	176,0	26,0	202,0	3.161,0	13	52		Q = m³/h		
																	12	18,00	26.04.2011	
	RAZEM:	13.588,0	2.874,0	883,0	17.339,0	1.500,0	4.770,0	1.020,0	7.283,0	24.622,0	4.387,0	1.270,0	5.657,0	30.279,0	249	1.157		28,00		

Projekt Budowlany pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej Drzewce– Umietei; Gmina Olszówka”
Etap 1: Drzewce – Lubianka – Tomaszew – Adamin

- 5 -

Opracowany przez: Biuro Projektów; Nadzórów; Kierowania Robotami i Kosztorysowania – Zbigniew Ratajczyk –
62-600 KOŁO; ul. Włocławska 7/4

3.2 Ilość ścieków dopływających do oczyszczalni w latach 2011÷2013

Ilości ścieków dopływających i dowożonych do oczyszczalni przedstawiono w tabeli nr 2.

Tabela nr 2.

Rok	Ilości ścieków [m ³]		
	Dopływające	Dowożone	Razem
1	2	3	4
2011	16.494,10	1.934,00	18.428,10
2012	13.499,60	1.161,50	14.661,10
2013	21.357,60	1.769,50	23.127,10

4 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

4.1 Ilość ścieków:

4.1.1 Przepompownia nr Pp – 1

Do przepompowni nr Pp-1 dopływać będą ścieki częściowo ze wsi Drzewce (od przepompowni do drogi wojewódzkiej Kłodawa Dąbie) – ilość mieszkańców = 150, oraz w przyszłości ścieki ze wsi Mniewo – ilość mieszkańców 271.

Razem ilość mieszkańców od których dopływać będą ścieki do w/w przepompowni wynosić będzie 421 + 10% na perspektywę = **484**

W oparciu o informacje uzyskane od inwestora, dane literaturowe, normatywne przeciętne zużycie wody, oraz wieloletnie doświadczenia związane z oczyszczalniami działającymi w podobnych warunkach, przyjęto następujące wielkości:

- Ilość mieszkańców (włączonych i do włączenia) - 484 mieszkańców
- Normatywne przeciętne zużycie wody na jedną osobę
wg tab. 1 Lp. 4 Rozporządzenia Ministra
Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r (Dz. U. Nr 8 poz. 70) - 100 dm³/Mk × d
- Współczynnik nierównomierności godzinowej - N_h = 2,30
- Współczynnik nierównomierności dobowej - N_d = 1,35

Przy 100 dm³/Mkxd

$$Q_{\text{śr.d}} = (0,1 \times 484) = 48,40 \approx 48,40 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$q_{\text{śr.h}} = 48,40 / 24 = 2,0166 \approx 2,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{mzx.d}} = 48,40 \times 1,35 = 65,34 \approx 65,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$q_{\text{max.h}} = 2,00 \times 2,30 = 4,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{roczne}} = 48,40 \times 365 = 17.666,00 \text{ m}^3/\text{rok}$$

4.1.2 Przepompownia nr Pp - 2

Do przepompowni nr Pp-2 dopływać będą ścieki z przepompowni nr Pp-4

– ilość mieszkańców = 223 + ścieki ze wsi Lubianka i Adamin – ilość mieszkańców = 64 + 10% na perspektywę – 7, razem 71 mieszkańców

Łącznie - ilość mieszkańców = 294.

Razem ilość mieszkańców od których dopływać będą ścieki do w/w przepompowni wynosić będzie **294**

W oparciu o informacje uzyskane od inwestora, dane literaturowe, normatywne przeciętne zużycie wody, oraz wieloletnie doświadczenia związane z oczyszczalniami działającymi w podobnych warunkach, przyjęto następujące wielkości:

- Ilość mieszkańców (włączonych i do włączenia) - 294 mieszkańców
- Normatywne przeciętne zużycie wody na jedną osobę wg tab. 1 Lp. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r (Dz. U. Nr 8 poz. 70) - $100 \text{ dm}^3/\text{Mk} \times \text{d}$
- Współczynnik nierównomierności godzinowej - $N_h = 2,30$
- Współczynnik nierównomierności dobowej - $N_d = 1,35$

Przy $100 \text{ dm}^3/\text{Mkxd}$

$$Q_{\text{śr.d}} = 0,10 \times 294 = 29,40 \approx 29,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$q_{\text{śr.h}} = 29,40 / 24 = 1,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{mzx,d}} = 29,40,00 \times 1,35 = 39,69 \approx 40,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$q_{\text{max.h}} = 1,23 \times 2,30 = 2,829 \approx 2,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{roczne}} = 29,00 \times 365 = 10.585,00 \text{ m}^3/\text{rok}$$

4.2 Zasięg projektowanej kanalizacji sanitarnej

Zasięg projektowanej kanalizacji z przykanalikami o łącznej długości wynoszącej 1.296,00 m obejmuje wszystkie obiekty budowlane położone we wsi Drzewce od przepompowni P-1 do drogi wojewódzkiej Kłodawa – Dąbie, oraz w przyszłości ze wsi Mniewo tj. kolektor „A” i „Aa”

Dla umożliwienia sprowadzenia ścieków, oraz zrzutu ścieków do istniejącej kanalizacji przewidziano budowę Przepompowni Ścieków nr Pp-1 wraz z rurociągiem tłocznym T – 1 z rur PEHD Ø110 mm o długości 1210,00 m

Natomiast zasięg projektowanej kanalizacji z przykanalikami obejmujący wszystkie obiekty budowlane położone we wsi Łubianka i częściowo ze wsi Adamin od przepompowni Pp-2 do torów kolejowych relacji Herby Nowe – Gdynia o łącznej długości wynoszącej 235,50 m, tj. kolektory: „C”, „Ca” i „Ca-a”

Dla umożliwienia sprowadzenia ścieków z w/w obszaru, oraz zrzutu ścieków do istniejącej kanalizacji przewidziano budowę Przepompowni Ścieków nr Pp-2 wraz z rurociągiem tłocznym T – 2 z rur PEHD Ø110 mm o długości 89,00 m

Projektowane kolektory sanitarne zlokalizowane są w terenie zagospodarowanym.

Trasy kolektorów przebiegają w pasie jezdnym dróg gminnych o nawierzchni gruntowej.

Wzdłuż trasy kolektorów występuje zabudowa budynkami jednorodzinnymi.

Na całej trasie projektowanych kolektorów występuje zagęszczenie przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu.

Występują tu prawie wszystkie sieci infrastruktury technicznej jak:

- sieć wodociągowa,
- kable energetyczne
- kable telefoniczne.

Poszczególne sieci uzbrojenia podziemnego znajdują się na różnych głębokościach, stwarzając określone trudności w prawidłowym zagłębieniu projektowanych kolektorów.

Trasy tych urządzeń zostały zinwentaryzowane geodezyjnie w trakcie aktualizacji map sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:1000 w 2014 r.

Niezależnie od tego przed przystąpieniem do robót przewiduje się wykonanie próbnych przekopów ręcznych w celu dokładnego wyznaczenia przebiegu istniejących urządzeń

podziemnych i miejsc skrzyżowania z projektowaną kanalizacją sanitarną w celu ich odpowiedniego zabezpieczenia przed uszkodzeniami.

Prace te należy prowadzić pod nadzorem instytucji eksploatujących te urządzenia.

Ponadto w celu zachowania bezpieczeństwa zaleca się wyłączenie energii elektrycznej w rejonie prowadzonych robót. Dotyczy to szczególnie miejsc skrzyżowania projektowanych kolektorów i przykanalików z kablami energetycznymi.

4.3 Trasa kanałów kanalizacji sanitarnej

Trasy kanałów pokazano na planach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:1000. Ścieki z zakresu objętego niniejszym projektem sprowadzone będą kolektorami w ilości 8 szt. Są to kolektory grawitacyjne nr: „A”, „Aa”, „B”, „Ba”, „C”, „Ca” i „Ca-a” o łącznej długości 3.950,50 m, oraz 2 przepompowniami sieciowymi: Pp-1; Pp-2; wraz z rurociągami tłocznymi: T-1, T-2,

Ze względu na specyfikę zabudowań (budynki przyległe bezpośrednio do drogi powiatowej), kolektory zlokalizowano w pasie drogowym.

4.4 Głębokość posadowienia kanałów kanalizacji sanitarnej

Zagłębienie kanalizacji sanitarnej określono na profilach podłużnych projektowanych kolektorów.

W projekcie dążono do lokalizacji kolektorów możliwie płytko, dla możliwości wykonania właściwie przyłączy przykanalikowych.

Głębokości ich w większości wynoszą średnio od 1,40m do 4,50 m

4.5 Średnice i spadki kanalizacji sanitarnej

Na załączonych profilach podłużnych kolektorów podano wszystkie projektowane parametry sieci tj.: średnice, materiał, konstrukcje, podłoże, spadki, głębokości, przykanaliki, oraz lokalizację studni.

Dla kolektorów przewidziano średnicę Ø 250mm Ø 200 mm, natomiast dla przykanalików przewidziano średnicę D_z Ø 160 mm .

Projektowane spadki na kolektorach dostosowano do warunków terenowych oraz optymalnych ich zagłębień i wynoszą one od 4,0‰ do 6,0 ‰

4.6 Konstrukcja kolektorów kanalizacji sanitarnej

Kolektory kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U o średnicach: Ø 250 mm i Ø200 mm , ułożonych na podsypce z piasku gr. 20,0 cm .

Uzbrojenie sieci stanowić będą typowe studnie kanalizacyjne: rozgałęźne, przelotowe i spadowe z kręgów betonowych (beton B-45) o $\varnothing$ 1000 mm z włączami żeliwnymi typu ciężkiego.

Studnie te usytuowano na trasach kolektorów w odległościach 20,0 m ÷ 60,0 m , na załamaniach spadku, przy zmianie spadków, oraz w miejscach podłączenia do nich przykanalików.

Na połączeniach kolektorów zaprojektowano studnie o średnicy Ø1000 mm z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetonowych z betonu klasy B-45 wodoszczelnego W8 zgodnie z normą DIN 4034 łączonych na uszczelkę elastomową. Kineta studni wykonana jako monolit z wyprofilowanym dnem i przejściem szczelnie wibrowanym w procesie produkcji lub łączonym za pomocą uszczelki gumowej typu Steinhoff lub Forscheda.

Na połączeniach przykanalików z instalacją wewnętrzną zaprojektowano studnie teleskopowe z PCV o średnicy Ø 425 mm .

Szczegółowy wykaz studni przedstawiają - zestawienia studni załączone do niniejszego projektu.

4.7 Przykanaliki kanalizacyjne

Przykanaliki zaprojektowano z rur PVC-U o średnicy $D_z \text{ } \varnothing 160 \text{ mm}$ i łącznej długości 1.574,00 w ilości 70 szt. ułożonych na podsypce z pospółki grubości 20,0 cm.

Na każdym połączeniu odpływu ścieków bytowych z obiektów budowlanych zaprojektowano teleskopowe studzienki przyłączeniowe z PVC $\varnothing 425 \text{ mm}$ z włazem żeliwnym typu ciężkiego.

Lokalizację przykanalików pokazano na załączonych mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:1000 i profilach podłużnych kolektorów.

W części opisowej przedstawiono ich zestawienie z podaniem parametrów.

4.8 Rurociągi tłoczne

4.8.1 Rurociąg tłoczny T-1

Rurociąg tłoczny nr T-1 o długości 1.210,00 m zaprojektowano z rur ciśnieniowych PEHD $\varnothing 110 \text{ mm}$.

Ścieki tym rurociągiem będą tłoczone z przepompowni nr Pp-1 do studni rozprężnej SR-1. Spadek tegoż rurociągu wynosi od 0,5 ‰ do 5,0 ‰. Średnia głębokość ułożenia wynosi $1,50 \div 2,40 \text{ m}$.

Trasę rurociągu tłoczego T-1 pokazano na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:1000, zaś parametry na profilu podłużnym.

4.8.2 Rurociąg tłoczny T-2

Rurociąg tłoczny nr T-2 o długości 89,00 m zaprojektowano z rur ciśnieniowych PEHD $\varnothing 110 \text{ mm}$.

Ścieki tym rurociągiem będą tłoczone z przepompowni nr Pp-2 do studni rozprężnej SR-2. Spadek tegoż rurociągu wynosi od 0,8 ‰ do 5,5 ‰, zaś na wejściu do piaskownika 194 ‰. Średnia głębokość ułożenia wynosi $1,50 \div 2,40 \text{ m}$.

Trasę rurociągu tłoczego T-2 pokazano na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:1000, zaś parametry na profilu podłużnym.

4.9 Przepompownie

4.9.1 Przepompownia nr Pp-1

Przepompownia nr Pp-1 zlokalizowana została na kolektorze „D” na działce nr 200 w miejscowości Drzewce. Wykonanie przepompowni nr P-1 z rurociągiem tłocznym T-1 pozwoli na znaczne wypłylenie sieci kanalizacyjnej, zachowując przy tym warunek podłączenia do projektowanej sieci kanalizacyjnej wszystkich zabudowań położonych przy kolektorze sanitarnym „D”

Projekt budowlany przepompowni nr Pp-1 oraz jej parametry stanowi oddzielne opracowanie.

4.9.2 Przepompownia nr Pp-2

Przepompownia nr P-2 zlokalizowana została na kolektorze „C” na działce nr 112 w miejscowości Łubianka.

Wykonanie przepompowni nr P-2 z rurociągiem tłocznym T-2 pozwoli na znaczne wypłylenie sieci kanalizacyjnej, zachowując przy tym warunek podłączenia do projektowanej sieci kanalizacyjnej wszystkich zabudowań położonych do realizacji

następnych zadań inwestycyjnych związanych z uporządkowaniem gospodarki ściekowej na terenie gminy Olszówka.

Projekt budowlany przepompowni Pp-2, oraz jej parametry stanowi oddzielne opracowanie.

5 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT

Na kolektorach przewidziano wykonanie wykopów sposobem mechanicznym w obudowie. Na powyższe prace należy zwrócić szczególną uwagę, zwłaszcza na umocnienie ścian wykopów.

Zaleca się aby długość wykopu nie przekraczała 20-25 m, a w bliskiej odległości od budynku 5,0 m.

Przy układaniu rurociągów należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie podłoża – podsypki i jej odpowiednie zagęszczenie.

Po ułożeniu rurociągów, oraz ich uszczelnieniu należy je zasypać gruntem rodzimym z częściową lub całkowitą wymianą gruntu z zagęszczeniem warstwami co 30 cm .

Podobnie należy postępować przy wykonywaniu przykanalików.

W trakcie robót przy urządzeniach energetycznych należy dokonać wyłączenia energii elektrycznej.

Po wykonaniu robót teren należy zniwelować, zagęścić, oraz doprowadzić nawierzchnię ulic do stanu pierwotnego.

Na czas prowadzenia robót Wykonawca z porozumieniem z Inwestorem winien opracować projekt organizacji ruchu kołowego, ustawić właściwe znaki ostrzegawcze, wykonać zabezpieczenie i oświetlenie wykopów wraz z wykonaniem kładek dla pieszych.

Zasypanie wykopów można wykonać bezpośrednio po dokonaniu odcinka robót przez Inspektora Nadzoru.

Z uwagi na lokalizację kolektorów w pasie drogi powiatowej i gminnej przewidziano wymianę gruntu, oraz naprawę nawierzchni.

5.1 Roboty ziemne

5.1.1 Wstęp

Przy wykonywaniu prac ziemnych, układaniu i montażu przewodów z tworzyw sztucznych można posługiwać się ustaleniami norm PN-EN 1610 [C3], Pr PN-ENV 1046 [D4], [E1]. Przepisy dotyczące BHP w zakresie prac transportowych oraz robót montażowych odnoszą się również do wykonawstwa rurociągów z tworzyw sztucznych. Odmienne właściwości fizyko mechaniczne rur z tworzyw sztucznych w stosunku do rur z materiałów tradycyjnych, takich jak beton, kamionka, żeliwo, powodują, że budowa przewodów z PVC, PP, PE, w zakresie wykonywania wykopów, układania i obsypki, odbiega od warunków i sposobów stosowanych przy budowie przewodów z materiałów tradycyjnych.

Z tego względu, w niniejszym rozdziale zwrócono uwagę, jak też uzupełniono i omówiono ustalenia norm w zakresie szczegółowych wymagań dotyczących rurociągów z tworzyw sztucznych. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę, aby nie wykonywać wykopów dużo wcześniej przed układaniem rurociągów.

Unikanie zbyt długich odcinków otwartych wykopów pozwoli na osiągnięcie pewnych korzyści, a mianowicie:

1. Ograniczenie, czy nawet wyeliminowanie, konieczności odwadniania lub szalowania wykopów.
2. Zminimalizowanie możliwości zalania wykopu.

3. Zredukowanie wypłukiwania gruntu z dna wykopu wodą gruntową.
4. Uniknięcie przemarzania dna wykopu i materiału zasypu.
5. Zmniejszenie zagrożenia dla ludzi oraz ruchu pojazdów i sprzętu.

5.1.2 Wykonywanie wykopów

- roboty ziemne można prowadzić ręcznie lub mechanicznie,
- dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem podanym w projekcie technicznym,
- dno winno być równe, pozbawione elementów o ostrych krawędziach,
- zaleca się pozostawienie na dnie wykopu warstwy gruntu o grubości 5 do 10 cm powyżej projektowanej rzędnej dna wykopu przy ręcznym wykonywaniu i 20 cm przy mechanicznym wykonywaniu wykopu, a następnie pogłębienie ręczne do projektowanej rzędnej i odpowiednie wyprofilowanie,
- zdjęcie warstwy ochronnej wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rur.

Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości.

5.1.2.1 Przygotowanie dna wykopu

Odpowiednie przygotowanie dna wykopu stanowi podstawę prawidłowego wykonania przewodu kanalizacyjnego. Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez większych kamieni, dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod kielichy powinny być dokładnie wykonane, tak aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rur y. Może okazać się ekonomicznie opłacalne mechaniczne wykonywanie wykopów do większej głębokości, a następnie wyrównanie dna i nadawanie spadku przez zastosowanie odpowiedniego sortowanego materiału. Materiał sortowany umieszczany jest w wykopie za pomocą odpowiedniego sprzętu, a następnie wyrównywany i formowany ręcznie dla zapewnienia odpowiedniego podłoża, dobrze zagęszczonego i stanowiącego odpowiednie podparcie dla całego przewodu.

Piasek gruboziarnisty, kamień łamany, tłuczeń są najbardziej opłacalne ekonomicznie, ponieważ umożliwiają uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia przy minimalnym ubijaniu. Przy stosowaniu innych rodzajów gruntu podstawowym zadaniem jest uniknięcie pustych przestrzeni pod i wokół dolnej części przewodu. Materiały sortowane powinny być urabiane tak długo, aż dno wykopu równomiernie podpira przewód i zapewnia wymagany spadek rurociągu. Podłoże przewodów, zamiast z materiału sortowanego, może być wykonywane do wymaganego poziomu z odpowiednio przygotowanego gruntu pochodzącego z wykopu, pod warunkiem, że grunt ten nie zawiera dużych kamieni o średnicy powyżej 40 mm, twardych grud oraz gruzu i może być odpowiednio zagęszczony przez ubijanie. Materiał użyty do obsypki, zasypki nie może posiadać ostrych krawędzi lub zmarzniętych brył gruntu. Grunty zawierające duże odłamki skalne oraz grunty o dużej zawartości części organicznych, zbrylone ily oraz namuły nie powinny być stosowane do wykonywania podłoża ani same, ani też w połączeniu z innymi gruntami.

W wykopach skalnych należy układać warstwę o grubości minimum 10 cm z wyselekcjonowanego materiału, dla zapewnienia odpowiedniego podłoża przewodu. W tym celu skała musi być usunięta z wykopu do głębokości większej niż wymagana o około 20 cm, a następnie dno wykopu powinno być wypełnione wyselekcjonowanym materiałem dla nadania odpowiedniego spadku. Każdy element przewodu leżący bezpośrednio na skale będzie narażony na złamanie lub uszkodzenie pod wpływem

ciężaru zasypu wykopu, obciążeń ruchomych lub przemieszczeń gruntu. W podobny sposób będzie zachowywać się rura termoplastyczna układana na fundamencie betonowym. Dlatego w tym przypadku również, jak i przy układaniu w gruntach skalistych należy na betonowym fundamencie ułożyć warstwę minimum 20 cm podsypki z selekcionowanego materiału sypkiego.

Jeżeli mamy do czynienia z niestabilnym dnem wykopu, które w opinii inżyniera nie może zapewnić właściwego podparcia przewodu, należy wykonać głębszy wykop i do wymaganego poziomu ułożenia przewodu wykonać fundament i podłoże zaprojektowane przez projektanta. Materiał ten powinien być zagęszczony do przynajmniej 95% według Proctora.

5.1.2.2 Fundament - podłoże wzmocnione

Wykonanie fundamentu jest niezbędne wtedy, gdy dno wykopu jest niestabilne. Fundamenty takie, jakie stosowane są do posadowienia przewodów sztywnych, bez powodowania załamania ich spadku lub ugięcia, będą odpowiednie również dla przewodów z rur termoplastycznych

5.1.2.3 Warstwa wyrównawcza

Podsypka potrzebna jest ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniego spadku na dnie wykopu. Warstwa wyrównawcza nie może być zbyt gruba ani też miękka, aby rury nie osiadały i nie traciły projektowanego spadku. Zadaniem warstwy wyrównawczej jest zapewnienie trwałego, stabilnego i równomiernego podparcia przewodu. Minimalną grubością podsypki jest 10 cm, a wartością zalecaną ok. 20 cm.

5.1.2.4 Podbicie rurociągu (strefa pachy sklepienia)

Obszar podbicia rurociągu jest najważniejszy z punktu widzenia ograniczenia odkształcenia rur termoplastycznych. Jest to obszar, w którym materiał musi być zagęszczony do określonej wymaganej wartości.

5.1.2.5 Warstwa ochronna obsypki

Zaczyna się ona powyżej granicznej linii podbicia rury i sięga aż do poziomu 15 do 30 cm powyżej górnej krawędzi rury.

Stopień zagęszczenia gruntu powyżej granicy podbicia zapewnia niewielkie podparcie boczne. Zasadnicze podparcie przewodu jest zapewnione przez zagęszczenie gruntu wokół dolnej połowy rury i po obu stronach rury aż do ścian wykopu o nienaruszonej strukturze gruntu. Gdy do zagęszczenia gruntu używane są urządzenia mechaniczne, nie powinny być one stosowane w odległości mniejszej niż 50 cm od górnej krawędzi rury i to tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu zastał wstępnie zagęszczony do gęstości 95% według standardowej metody Proctora.

Podane niżej zestawienie obejmuje cały szereg gruntów przygotowywanych oraz gruntów naturalnych. Materiały te są podzielone na pięć kategorii według ich przydatności do zastosowania przy układaniu przewodów z rur elastycznych.

5.1.3 Obsypka – zasypka

Dobór gruntu podatnego na zagęszczanie należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w PN-ENV 1046:2006 [D4].

Dla rur z PVC należy zapewnić odpowiednie wsparcie gruntu. Można to uzyskać poprzez dobór rodzaju materiału obsypki i jego zagęszczenia.

5.1.3.1 Obsypka

Materiał obsypki

a) wymagania jakościowe:

Materiał obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe:

- materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności,
- materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamrożniętych brył ziemi, lodu, oraz śniegu,
- materiał nie może posiadać ziaren o ostrych krawędziach,
- materiał nie powinien zawierać ziaren większych niż 60 mm,
- maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury, lecz nie powinna być większa niż 60 mm.

b) rodzaj materiału: Przewody z rur elastycznych powinny być obsypane materiałami sypkimi, takimi jak: żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru (kategorii I, II lub III).

5.1.3.2 Zagęszczenie obsypki

Zagęszczanie gruntu w strefie ułożenia przewodu oraz doboru gruntu podatnego na zagęszczanie należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w normie PN-ENV 1046:2006 [D4].

Stopień zagęszczenia ze względu na stateczność przewodu zależy jest od warunków obciążenia:

- pod drogami:
 - wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 95% ZMP*, zaleca się 97-100%
- poza drogami:
 - dla przewodów o przykryciu do 4m obsypka powinna być zagęszczona min. 85% ZMP*
 - dla przewodów o przykryciu większym niż 4 m zagęszczenie powinno wynosić min. 90% ZMP*
 - mogą być stosowane wyższe stopnie zagęszczenia, np. ze względu na wymagania odnośnie konstrukcji drogi.

*) wg zmodyfikowanej metody Proctora.

Gdy nie ma dostępnych szczegółowych informacji dotyczących niezakłóconego gruntu rodzimego, zazwyczaj zakłada się, że jego równoważnik konsolidacji zawiera się pomiędzy 91 % i 97 % Standardowej Gęstości Proctora (SPD).

W obszarach obciążonych ruchem kłowym należy zastosować zagęszczenie klasy wysokiej (W). Nie zaleca się stosowania poza drogami dla gruntów grupy 4 oraz 3 zagęszczenia klasy niskiej (N).

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10-30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić:

- co najmniej 15 cm dla rur o średnicy $d_n < 400$ mm;
- co najmniej 30 cm dla rur o średnicy $d_n \geq 400$ mm.

Obsypkę należy wykonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury (lub 0,1-0,3 m) zagęszczając każdą warstwę. Miąższości poszczególnych warstw mogą być różne w zależności od sprzętu i warunków zagęszczenia. Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczania się

rurociągu. Stopień zagęszczenia obsypki winien określać projekt. Uzupełnienie obsypki wzdłuż rury należy wykonywać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości.

Obsypka rurociągu w świetle obowiązujących wytycznych, powinna być prowadzona po zakończeniu posadowienia rurociągu i po jego odbiorze. Pipelife dopuszcza stosowanie technologii pozwalającej na całkowite zasypywanie rurociągów w wykopach, a następnie dokonania prób szczelności (prób ciśnieniowych). Bliższe informacje można uzyskać w Dziale Technicznym. Materiał na obsypkę rurociągu winien spełniać analogiczne wymagania, jak materiał użyty do wykonania podsypki. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rurę.

5.1.3.3 Zasyпка wykopu

Do zasyпки można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki i dokonaniu kontroli i stopnia zagęszczenia obsypki. Przed zasypaniem wykopu odkład gruntu powinien być szczegółowo sprawdzony, powinny być usunięte porozrzucone kamienie, bryły ziemi, które mogą spaść do wykopu.

Materiał używany do wykonania końcowego zasypiania wykopu nie musi być tak dokładnie dobierany jak materiał obsypki. Zasyпка zwykle wykonywana jest mechanicznie. Jednak należy zwracać uwagę czy w gruncie nie występują duże kamienie, które spadając do wykopu mogą uszkodzić rurociąg w wyniku przebicia warstwy ochronnej obsypki i uderzenia rury.

W trakcie wykonywania zasyпки poleca się umieścić nad przewodem taśmę lub siatkę sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym oraz nad przewodami gazowymi siatkę ostrzegawczą koloru żółtego, szerokości 40 cm, zgodnie z wymaganiami odnośnie przewodów gazowych. Wymaganie odnośnie siatki ostrzegawczej dotyczy głównie obszarów zabudowanych. Jednakże dla późniejszej łatwiejszej identyfikacji przewodów również w terenie niezabudowanym poleca się zastosowanie takiego rozwiązania. Dalszą zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami, z zagęszczeniem co 20 cm.

Do zasyпки można użyć materiału pochodzącego z wykopu lub innego, wg zaleceń zawartych w projekcie technicznym. Średnica ziaren materiału użytego do zasypiania wykopu nie powinna przekraczać 300 mm. Nie powinno się zrzucać do wykopu kamieni i odłamków skał, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony.

Dla rur o średnicy poniżej 400 mm, dla których warstwa ochronna obsypki nad wierzchołkiem rury wynosi 15 cm, materiał zasyпки nie powinien zawierać kamieni, okruchów skalnych większych niż 6 cm.

Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami, 90% dla głębokich wykopów powyżej 4m i 85% dla pozostałych przypadków lub zgodny z wytycznymi podanymi w projekcie technicznym.

Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

5.2 Obudowa wykopów

Do obudowy wykopów należy przyjąć szalunki z płyt wykopowych typu „WRONKI” produkcji PP-U „WYKOPY-SERWIS” lub innych o podobnych wymiarach. W miejscach kolizji projektowanego kanału z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy należy wykonywać ręcznie i zabezpieczyć stalowymi wypraskami rozpartymi balami drewnianymi.

Zastosowane zabezpieczenia ścian powinny umożliwiać podnoszenie obudowy z jednoczesnym zagęszczeniem warstw obsypki i zasypki.

5.3 Kolizje kanału z istniejącym uzbrojeniem

Odsłonięte przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być zabezpieczone w czasie prowadzenia robót, zgodnie ze sposobami podanymi w części rysunkowej oraz wymogami użytkowników poszczególnego uzbrojenia.

5.4 Montaż kanałów z rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych

Budowę kanału można rozpocząć po odpowiednim przygotowaniu podłoża, zgodnie z zasadami podanymi powyżej.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy je dokładnie sprawdzić czy nie mają pęknięć lub innych uszkodzeń.

Operacja układania przewodu powinna składać się z:

- wstępnego rozmieszczenia rur na dnie wykopu,
- kolejnym wykonywaniu złącz, przy czym rura kielicha (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie osypki na wysokość 30 cm ponad wierzch przewodu z wyłączeniem odcinków połączeń rur

Montaż złączy rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur na podsypce o grubości 10,0 cm.

Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy przeprowadzić próbę szczelności kanału zgodnie z PN-92/B-10735.

6 IZOLACJE

Rury, studzienki kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych, oraz studnie z betonu B-45 nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego.

W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego elementów żeliwnych na sieci, należy zadbać, aby powłoki te nie stykały się z materiałami z mas bitumicznych (destrukcyjne działanie na tworzywo)

7 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Ustalono na podstawie badań podłoża gruntowego i dokumentacji geologicznej, że na rozpatrywanym terenie w rejonie projektowanej sieci kanalizacyjnej występują: piaski różnoziarniste i gliny o średnich parametrach geotechnicznych w pełni zapewniających właściwe ułożenie rur kanalizacyjnych.

Ponadto ustalono, że woda gruntowa występuje powyżej poziomu ułożenia projektowanych kolektorów. W związku z powyższym przewidziano stosowne odwodnienie wykopów. Dokumentację geotechniczną załączono do niniejszego Projektu.

8 WARUNKI WYKONAWSTWA

- a) Przed przystąpieniem do prac realizacyjnych projektowany obiekt winien być wytyczony w terenie przez służby geodezyjne wraz z dokonaniem wpisu do Dziennika Budowy,
- b) Ustalić miejsca skrzyżowań z innym uzbrojeniem terenu. Prace ziemne w miejscach kolizji z innym uzbrojeniem wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym,
- c) W przypadku napotkania w trakcie robót ziemnych na nie zinwentaryzowane kable, rurociągi, czy też inne elementy uzbrojenia podziemnego należy zgłosić je Inspektorowi Nadzoru i Inwestorowi. Kolizję zabezpieczyć oraz powiadomić właściciela tegoż uzbrojenia,
- d) Podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszystkie roboty należy prowadzić sposobem ręcznym. Punkt poligonowy podlega szczególnej ochronie pod względem jego nienaruszalności (Dz. U. nr 25 poz. 115 z 1956r),
- e) Roboty ziemne w ulicy prowadzić w sposób umożliwiający dojazd mieszkańców do nieruchomości,
- f) Przed zasypaniem wykopów należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wykonanej sieci kanalizacyjnej,
- g) Na czas prowadzenia robót należy ustawić właściwe znaki ostrzegawcze, oraz wykonać odpowiednie zabezpieczenie i oświetlenie wykopów,
- h) Inspektor Nadzoru zobowiązany jest do kontroli obsługi geodezyjnej w zakresie wytyczenia pomiaru i inwentaryzacji powykonawczej,
- i) Realizacja obiektu wymaga pozwolenia na budowę.

9 INFORMACJA BIOZ

9.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Etap I

- Kanalizacja sanitarna – kolektory główne z rur PVC-U o łącznej długości = 3.950,50 mb:
 - Ø 250 mm; L = 2.993,50 mb,
 - Ø 200 mm; L = 957,00 mb,
- Rurociąg tłoczny T-1 z rur ciśnieniowych PEHD PN10 o średnicy Ø 110 mm i łącznej długości = 1.210,00 mb
- Rurociąg tłoczny T-2 z rur ciśnieniowych PEHD PN10 o średnicy Ø 110 mm i łącznej długości = 89,00 mb
- Przykanaliki kanalizacyjne z rur kanalizacyjnych PVC-U o średnicy D_z Ø 160 mm o łącznej długości = 1.574,00 mb
- 70 sztuk przykanalików.

9.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- słupy linii telefonicznej
- słupy (z oświetleniem) sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia
- kable energetyczne
- kable telefoniczne
- budynki mieszkalne i użyteczności publicznej

9.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- a) napowietrzna sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia
- b) napowietrzna sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
- c) prowadzenie robót w pasie drogi powiatowej o nawierzchni asfaltowej

9.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Przewidywane zagrożenia:

- a) porażenie prądem – przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych pod i w pobliżu linii elektroenergetycznej wysokiego i niskiego napięcia.
Kierownik budowy uzgodni w Zakładzie Energetycznym termin ewentualnego wyłączenia napięcia w sieci.
- b) przysypanie ziemią w wykopie – wykopy zabezpieczyć szalunkiem ażurowym.
Nie składować urobku obok krawędzi wykopu.
- c) obecność osób nie upoważnionych w sąsiedztwie wykonywanych robót ziemno-montażowych – nie zezwalać na przebywanie osób postronnych a szczególnie dzieci.
- d) dbać o zapewnienie możliwości wejścia i wjazdu na teren posesji
- e) nie zostawiać na noc otwartych wykopów.

9.5 Wskazanie sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót Kierownik robót zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu pracowników w zakresie sposobu prowadzenia robót oraz zasad BHP.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – powinien uwzględniać założenia zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.

(Dz. U. Nr 120/2003 poz. 1126).

9.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić w sposób bezpieczny zgodnie z:

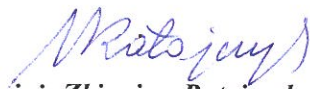
- a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/2003 poz. 401)
- b) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169/2003 poz. 1650)

10 UWAGI KOŃCOWE

- a) Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami w tym zakresie,
- b) Roboty ziemne wykonywać w porze suchej
- c) Podczas wykonywania obsypki i zasypki prowadzić ciągle kontrole wskaźnika zagęszczenia przez uprawnionego geologa
- d) Roboty montażowe wykonać zgodnie z Wytycznymi stosowania rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych w pasie drogowym wydaną przez firmę PIPELIFE.
- e) Przed rozpoczęciem robót trasę sieci kanalizacyjnej należy zgłosić służbom geodezyjnym celem wytyczenia rasy w terenie, a po wykonaniu przed zasypaniem do pomiaru powykonawczego.
- f) Odbiory robót przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia norm :
 - PN- EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Zeszyt 9 wydane przez COBRTI INSTAL

Koło dnia Grudzień 2014 r.

Autor opracowania:


mgr inż. Zbigniew Ratajczyk
Upr. Nr UAN. 232/8346/II/55/87
Członek WOIIIB Nr WKP/WM/4257/01