

# PROJEKT BUDOWLANY

ZADANIE: **BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
DLA WSI W POŁUDNIOWO-WSCHODNIEJ CZĘŚCI GMINY**

OBIEKT : **BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ  
Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW**

ADRES : **URBANICE, gm. Wieluń**  
(wykaz działek objętych inwestycją zgodnie z załącznikiem nr 1)

INWESTOR: **GMINA WIELUŃ**  
98-300 WIELUŃ, Pl. Kazimierza Wlk. 1

JEDNOSTKA PROJ.: Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowo-Handlowe  
R.A.W. Robert Wojnowicz  
90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31

DATA: wrzesień 2009r.

PROJEKTANT:	SPRAWDZAJĄCY:
Instalacje sanitarne:	Instalacje sanitarne:
mgr inż. Anna Nowakowska 192/01/WŁ ; ŁOD/IS/1523/02	mgr inż. Jerzy Prokopczyk 223/74/Łw ; ŁOD/IS/3054/03
Instalacje elektryczne:	Instalacje elektryczne:
mgr inż. Piotr Piktus ŁOD/0379/PWOE/05; ŁOD/IE/7257/06	Na podstawie art.20, ust.3, pkt 2 ustawy Prawo Budowlane – nie podlega sprawdzeniu

## SPIS TREŚCI

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.
  - 1.1. Dane ogólne.
  - 1.2. Przedmiot opracowania.
  - 1.3. Podstawa opracowania
2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
3. CHARAKTERYSTYKA KANALIZACJI SANITARNEJ.
  - 3.1. Kolektory główne.
  - 3.2. Przykanaliki.
  - 3.3. Studzienki kanalizacyjne.
  - 3.4. Przepompownia ścieków.
  - 3.5. Przewód tłoczny.
4. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT W PASIE DROGI WOJEWÓDZKIEJ
5. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT W PASIE DRÓG GMINNYCH
6. TECHNOLOGIA ROBÓT KANALIZACYJNYCH
  - 6.1. Roboty ziemne i montażowe.
  - 6.2. Odwodnienie wykopów.
7. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU.
  - 7.1. Kolizje z kablami telefonicznymi i energetycznymi
  - 7.2. Kolizje z istniejącą siecią melioracyjną.
  - 7.3. Kolizje z istniejącą siecią wodociągową.
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH
9. UWAGI KOŃCOWE.
  - Współrzędne geodezyjne

### Rysunki:

Rys. nr 1	Lokalizacja inwestycji	- skala 1:10 000
Rys. nr 2	Projekt zagospodarowania terenu	- skala 1:500
Rys. nr 3	Profil podłużny kanału grawitacyjnego	- skala 1:100/500
Rys. nr 4	Profil podłużny przewodu tłoczego	- skala 1:100/1000
Rys. nr 5	Studzienka kanalizacyjna D=1200mm	- schemat
Rys. nr 6	Studzienka kanalizacyjna D=425mm	- schemat
Rys. nr 7	Studzienka kanalizacyjna D=315mm	- schemat
Rys. nr 8	Zabezpieczenie kabla energetycznego i telefonicznego w miejscu kolizji	- schemat
Rys. nr 9	Zabezpieczenie rurociągu drenarskiego w miejscu kolizji	- schemat
Rys. nr 10	Połączenie kaskadowe z rurą spadową na zewnątrz	- schemat
Rys. nr 11	Przepompownia ścieków PP1	
Rys. nr 12	Studzienka z czyszczakiem rewizyjnym	- schemat
Rys. nr 13	Studzienka z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym	- schemat
Rys. nr 14	Rów kablowy-zasilanie przepompowni ścieków	- schemat

## **1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.**

### **1.1. Dane ogólne.**

Inwestycja: Budowa kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków.  
Lokalizacja: URBANICE, gm. Wieluń  
Inwestor: GMINA WIELUŃ, 98-300 Wieluń, Pl. Kazimierza Wlk. 1  
Jedn. projektowa: Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowo-Handlowe  
R.A.W. Robert Wojnowicz; 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31

### **1.2. Przedmiot opracowania .**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków sanitarnych.

### **1.3. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania są:

- a) umowa nr 184/2008 na wykonanie projektu budowlanego, zawarta pomiędzy Gminą Wieluń, reprezentowaną przez p. Mieczysława Majchera, Burmistrza Wielunia, a P P-U-H **R.A.W.** Robert Wojnowicz, Łódź reprezentowanym przez Roberta Wojownicza – właściciela.
- b) mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500
- c) Decyzja nr 27/09 z dnia 17 września 2009r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – wydana przez Burmistrza Wielunia
- d) Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko – z dnia 17.07.2009r.
- e) warunki techniczne do projektowania kanalizacji sanitarnej – wydane przez Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieluniu.
- f) uzgodnienia z Inwestorem , wizja lokalne w terenie
- g) obowiązujące przepisy i normy.

## **2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.**

Badania warunków gruntowo-wodnych na terenie objętym inwestycją wykonane zostały w miesiącu czerwcu 2009r. przez uprawnionego geodetę: mgr Czesława Frankiewicza, nr upr. MOŚZNiL 070967. W ramach prac terenowych wykonano 10 otworów geotechnicznych, dla których wykonano badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje hydrogeologiczne. Głębokości otworów mieszczą się w granicach: 2,8 ÷ 6, 0 m ppt.

W podłożu projektowanego posadowienia kanalizacji wydzielono sześć warstw geotechnicznych:

- warstwa I - nasypy budowlane (konstrukcje dróg) oraz niebudowlane (ziemiste z udziałem piasku)
- warstwa II – grunty rodzime niespoiste – piaski drobno uziarnione
- warstwa III – średnio spoiste gliny piaszczyste

Teren objęty projektem charakteryzuje się wysokim stanem wód gruntowych, o głębokości występowania ok. 2,0 m ppt, a grunty strefy saturacji charakteryzuje w przewodze średnia przepuszczalność. W rejonie zalegania gruntów zwałowych stwierdzono śródglinowe wkładki piaszczyste z wodą. Realizacja inwestycji wymagać będzie na przeważającym obszarze (w rejonach głębszego posadowienia) okresowego, na czas realizacji inwestycji, obniżenia wgłębnego zwierciadła wody gruntowej. W części południowej, w przypadku pojawienia się wody z śródglinowych sączeń teren można odwodnić powierzchniowo z zastosowaniem obudowy wykopu.

Pod względem urabialności ok. 80% stanowią grunty łatwo urabialne kategorii III, pozostałe (ok. 20%) to średnio urabialne gliny kategorii IV.

W trakcie wykonawstwa należy postępować zgodnie z wytycznymi normy: PN-B-06050:1999 Roboty ziemne i budowlane.

Szczegółową opinię geotechniczną terenu planowanej inwestycji zawiera opracowanie: „WARUNKI GRUNTOWO-WODNE w rejonie projektowanej kanalizacji w Urbanicach”.



**Tab. nr 1. Charakterystyka odcinków kolektorów głównych.**

Lp.	Odcinek	Średnica	Długość	Spadek	Uwagi/kolizje
		[mm ]	[m ]	[ % ]	
1.	PP1-S42	200	11,90	0,9	---
2.	S42-S41	200	18,10	0,5	w40
3.	S41-S40	200	23,75	0,5	---
4.	S40-S39	200	30,90	0,5	Przewiert pod kd600 – stal. rura osłon. D=324x10mm; L=5,0m
5.	S39-S38	200	25,00	0,5	---
6.	S38-S36	200	15,30	0,6	w90
7.	S36-S35	200	36,65	0,5	eNN
8.	S35-S34	200	21,90	0,5	eNN
9.	S34-S33	200	17,70	0,5	w40
10.	S33-S32	200	19,75	0,5	---
11.	S32-S31	200	31,60	0,5	w40
12.	S31-S30	200	25,85	0,5	---
13.	S30-S29	200	26,00	0,5	w40
14.	S29-S28	200	26,60	0,5	Przewiert pod kd600– stal. rura osłon. D=324x10mm; L=4,0m
15.	S28-S27	200	40,00	0,5	w110
16.	S27-S26	200	29,50	0,5	w40
17.	S26-S25	200	35,30	0,5	---
18.	S25-S24	200	26,85	0,5	w40
19.	S24-S23	200	30,40	0,5	---
20.	S23-S22	200	26,30	0,5	w40
21.	S22-S21	200	20,00	0,5	Przewiert pod kd600 – stal. rura osłon. D=324x10mm; L=5,0m
22.	S21-S20	200	50,00	1,0	---
23.	S20-S19	200	50,00	1,0	---
24.	S19-S18	200	50,00	1,0	---
25.	S18-S17	200	50,00	0,5	---
26.	S17-S16	200	50,00	0,5	---
27.	S16-S15	200	50,65	0,5	---
28.	S15-S14	200	14,75	0,7	w40
29.	S14-PZ2-S13	200	47,55	0,5	Załamane trasy w pkt. PZ2 - 15stopni
30.	S13-S9	200	36,80	0,5	---
		<b>Razem</b>	<b>939,10m</b>		

31.	S9-S8	200	28,45	0,7	Przewiert pod drogą wojew. stalowa rura osłonowa D=324x10mm; L=23,0m
32.	S8-S7	200	17,05	0,5	---
33.	S7-S6	200	46,20	0,5	kd150 ; w40
34.	S6-S5	200	36,85	0,5	w40
35.	S5-S4	200	17,10	0,6	Przewiert – stal. rura osłonowa D=324x10mm; L=5,0m Załamane trasy w pkt. PZ1 - 15stopni
36.	S4-S3	200	14,10	0,5	w40
37.	S3-S2	200	22,45	0,5	w40
38.	S2-S1	200	18,50	1,1	---
		<b>Razem</b>	<b>200,70m</b>		
39.	S9-S10	200	7,00	1,0	---
40.	S10-S11	200	40,00	1,0	2 x eNN
41.	S11-S12	200	20,0	1,0	w50
		<b>Razem</b>	<b>67,00m</b>		
42.	S2-S64	200	30,30	1,0	Przewiert pod drogą wojew. stalowa rura osłonowa D=324x10mm; L=26,0m
43.	S64-S65	200	29,00	0,5	---
44.	S65-S66	200	26,00	1,0	---
		<b>Razem</b>	<b>85,30m</b>		
45.	S36-S57	200	35,00	0,6	---
46.	S57-S58	200	37,00	0,5	w40
47.	S58-S59	200	37,00	1,6	---
48.	S59-S60	200	42,35	2,4	---
49.	S60-S61	200	45,00	2,9	---
		<b>Razem</b>	<b>196,35m</b>		
50.	S59-S62	200	23,00	0,7	w90
51.	S62-S63	200	14,15	0,7	---
		<b>Razem</b>	<b>37,15m</b>		
52.	S42-S43	200	20,75	0,5	w40
53.	S43-S44	200	27,15	0,5	---
54.	S44-S45	200	36,00	0,5	w40
55.	S45-S46	200	13,15	0,5	---
56.	S46-S47	200	14,20	0,5	w40

57.	S47-S48	200	39,55	0,5	w110
58.	S48-S49	200	51,00	0,5	w90
59.	S49-S50	200	43,30	0,5	---
60.	S50-S51	200	43,30	0,5	---
61.	S51-S52	200	28,05	0,5	---
62.	S52-S53	200	40,00	1,0	---
		<b>Razem</b>	<b>356,45m</b>		
63.	S46-S54	200	33,30	1,0	w110
64.	S54-S55	200	42,00	1,0	w40
65.	S55-S56	200	56,25	1,0	---
		<b>Razem</b>	<b>131,55m</b>		
	<b>RAZEM</b>		<b>2013,60m</b>		

### 3.2. Przykanaliki.

Projektuje się wykonanie przykanalików z rur kielichowych PVC Ø160mm, łączonych na uszczelkę. Przykanaliki należy układać ze spadkiem  $i_{\min.} = 1,5\%$ .

Na trasie przykanalików występują liczne kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu. W miejscach kolizji należy wykonać rozkopy kontrolne. Po określeniu rzeczywistej głębokości ułożenia przewodów, dopuszcza się płytsze posadowienie studzienek na przyłączach, przy zachowaniu spadku minimalnego ( $i=1,5\%$ ) rury PVC 160mm oraz przy zapewnieniu odpływu ścieków z budynku na terenie posesji. Zmianę głębokości studzienek na przyłączach należy uzgodnić z projektantem i inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Całkowita ilość przykanalików - 35 szt.

Całkowita długość przykanalików PVC 160mm - 468,00 m.

#### Podłączenia kaskadowe.

1. Kaskadowe podłączenia przykanalików do studzienek niewłazowych (D=425mm) wykonać za pomocą wkładki „in situ”, bez rury spadowej.
2. Kaskadowe podłączenia przykanalików do studzienek włazowych (D=1200mm) wykonać za pomocą rury spadowej PVC Ø 160mm na zewnątrz studni. Dla rury spadowej wykonać otulinę z betonu B15. Podłączenie kaskadowe wykonać zgodnie z rys. nr 10.



**Tab. nr 2. Charakterystyka przyłączy kanalizacyjnych**

<b>ODCINEK</b>	<b>Średnica</b>	<b>Długość</b>	<b>Spadek</b>	<b>Kolizje</b>	
	[ mm ]	[ m ]	[ % ]		
S64 - P1	160	32,10	1,5	---	
P1 - P2	160	2,70	1,5	---	
S15 – P3	160	6,70	1,5	---	
S22 – P4	160	6,55	5,3	kd600	
S24 – P5	160	6,20	1,5	---	
S25 – P6	160	8,90	1,5	---	
S27 – P7	160	9,40	5,3	---	
S30 – P8	160	5,70	1,7	---	
S31 – P9	160	5,55	1,8	---	
S32 – P10	160	7,15	2,1	w110	
S33 – P11	160	9,40	1,5	---	
S34 – P12	160	8,40	1,8	w110	
S35 – P13	160	8,85	1,7	w110	
S36 – P14	160	9,30	1,6	w110 ; eNN	
S38 – P15	160	8,70	1,7	w110 ; eNN	
S40 – P16	160	8,45	1,8	w110	
S41 – P17	160	67,60	1,5	---	
P17 – P18	160	4,45	2,2	---	
P17 – P19	160	16,10	1,5	w40	
S42 – P20	160	9,40	1,6	w110	
S43 – P21	160	8,10	1,8	---	
S43 – P22	160	9,40	1,6	---	
S44 – P23	160	7,50	2,0	w110	
S45 – P24	160	7,00	2,0	---	
S47 – P25	160	6,80	2,2	---	
S48 – P26	160	7,00	2,1	w90 ; kd600	
S49 – P27	160	5,60	1,8	---	
S51 – P28	160	5,90	1,7	---	
S53 – P29	160	3,20	1,5	---	
S55 – P30	160	2,00	2,5	---	
S56 – P31	160	3,50	2,8	---	

S57 – P32	160	5,00	4,0	---	
S62 – P33	160	5,10	3,0	---	
S63 – P34	160	4,10	3,6	---	
S61 – P35	160	4,30	2,3	---	
S59 – P36	160	46,90	2,0	w40	
P36 – P37	160	46,90	1,5	---	
P37 – P38	160	48,10	1,5	---	
	<b>RAZEM</b>	<b>468,00m</b>			

### 3.3. Studzienki kanalizacyjne.

Na trasie kanalizacji sanitarnej projektuje się następujące rodzaje studzienek kanalizacyjnych:

- studzienki rewizyjne z kręgów betonowych , włączowe o średnicy Ø 1200 mm - **25 sztuk**
- studzienki tworzywowe , niewłączowe o średnicy Ø 425 mm - **40 sztuk**
- studzienki tworzywowe , niewłączowe o średnicy Ø 315 mm - **38 sztuk**

#### Studzienki Ø 1200 mm

Studzienki kanalizacyjne o średnicy wewnętrznej Ø 1200 mm należy wykonać z kręgów betonowych wyposażonych w żeliwne stopnie złączowe. Kręgi betonowe należy wykonać z betonu klasy nie mniejszej niż B55 a ich połączenie wykonać za pomocą uszczelki zapewniającej całkowitą szczelność. Studzienki należy wyposażać w pokrywy żelbetowe Ø1500 mm z otworem Ø625mm. Pokrywy należy wyposażać we żeliwne włązy zatrzaskowe Ø600mm z zawiasami bocznymi o klasie D400 (40 T). Nie dopuszcza się stosowanie włączów skręcanych na śruby. Przejścia rur kanalizacyjnych PVC przez ściany studzienek należy wykonać w sposób elastyczny i zapewniający szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację i eksfiltrację. W dnie studni wyprofilować kinetę. Studnie o wysokości mniejszej niż 3,0m można wykonać jako monolityczne, bez połączeń międzysekcyjnych.

Studzienki należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 15cm.

Schemat studzienki pokazano na rys. nr 5.

**UWAGA:** w ciągu numeracji studzienek **NIE WYSTĘPUJE STUDZIENKA NR 37**

**UWAGA:** Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych winny spełniać wymagania normy **PN-EN 1917:2004.**

### **Studzienki Ø 425 mm**

Studzienki kanalizacyjne o średnicy Ø 425 mm należy wykonać z prefabrykowanych studzienek inspekcyjnych, składających się z następujących elementów:

- kineta przepływowa lub zbiorcza z PP z uszczelką
- rura trzonowa karbowana Ø 425 mm,
- rura teleskopowa 425/375 z uszczelką do rury trzonowej karbowanej
- właz żeliwny, zatrzaskowy klasy D400 do rury teleskopowej Ø 425 mm

Studzienki należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 10cm.

Schemat studzienki pokazano na rys. nr 6.

### **Studzienki Ø 315 mm**

Studzienki kanalizacyjne o średnicy Ø 315 mm należy wykonać z prefabrykowanych studzienek inspekcyjnych, składających się z następujących elementów:

- kineta przepływowa lub zbiorcza z PP z uszczelką
- rura trzonowa karbowana Ø 315 mm,
- rura teleskopowa 315/375 z uszczelką do rury trzonowej karbowanej
- właz żeliwny klasy B125 do rury teleskopowej Ø 315 mm

Studzienki należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 10cm.

Schemat studzienki pokazano na rys. nr 7.

**Tab. nr 3. Charakterystyka studzienek kanalizacyjnych na kolektorach głównych.**

<b>Nr studni</b>	<b>Rzędna terenu</b>	<b>Rzędna dna</b>	<b>Średnica wewnętrzna</b>	<b>Wysokość</b>
	[ m nrm ]	[ m nrm ]	[ mm ]	[ m ]
S1	177,50	175,50	425	2,00
S2	177,50	175,30	1200	2,20
S3	177,70	175,18	425	2,25
S4	177,70	175,10	425	2,60
S5	177,80	175,00	1200	2,80
S6	177,90	174,70	425	3,20
S7	177,60	174,45	425	3,15
S8	177,20	174,35	1200	2,85
S9	176,90	174,15	1200	2,75
S10	176,90	174,90	425	2,00
S11	177,30	175,30	425	2,00
S12	177,40	175,50	1200	1,90
S13	176,85	173,95	425	2,90
S14	176,90	173,70	1200	3,20
S15	176,80	173,60	425	3,20
S16	176,05	173,35	1200	2,70
S17	175,15	173,10	425	2,05
S18	174,85	172,85	1200	2,00
S19	174,35	172,35	425	2,00
S20	174,05	171,85	1200	2,20
S21	173,75	171,35	425	2,40
S22	173,70	171,25	425	2,45
S23	173,70	171,12	1200	2,58
S24	173,77	170,97	425	2,80
S25	173,73	170,83	425	2,90
S26	173,50	170,65	1200	2,85
S27	173,20	170,50	425	2,70
S28	172,95	170,30	425	2,65
S29	172,90	170,15	1200	2,75
S30	172,80	170,00	425	2,80
S31	172,85	169,85	425	3,00

S32	172,95	169,70	425	3,25
S33	173,00	169,60	1200	3,40
S34	173,00	169,50	425	3,50
S35	173,00	169,40	425	3,60
S36	172,90	169,20	1200	3,70
S38	172,80	169,10	425	3,70
S39	172,70	168,97	1200	3,73
S40	172,70	168,82	425	3,88
S41	172,60	168,70	425	3,90
S42	172,75	168,60	1200	4,15
S43	172,85	168,70	425	4,15
S44	172,95	168,84	425	4,11
S45	172,95	169,02	425	3,93
S46	172,85	169,10	1200	3,75
S47	172,85	169,17	425	3,68
S48	172,95	169,37	1200	3,58
S49	173,50	169,62	425	3,88
S50	173,65	169,84	425	3,81
S51	172,75	170,06	1200	2,69
S52	172,25	170,20	425	2,05
S53	172,00	170,60	1200	1,40
S54	172,40	169,45	425	2,95
S55	172,80	169,85	425	2,95
S56	172,50	170,40	1200	2,10
S57	172,80	170,70	425	2,10
S58	172,90	170,90	425	2,00
S59	173,80	171,50	1200	2,30
S60	174,50	172,50	425	2,00
S61	175,80	173,80	1200	2,00
S62	173,40	171,65	425	1,75
S63	173,40	171,75	425	1,65
S64	177,20	175,60	1200	1,60
S65	177,30	175,75	425	1,55
S66	177,30	176,00	1200	1,30

**Tab. nr 4. Charakterystyka studzienek kanalizacyjnych na przyłączach.**

<b>Nr studni</b>	<b>Rzędna terenu</b>	<b>Rzędna dna</b>	<b>Średnica</b>	<b>Wysokość</b>	<b>Typ kinety</b>
	[ m npm ]	[ m npm ]	[ mm ]	[ m ]	
P1	177,10	176,10	315	1,00	kineta zbiorcza
P2	177,10	176,15	315	0,95	kineta przepływowa
P3	176,80	175,30	315	1,50	kineta przepływowa
P4	173,60	171,60	315	2,00	kineta przepływowa
P5	173,70	171,70	315	2,00	kineta przepływowa
P6	173,70	171,70	315	2,00	kineta przepływowa
P7	173,00	171,00	315	2,00	kineta przepływowa
P8	173,00	171,00	315	2,00	kineta przepływowa
P9	172,90	170,90	315	2,00	kineta zbiorcza
P10	173,00	171,00	315	2,00	kineta zbiorcza
P11	173,20	171,20	315	2,00	kineta przepływowa
P12	173,10	171,10	315	2,00	kineta przepływowa
P13	173,10	171,10	315	2,0	kineta przepływowa
P14	173,00	171,00	315	2,00	kineta przepływowa
P15	172,90	170,90	315	2,00	kineta przepływowa
P16	172,60	170,60	315	2,00	kineta przepływowa
P17	173,00	171,25	315	1,75	kineta przepływowa
P18	173,00	171,35	315	1,65	kineta przepływowa
P19	173,00	171,50	315	1,50	kineta przepływowa
P20	172,70	170,70	315	2,00	kineta przepływowa
P21	172,90	170,90	315	2,00	kineta przepływowa
P22	173,00	171,00	315	2,00	kineta przepływowa
P23	173,20	171,20	315	2,00	kineta przepływowa
P24	172,80	170,80	315	2,00	kineta przepływowa
P25	172,80	170,80	315	2,00	kineta przepływowa
P26	173,00	171,00	315	2,00	kineta przepływowa
P27	173,50	171,50	315	2,00	kineta przepływowa
P28	172,80	171,30	315	1,50	kineta przepływowa
P29	172,00	170,65	315	1,35	kineta zbiorcza
P30	172,80	171,30	315	1,50	kineta przepływowa
P31	172,60	170,60	315	2,00	kineta przepływowa
P32	172,90	170,90	315	2,00	kineta przepływowa
P33	173,40	171,80	315	1,60	kineta przepływowa
P34	173,40	171,90	315	1,50	kineta przepływowa
P35	175,70	173,90	315	1,80	kineta przepływowa
P36	174,70	172,45	315	2,35	kineta przepływowa
P37	175,20	173,15	315	2,05	kineta zbiorcza
P38	175,40	173,90	315	1,50	kineta zbiorcza

### 3.4. Przepompownia ścieków – PP1

Ścieki sanitarne z terenu całej wsi spływają grawitacyjnie do jednej przepompowni ścieków, która zlokalizowana jest na działce nr ewid. 129.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń dobrano „suchą” przepompownię ścieków z **łłocznią AWALIFT typ 74/2** o przepustowości nominalnej  **$Q=4,0 \text{ m}^3/\text{h}$**  z wyposażeniem:

- zbiornik (studnia) z polimerobetonu (PMB) -  $D_{\text{wewn.}} = 2000 \text{ mm}$ ;  $H_{\text{całk.}} = 5,50 \text{ m}$
- zbiornik metalowy z rozdzielaczem i dwoma separatorami części stałych „systemu STRATE”
- pompa wirowa ST 65/80-150 z silnikiem 3 kW - 2 szt.
- armatura zwrotna i odcinająca (1 x zasuwa DN200; 2 x zasuwa DN100, 2 x zawór zwrotny AWASTOP DN100)
- zasuwa odcinająca DN100 z obudową do zabudowy na rurociągu tłocznym poza studnią
- pomiar poziomu – czujnik AS
- układ wentylacji tłoczni i studni.

Parametry techniczne przepompowni zawiera załączona karta katalogowa.

Schemat przepompowni pokazano na rys. nr 11.

**UWAGA: Przepompownia ścieków winna spełniać wymagania normy PN-EN 12050-1:2002.**

#### 3.4.1. Ogrodzenie terenu przepompowni.

Teren przepompowni ogrodzić siatką stalową powlekaną PVC, rozpiętą na słupkach z kształtowników stalowych  $\varnothing 50 \text{ mm}$ . Napięcie siatki wykonać za pomocą drutu stalowego przymocowanego do słupków ogrodzeniowych. Wysokość ogrodzenia:  $H=1,5\text{m}$ . Słupki osadzić w fundamencie ze żwirobetonu. W ogrodzeniu wykonać stalową bramę wjazdową o szerokości 3,00m. i wysokości 1,50m. Bramę należy wyposażać w zamek na klucz lub kłódkę.

Całkowita długość ogrodzenia wynosi:  $L = 17,00 \text{ m}$  (siatka) ;  $L=3,0\text{m}$  (brama wjazdowa).

W obrębie ogrodzenia wykonać plac z betonowej kostki brukowej o gr.8 cm, ułożonej na podsypce piaskowej o gr. 5,0cm. i podbudowie z tłocznią (grubość warstwy: 20cm). Powierzchnia utwardzonego placu wynosi:  $25,0 \text{ m}^2$ . Na szerokości bramy wjazdowej ( $L=3,0\text{m}$ ) ułożyć betonowy krawężnik najazdowy: 100x20x15cm. Pozostałe krawędzie placu umocnić obrzeżem chodnikowym: 100x30x6,0cm o całkowitej długości  $L=17,0\text{m}$ . Pozostały teren wokół przepompowni obsiać trawą:  $P=10,0 \text{ m}^2$ .

Lokalizację przepompowni oznakować tablicą informacyjną.

### 3.4.2. Zasilanie przepompowni ścieków (włz)

Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej określone zostały przez Rejon Energetyczny Wieluń w piśmie nr 10604/RE07/2009 z dn. 27.08.2009 (w załączeniu).

Przepompownia ścieków PP1 zasilana będzie z projektowanego, napowietrznego złącza pomiarowego (ZNP), które należy zlokalizować na słupie linii napowietrznej niskiego napięcia. Szafkę złączowo-pomiarową wyposażać w podstawę licznikową (pod jeden licznik), rozłącznik bezpiecznikowy oraz trzy wkładki bezpiecznikowe topikowe 25A. Wykonanie szafki złączowo-pomiarowej wchodzi w zakres budowy. Dostawa licznika wchodzi w zakres dostawy Zakładu Energetycznego. Zasilanie przepompowni wykonać za pomocą kabla ziemnego typu YKY  $5 \times 10 \text{ mm}^2$  (włz) o długości  $L = 18,0 \text{ m} / 25,0 \text{ m}$ . Kabel ułożyć w rowie o głębokości 80cm, na podsypce piaskowej o gr. 10cm. Kabel należy układać linią falistą z zapasem 3%. W miejscu kolizji z przewodem tłocznym, kabel chronić rurą AROT typu DVK-110 na odcinku 1,5m. Kabel zasypać 10 cm warstwą piasku a następnie 15cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć niebieską folią energetyczną o szerokości min. 20cm. Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym. Sposób ułożenia kabla pokazano na rys. nr 14.

Przy rozdzielnicy RZS zainstalować wyłącznik instalacyjny nadmiarowy 10A typu S303-C10 w obudowie typu RN 05, dostosowanej do plombowania.

UWAGA:

- Przed przystąpieniem do robót z kablem zasilającym dokonać pomiaru jego izolacji.
- Całość prac wykonać zgodnie z polską normą PN/E-05125
- Trasę kabla winien wytyczyć i zainwentaryzować uprawniony geodeta.



### 3.5. Przewody tłoczne.

Projektuje się wykonanie przewodów tłocznych z rur PEHD 100 (SDR17, PN10) o średnicach :  $\varnothing$  140 x 8,3 mm i  $\varnothing$  110 x 6,6 mm. Przewody należy układać w obsypce piaskowej o grubości 10cm. W punktach załamania trasy przewodu należy zastosować betonowe bloki oporowe. Profile podłużne przewodów tłocznych pokazano na rys. nr 4.

Projektowany przewód tłoczny z przepompowni PP1 odprowadzać będzie ścieki do studni rozprężnej oznaczonej na rys. nr 2.7 jako „SR”. Studnia ta wchodzić będzie w zakres oddzielnego projektu kanalizacji sanitarnej w ul. Rymarkiewicz.

Dodatkowo, projektuje się odcinek przewodu tłoczego: PT2-1 ÷ ... ÷ PT2-10 ÷ S-CR2 ÷ PT1-2, którym docelowo, tłoczone będą ścieki z terenu wsi Małyszyn i Mysłowice.

**Tab. nr 6. Charakterystyka odcinków przewodu tłoczego.**

Lp.	Odcinek	Długość [m]	Średnica [mm]	Uwagi/Kolizje
1.	PP1 ÷ PT1-1	17,00	110	proj. eNN ; w40
2.	PT1-1 ÷ PT1-2	92,15	110	w40
	<b>Razem</b>	<b>109,15m</b>	<b>Ø 110</b>	

3.	PT1-2 ÷ PT1-3	106,45	140	w90
4.	PT1-3 ÷ PT1-4	122,00	140	---
5.	PT1-4 ÷ PT1-5	58,05	140	---
6.	PT1-5 ÷ S-CR1	10,00	140	---
7.	S-CR1 ÷ PT1-6	15,25	140	---
8.	PT1-6 ÷ PT1-7	76,70	140	---
9.	PT1-7 ÷ PT1-8	37,90	140	---
10.	PT1-8 ÷ PT1-9	34,50	140	---
11.	PT1-9 ÷ PT1-10	68,00	140	---
12.	PT1-10 ÷ PT1-11	52,35	140	---
13.	PT1-11 ÷ PT1-12	52,35	140	---
14.	PT1-12 ÷ PT1-13	85,05	140	---
15.	PT1-13 ÷ PT1-14	72,60	140	---
16.	PT1-14 ÷ PT1-15	63,80	140	---
17.	PT1-15 ÷ PT1-16	63,85	140	---
18.	PT1-16 ÷ PT1-17	63,85	140	---

19.	PT1-17 ÷ PT1-18	81,50	140	---
20.	PT1-18 ÷ PT1-19	66,00	140	---
21.	PT1-19 ÷ PT1-20	58,60	140	---
22.	PT1-20 ÷ PT1-21	58,60	140	---
23.	PT1-21 ÷ PT1-22	66,80	140	---
24.	PT1-22 ÷ SR	36,00	140	---
25.	PT2-1 ÷ PT2-2	27,25	140	---
26.	PT2-2 ÷ PT2-3	79,30	140	w40
27.	PT2-3 ÷ PT2-4	51,80	140	w110
28.	PT2-4 ÷ PT2-5	20,25	140	---
29.	PT2-5 ÷ PT2-6	21,30	140	---
30.	PT2-6 ÷ PT2-7	16,40	140	---
31.	PT2-7 ÷ PT2-8	35,35	140	---
32.	PT2-8 ÷ PT2-9	44,45	140	---
33.	PT2-9 ÷ PT2-10	24,00	140	---
34.	PT2-10 ÷ S-CR2	14,90	140	---
35.	S-CR2 ÷ PT1-2	5,00	140	---
	<b>RAZEM</b>	<b>1690,20m</b>	<b>Ø 140</b>	

Całkowita długość przewodu tłocznego PEHD Ø110 x 6,6 mm wynosi: L = 109,15 m

Całkowita długość przewodu tłocznego PEHD Ø140 x 8,3 mm wynosi: L = 1690,20m

### 3.5.1. Studzienki z czyszczakiem rewizyjnym.

W celu zapewnienia możliwości okresowego czyszczenia przewodu tłocznego projektuje się na trasie przewodu tłocznego wykonanie 2 studzienek (oznaczonych jako: **S-CR1 i S-CR2**) z czyszczakiem rewizyjnym kołnierзовym wyposażonym w zawór hydrantowi ZH52. Dobrano czyszczak rewizyjny typu: **CRS HA-125** (prod. COROL Janikowo). W każdej ze studni należy zamontować dwie zasuwy nożowe DN125 (PN 10), wykonane ze stali nierdzewnej, z napędem ręcznym.

Studzienki należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy  $D_{\text{wewn.}}=1200\text{mm}$ , wyposażonych w żeliwne stopnie złączowe. Kręgi betonowe należy wykonać z betonu klasy nie mniejszej niż B55 a ich połączenie wykonać za pomocą uszczelki zapewniającej całkowitą szczelność. Studzienki należy wyposażyć w pokrywę żelbetową  $\varnothing 1500\text{ mm}$  z otworem  $\varnothing 625\text{mm}$ . Pokrywy należy wyposażyć we żeliwne włazy zatraskowe  $\varnothing 600\text{mm}$  z zawiasami bocznymi o klasie D400 (40T). Przejścia rur kanalizacyjnych PE przez ściany studzienek należy wykonać w sposób elastyczny i zapewniający szczelność w stopniu uniemożliwiającym wsiąkanie wody z gruntu. W dnie studni wykonać zagłębienie do usuwania wody. Schemat studzienki pokazano na rys. nr 12.

Studzienki należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 15cm.

UWAGA: Zasuwy nożowe w studni S-CR2, do czasu wybudowania kanalizacji sanitarnej we wsi Małyszyn, pozostawić w pozycji „zamkniętej”.

### 3.5.2. Studzienka z zaworem napowietrzająco – odpowietrzającym.

W maksymalnym punkcie wysokościowym przewodu tłocznego PE 140mm projektuje się wykonanie studzienki (oznaczonej jako **S-ZNO**) z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym. Dobrano zawór typu: **BEV 20-F-50** (prod. COROL Janikowo). Zawór należy zamontować na trójniku kołnierзовym DN125/DN50 z zasuwą klinową DN50.

Studzienkę należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy  $D_{\text{wewn.}}=1200\text{mm}$ . Sposób wykonania studzienki – zgodnie z opisem w p. 3.6.1. Schemat studzienki pokazano na rys. nr 13.

#### **4. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT W PASIE DROGI WOJEWÓDZKIEJ nr 481**

Zarządcą drogi wojewódzkiej nr 481 jest **Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi**;

90-113 Łódź, ul. Sienkiewicza 9 .

Trasa projektowanego kanału sanitarnego, na odcinku między studniami: S2-S64 i S9-S8, przebiega w poprzek drogi wojewódzkiej nr 481, w granicach działki **nr ewid. 187**, obręb Urbanice.

Lokalizację kanału pokazano na rys. nr 2.1.

Projektowany kanał sanitarny wykonany zostanie z rur  $\varnothing 200 \times 5,9$  mm PVC-U , ( klasa S; SDR 34; SN8) - z rdzeniem litym – spełniające wymagania normy PN-EN 1401-01:1999.

Przejścia poprzeczne kanału sanitarnego pod drogą wojewódzką nr 481 należy wykonać metodą PRZEWIERTU W STALOWEJ RURZE OSŁONOWEJ o średnicy  $D=324 \times 10$  mm ; bez naruszenia konstrukcji nawierzchni jezdni asfaltowej oraz konstrukcji rowów przydrożnych. Rurę przewodową należy wprowadzać do rury osłonowej na płozach ślizgowych. Maksymalne odległość między ślizgami: 1,5m. Końce rur osłonowych należy zamknąć wypełnieniem z PU.

Komory przewiertowe należy zlokalizować na poza pasem drogi wojewódzkiej – na terenie działek prywatnych właścicieli.

Wykonawca robót winien zapewnić bezpieczne warunki ruchu pojazdów mechanicznych i pieszych w rejonie prowadzonych robót. Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji sanitarnej w pasie drogi wojewódzkiej nr 481– Wykonawca robót winien uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego w Rejonie Dróg Wojewódzkich w Sieradzu. Wykonawca winien uiścić opłatę za zajęcie pasa drogowego na czas wykonywania robót.

Do wniosku w sprawie zezwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym należy załączyć:

- oświadczenie o posiadaniu ważnego pozwolenia na budowę
- projekt czasowej zmiany organizacji ruchu drogowego na czas trwania robót w pasie drogowym

Roboty drogowe w pasie drogi wojewódzkiej należy prowadzić pod nadzorem pracowników Rejonu Dróg Wojewódzkich w Sieradzu.

Po zakończeniu robót w pasie drogowym, Wykonawca winien teren budowy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

## 5. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT W PASIE DRÓG GMINNYCH.

Wykonawca robót zobowiązany jest zapewnić bezpieczne warunki ruchu pojazdów mechanicznych i pieszych w rejonie prowadzonych robót. Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji w pasie drogi gminnej – Wykonawca robót winien uzyskać w Urzędzie Miejskim w Wieluniu decyzję na zajęcie pasa drogowego.

Do wniosku w sprawie zezwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym należy załączyć:

- oświadczenie o posiadaniu ważnego pozwolenia na budowę
- projekt czasowej zmiany organizacji ruchu drogowego na czas trwania robót.

Wykopy w obrębie dróg gminnych należy wykonywać o ścianach pionowych z ażurowym umocnieniem ścian.

### **Odbudowa dróg gminnych.**

Konstrukcję dróg o nawierzchni asfaltowej, w obrębie prowadzonych wykopów, należy odbudować do stanu pierwotnego, przy zachowaniu następujących warstw konstrukcyjnych:

- |  |            |
|--|------------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8mm      | - gr. 4 cm |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm         | - gr. 4 cm |
| - podbudowa z kruszywa łamanego niesortowanego o uziarnieniu 0/63 mm | - gr. 20cm |
| - warstwa odcinająca z piasku  | - gr. 10cm |

Konstrukcję dróg o nawierzchni gruntowej należy odbudować do stanu pierwotnego, przy zachowaniu następujących warstw konstrukcyjnych:

- |  |             |
|--|-------------|
| - warstwa tłucznia ze skały wapiennej o uziarnieniu 0/31 mm          | - gr. 10 cm |
| - podbudowa z kruszywa łamanego niesortowanego o uziarnieniu 0/63 mm | - gr. 20cm  |
| - warstwa odcinająca z piasku  | - gr. 10cm  |

Pobocza dróg należy umocnić warstwą kruszywa łamanego niesortowanego (0/63 mm) o grubości 30cm.

UWAGA: Spadki poprzeczne i podłużne odbudowywanej części nawierzchni drogi należy dostosować do stanu istniejącego.

Grunt przy zasypywaniu wykopów w obrębie pasa drogowego należy zagęszczać mechanicznie warstwami co 30cm. do uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu  $I > 0,95$ . Wyniki pomiaru dołączyć do dokumentów odbiorowych.

Po zakończeniu robót w pasie drogowym, Wykonawca winien teren budowy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **6. TECHNOLOGIA ROBÓT KANALIZACYJNYCH.**

UWAGA: Wszelkie prace ziemne związane z wykonywaniem wykopów i układaniem rurociągów należy wykonywać zgodnie z WTWiO Robót Budowlano-Montażowych, WTWiO Sieci Kanalizacyjnych, z zachowaniem przepisów BHP oraz pod nadzorem osób uprawnionych. Montaż rurociągów i studzienek należy prowadzić zgodnie z wytycznymi ich producentów.

### **6.1 Roboty ziemne i montażowe.**

Dla kanałów głównych PVC Ø200mm i przykanalików PVC Ø 160mm należy wykonać wykopy liniowe wąsko przestrzenne o szerokości dna wykopu 1,0 m.

Przy wykopach w obrębie pasa drogowego urobek należy składować wzdłuż krawędzi wykopu, z zachowaniem bezpiecznej odległości. Nadmiar ziemi stanowi własność Inwestora i należy ją wywieźć na miejsce z nim uzgodnione. W celu zabezpieczenia ścian wykopu przed osuwaniem należy zastosować szalunek pełny lub ażurowy. Dno wykopu winno być równe i pozbawione elementów o ostrych krawędziach. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej rzędnej dna wykopu i naruszenia gruntu rodzimego. Na czas budowy wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1 m, oznakowany tablicami ostrzegawczymi. Na trasie budowy kanalizacji należy przewidzieć konieczność przykrycia wykopu w celu wykonania przejść dla pieszych lub przejazdów. Roboty ziemne można prowadzić mechanicznie lub ręcznie. Na czas prowadzenia robót w pasie drogi teren wokół wykopu należy zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie prace w obrębie pasa drogowego należy prowadzić po uzgodnieniu z właścicielem drogi.

#### Podłoże pod przewody kanalizacji.

Rury kanalizacyjne PVC Ø160mm, Ø200mm należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10cm i szerokości równej szerokości dna wykopu. Podsypkę należy zagęszczać ubijakami ręcznymi.

#### Obsypka przewodów kanalizacyjnych.

Obsypkę przewodu należy wykonać z piasku. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 20cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać ubijakami ręcznymi, równomiernie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu.

### Zasypka przewodów kanalizacyjnych.

Po ułożeniu przewodów i wykonaniu obsypki z piasku , należy wykonać zasypkę główną gruntem pochodzącym z wykopu , nie zawierającym takich materiałów jak: grunty zbrylone (także zmarznięte), gruz, śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki. Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami, z zagęszczeniem mechanicznym co 30cm **na całej głębokości wykopu**, do uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu  $I \geq 0,95$ . Wyniki badań wskaźnika zagęszczenia gruntu dołączyć do dokumentów odbiorowych.

### Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych  $\varnothing 1200\text{mm}$  należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 15 cm. Studzienki kanalizacyjne  $\varnothing 315\text{mm}$  i  $\varnothing 425\text{mm}$  należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 10 cm.

Przestrzeń wokół studzienek należy przy zasypywaniu zagęszczać mechanicznie warstwami co 30 cm. Montaż studzienek z tworzyw sztucznych prowadzić zgodnie z instrukcją określoną przez ich producenta.

### Przepompownia ścieków

Montaż przepompowni ścieków należy prowadzić zgodnie z instrukcją określoną przez producenta. Zbiornik przepompowni posadzić na fundamencie z betonu B10 o grubości 15cm. Montaż zbiornika na podłożu wraz z podłączeniem rur do- i odpływowych należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta. Przestrzeń wokół zbiornika przy zasypywaniu zagęszczać mechanicznie warstwami co 30 cm.

### Przewody tłoczne

Przewód tłoczny należy układać na głębokości 1,5m ÷ 1,9m w otulinie piaskowej o grubości 10cm. W miejscach załamania trasy przewodu zamontować betonowe bloki oporowe.

**UWAGA:** Po zakończeniu prac ziemno-montażowych, teren uporządkować i doprowadzić do poprzedniego stanu użyteczności. Materiały odpadowe , powstałe w wyniku wykonywania robót ziemno-montażowych, Inwestor winien zagospodarować zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r.

## **6.2. Odwodnienie wykopów.**

Teren objęty inwestycją charakteryzuje się wysokim stanem wód gruntowych, o głębokości występowania  $H=1,5\text{m} \div 2,0\text{m}$ . Na czas prowadzenia prac ziemno-montażowych wykopy należy odwadniać za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt bez obsypki piaskowej.

## **7. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU.**

### **7.1. Kolizja z kablami telefonicznymi i energetycznymi.**

Na trasie projektowanych sieci występują kolizje z istniejącymi kablami telefonicznymi i energetycznymi. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. W miejscach kolizji oraz w ich pobliżu wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytego bezpieczeństwa. Na czas prowadzenia robót montażowych napotkane przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, zgodnie z rys. nr 8. W miejscach kolizji na kabel nałożyć dwudzielne rury osłonowe typu AROT A-PS 100, o długości  $L=1,5\text{m}$ . Końce rur uszczelnić materiałem trwale plastycznym.

### **7.2. Kolizje z istniejącą siecią melioracyjną.**

Na trasie projektowanej kanalizacji może wystąpić kolizja z istniejącą siecią drenarską. W przypadku natrafienia na rurę drenarską, dalsze prace ziemne należy prowadzić ręcznie. Istniejący rurociąg drenarski należy w miejscu kolizji przebudować zgodnie z rys. nr 9. Średnicę rury PVC należy dostosować do średnicy rury drenarskiej. Przed zasypaniem wykopu, o wykonanej przebudowie rurociągu należy powiadomić WZMiUW w Wieluniu, ul. Fabryczna.

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej przechodzi na odcinku: S22-S21 pod przepustem drogowym na rowie melioracyjnym. Przejście przewodu kanalizacyjnego pod dnem przepustu należy wykonać METODĄ PRZEWIERTU, bez naruszania konstrukcji drogi i przepustu. Rurę kanalizacyjną należy umieścić w stalowej rurze osłonowej :  $D=324\times 10\text{mm}$  o długości:  $L= 5,00\text{m}$

### **7.3. Kolizja z istniejącą siecią wodociagową.**

Na trasie projektowanych sieci występują kolizje z istniejącą siecią wodociagową. W miejscach kolizji oraz w ich pobliżu wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytego bezpieczeństwa. Na czas prowadzenia robót montażowych napotkane przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.



## 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH.

Przy odbiorze robót badaniu podlegają:

- wyprofilowanie dna, podłoże w zakresie wymiarów i wskaźnika zagęszczenia
- obsypka w zakresie zagęszczenia i rodzaju użytych materiałów
- spadki kanałów i ich szczelność
- szczelność wykonania studni i przejść kanałów przez ścianę studni
- zasypka wykopu w zakresie użytych materiałów i wskaźnika zagęszczenia gruntu określonego w warunkach uzgodnienia projektu.

Podstawą do powyższego badania są obowiązujące w tym zakresie normy oraz STWiORB.

## 9. UWAGI KOŃCOWE

1. Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca winien zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy sieci kanalizacji według współrzędnych X i Y.
2. Prace budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami projektu, pod nadzorem osoby uprawnionej.
3. **Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy ustalić dokładne położenie punktów osnowy geodezyjnej. Sposób ich zabezpieczenia na czas prowadzenia wykopów ustalić z Geodetą Powiatowym. Niniejsze uzgodnienie Geodeta Powiatowy potwierdzi wpisem w dziennik budowy. W przypadku uszkodzenia bądź zniszczenia punktów osnowy geodezyjnej Wykonawca robót odtworzy na własny koszt.**
4. Po zakończeniu robót montażowych a przed zasypaniem wykopów Wykonawca robót zobowiązany jest zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie **inwentaryzacji powykonawczej wykonanej kanalizacji sanitarnej.**

Opracowała: mgr inż. Anna Nowakowska