

# PROJEKT BUDOWLANY

## BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

**kategoria obiektu budowlanego: XXVI**

**Adres:**

- *obręb 061105\_2.0016 Ławki; działka nr:*  
1004/9, 1004/7, 1004/5, 1003/1, 1002/5, 1002/3, 536/2, 999/1, 999/2, 1041/1, 994/1, 1040/1, 536/1, 931/1, 927/1, 924/1, 921/5, 900/2, 870/5, 870/3, 921/3, 919/1, 917/1, 915/1, 913/1, 911/1, 909/1, 907/1, 906/1, 905/1, 904/1, 903/1, 902/1, 901/4, 901/3, 535/27, 673/2, 354, 535/25, 1007/1, 1007/2, 869/4, 534/3, 719/1, 719/2, 714, 712, 536/3, 536/1, 541/2, 531/2, 521/6, 521/4, 511/2, 505/2, 496/2, 486/1, 486/2, 534/2, 487/2, 481/2, 475/2, 470/2, 466/2, 461/2, 456/2, 451/2, 436/2, 427/2, 423/2, 418/2, 535/1, 1002, 1011/21, 1011/20, 1011/22, 1021, 1020/18, 1020/17, 1020/16, 1020/14, 1020/13, 1019,
- *obręb 061105\_2.0006 Gołaszyn; działka nr:*  
333/1.
- *obręb 061105\_2.0009 Gręzówka Kolonia; działka nr:*  
321, 478, 479, 475, 322, 339, 290, 358, 367, 376, 219, 132, 394, 401, 463, 418, 129, 220, 241, 101, 221, 240,
- *obręb 061105\_2.0008 Gręzówka; działka nr:*  
798, 849, 761, 728, 675, 605, 377, 312, 223, 277, 77.

**INWESTOR:        GMINA ŁUKÓW**  
**ul. Świdorska 12**  
**21-400 Łuków**

**JEDNOSTKA**

**PROJEKTOWA: Sławomir Baran WOD – KAN**  
**Jagodzińska 40**  
**08-400 Garwolin**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność Numer uprawnień	Podpis
Projektant	<b>mgr inż. Sławomir Baran</b>		
Sprawdzający	<b>mgr inż. Daniel Baran</b>		

14 grudnia 2017 r.

EGZ. NR 5

## Spis treści:

1. Oświadczenie
2. Opis techniczny
3. Obszar oddziaływania obiektu
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
5. Warunki techniczne wydane przez Gminę Łuków
6. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Łukowie – Zał. 1
7. Decyzja zezwalająca na lokalizację kanalizacji w pasie drogowym dróg powiatowych wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Łukowie – Zał. 2

### Część graficzna

8. Plan orientacyjny – Rys. I
9. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu
10. Projekt zagospodarowania terenu – Rys. 1÷18
11. Profile podłużne kanalizacji sanitarnej
  - Zlewnia do pompowni P1 – Rys. 19/1÷ 19/2
  - Zlewnia do pompowni P2 – Rys. 20/1÷ 20/4
  - Zlewnia do pompowni P3 – Rys. 21/1÷ 21/3
  - Zlewnia do pompowni P4 – Rys. 22/1÷ 22/4
  - Zlewnia do pompowni P5 – Rys. 23/1÷ 23/3
  - Zlewnia do pompowni P6 – Rys. 24
  - Zlewnia do pompowni P7 – Rys. 25/1÷ 25/7
  - Zlewnia do pompowni P8 – Rys. 26/1÷ 26/2
  - Zlewnia do pompowni P9 – Rys. 27/1÷ 27/5
  - Zlewnia do pompowni P10 – Rys. 28/1÷ 28/3
  - Zlewnia do pompowni P11 – Rys. 29/1÷ 29/5
12. Schemat ułożenia rury w wykopie – Rys. 30
13. Schemat studni DN425 – Rys. 31
14. Schemat studni rewizyjnej DN 1,0 m – Rys. 32
15. Typowe schematy zwieńczeń studzienek – Rys. 33
16. Zestawienie kinet studzienek inspekcyjnych PP – Rys. 34
17. Schemat pompowni ścieków – Rys. 35
18. Przejście kanalizacji pod przeszkodą (droga, rów) – Rys. 36
19. Schemat studni rozprężnej – Rys. 37
20. Studnia kontrolna/płuczna na kanale tłocznym – Rys. 38
21. Bloki oporowe – Rys. 39, 40
22. Karty doboru przepompowni
23. Decyzje – uprawnienia budowlane
24. Zaświadczenia z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

## OŚWIADCZENIE

**Oświadczam, że praca projektowa:**

**Projekt Budowlany budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ławki, Gołaszyn, Gręzówka Kolonia, Gręzówka, Nowa Gręzówka; gmina Łuków**

**Adres:**

- *obręb 061105\_2.0016 Ławki; działka nr:*  
1004/9, 1004/7, 1004/5, 1003/1, 1002/5, 1002/3, 536/2, 999/1, 999/2, 1041/1, 994/1, 1040/1, 536/1, 931/1, 927/1, 924/1, 921/5, 900/2, 870/5, 870/3, 921/3, 919/1, 917/1, 915/1, 913/1, 911/1, 909/1, 907/1, 906/1, 905/1, 904/1, 903/1, 902/1, 901/4, 901/3, 535/27, 673/2, 354, 535/25, 1007/1, 1007/2, 869/4, 534/3, 719/1, 719/2, 714, 712, 536/3, 536/1, 541/2, 531/2, 521/6, 521/4, 511/2, 505/2, 496/2, 486/1, 486/2, 534/2, 487/2, 481/2, 475/2, 470/2, 466/2, 461/2, 456/2, 451/2, 436/2, 427/2, 423/2, 418/2, 535/1, 1002, 1011/21, 1011/20, 1011/22, 1021, 1020/18, 1020/17, 1020/16, 1020/14, 1020/13, 1019,
- *obręb 061105\_2.0006 Gołaszyn; działka nr:*  
333/1.
- *obręb 061105\_2.0009 Gręzówka Kolonia; działka nr:*  
321, 478, 479, 475, 322, 339, 290, 358, 367, 376, 219, 132, 394, 401, 463, 418, 129, 220, 241, 101, 221, 240,
- *obręb 061105\_2.0008 Gręzówka; działka nr:*  
798, 849, 761, 728, 675, 605, 377, 312, 223, 277, 77.

jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i że zostaje wydana w stanie zupełnym (kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć).

Projektant

Sprawdzający

## OPIS TECHNICZNY

1.	Podstawa opracowania, materiały wyjściowe. ....	4
2.	Stan istniejący. ....	4
3.	Projektowany zakres opracowania, opis rozwiązania technicznego. ....	4
4.	Charakterystyka kanalizacji, dane techniczne. ....	5
5.	Dobór średnic kanałów grawitacyjnych. ....	8
6.	Dobór przepompowni i przewodów tłocznych. ....	9
7.	Zasilanie w energię elektryczną, sterowanie pompami. ....	11
8.	Technologia robót. ....	14
9.	Geotechniczne warunki posadowienia obiektu. ....	16
10.	Istniejąca infrastruktura. ....	21
11.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska. ....	29

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania, materiały wyjściowe.**

Podstawą do opracowania niniejszego projektu jest umowa zawarta między Gminą Łuków - jako Zamawiającym,

a Firmą Sławomir Baran WOD-KAN - jako Wykonawcą projektu.

Materiałami wyjściowymi do opracowania projektu są:

- uzgodnienia z mieszkańcami i Inwestorem,
- mapy do celów projektowych,
- warunki techniczne
- Odpis protokołu narady koordynacyjnej wydany przez Starostę Łukowskiego,
- Program Funkcjonalno – Użytkowy Gospodarki Ściekowej dla Gminy Łuków
- obowiązujące normy i przepisy.

### **2. Stan istniejący.**

Obecnie na terenie objętym projektem brak jest zbiorczego systemu kanalizacji sanitarnej. Powstające ścieki z budynków odprowadzane są do bezodpływowych zbiorników, skąd wywożone są wozami asenizacyjnymi na oczyszczalnię ścieków.

Wybudowanie kanalizacji pozwoli na wyłączenie z eksploatacji indywidualnych zbiorników na ścieki, poprawi komfort życia mieszkańców i pozytywnie wpłynie na środowisko.

Budynki objęte projektowaną kanalizacją zaopatrywane są w wodę z gminnej sieci wodociągowej.

### **3. Projektowany zakres opracowania, opis rozwiązania technicznego.**

Zakres opracowania obejmuje projekt kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ławki, Gołaszyn, Gręzówka Kolonia, Gręzówka, Nowa Gręzówka; gmina Łuków.

Na projektowanym obszarze został zastosowany układ kanalizacji grawitacyjno – tłocznej. Układ kanalizacji grawitacyjnej, lokalnie będzie wspomagany za pomocą sieciowych przepompowni ścieków.

Ścieki z terenu objętego projektem, odprowadzane będą do gminnej oczyszczalni ścieków w Gołaszynie.

#### **4. Charakterystyka kanalizacji, dane techniczne.**

Plan orientacyjny terenu objętego projektem został przedstawiony na Rys. I.

Kanalizację grawitacyjną uliczną układaną wykopem otwartym, projektuje się z rur kielichowych litych jednorodnych PVC DN200 SN8 SDR 34 łączonych na kielichy i uszczelki gumowe, spełniających wymagania PN-EN 1401:1999.

Rury powinny być znakowane trwale od wewnątrz, w celu umożliwienia identyfikacji rodzaju rury podczas inspekcji telewizyjnej.

Kanalizację tłoczną układaną wykopem otwartym projektuje się z rur PE PN 10 SDR17.

Kanalizację grawitacyjną i tłoczną układaną przewiertem sterowanym należy wykonać z rur PE RC PN10 dwuwarstwowych.

Na kanałach grawitacyjnych projektuje się studnie z tworzyw sztucznych DN 425 i DN 1,0 m.

Studnie DN425 z rurą wznoszącą karbowaną klasy co najmniej SN4, rurą teleskopową DN425 i włazem żeliwnym DN425 – typ ciężki. Stożek betonowy pod właz grubości min. 20 cm.

Studnie PVC 1,0 m projektowane są ze zwieńczeniem 1100/700 kl. D 400 – właz ma nośność 40 T z pierścieniem odciążającym.

Zestawienie studni DN 1,0 m:

- Zlewnia *P1*: S1; S12; S26 – **3 szt.**
- Zlewnia *P2*: S38, S66, S72, S100 – **4 szt.**
- Zlewnia *P3*: S105, S113, S119, S131, S141 – **5 szt.**
- Zlewnia *P4*: S143, S153, S159, S165, S175, S185 – **6 szt.**
- Zlewnia *P5*: S186, S195, S207, S216 – **4 szt.**
- Zlewnia *P6*: S222, S229, S235 – **3 szt.**
- Zlewnia *P7*: S242, S253, S263, S273, S285, S306, S312, S322, S348, S361, S370, – **11 szt.**
- Zlewnia *P8*: S380, S395, S407 – **3 szt.**

- Zlewnia *P9*: S409, S427, S442, S465, S478, S488, S495, S504, – **8 szt.**
- Zlewnia *P10*: S525, S547, S560 – **3 szt.**
- Zlewnia *P11*: S576, S595, S610, S622, S633, S644, S657 – **7 szt.**

Projektuje się studnie ze zwieńczeniem kl. D 400 z pierścieniem odciążającym.

Zwieńczenie studzienek inspekcyjnych powinno być wykonane zgodnie z normą PN-EN 124:200.

Studzienki wykonać z rur trzonowych karbowanych z pokrywą na rurze teleskopowej i z pierścieniem odciążającym.

W terenie zielonym studzienki należy budować ok. 30 cm ponad teren, żeby były widoczne podczas prac polowych.

Należy wybudować kanały grawitacyjne i studnie plastikowe jednego producenta.

Na końcówce kanału tłocznego projektuje się studnie rozprężne z kręgów żelbetowych średnicy 1,2 m: Sr1÷Sr10 – **10 szt.**

Na kanałach tłocznych projektuje się studnie kontrolne żelbetowe średnicy 1,2 m, umożliwiające przepłukanie i odpowietrzenie przewodu wyposażone w złączkę do węża strażackiego.

Studnie kontrolne na kanale tłocznym: Sk1÷Sk5 – **5 szt.**

Na studnie rozprężne i kontrolne należy zastosować studnie kanalizacyjne betonowe, zgodne z normą PN-EN 1917:2004 "Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe".

Parametry studni:

- wykonane z betonu klasy C40/50
- nasiąkliwości do 5%,
- mrozoodporności F150
- stopień wodoszczelności W8

Prefabrykowane dennice betonowe wyposażone zostaną fabrycznie w zakładzie prefabrykacji w kinetę betonową.

Włączenia rur do studni zostaną wykonane systemowo w postaci uszczelek zintegrowanych bądź wklejanych w ścianę dennicy. Dla rur z uszczelką na bosym końcu przewidziane są gniazda przyłączeniowe.

Elementami składowymi trzonu studni są kręgi betonowe o wysokościach 250, 500, 750 oraz 1000mm łączone na uszczelki elastomerowe.

Kręgi posiadają szerokie szczelby złazowe w kolorze żółtym, montowane fabrycznie, w układzie drabinkowym o rozstawie pionowym 250mm.

Projektowany zakres inwestycji sieci ulicznych i pompowni ścieków:

kanal grawitacyjny PVC SN8 DN200	- 12316,5 m
kanal grawitacyjny PE RC 100 PN10 DN200	- 2147,5 m
kanal tłoczny PE PN10 DN140	- 1325,0 m
kanal tłoczny PE PN10 DN110	- 295,0 m
kanal tłoczny PE PN10 DN90	- 1845,0 m
kanal tłoczny PE RC 100 PN10 DN140	- 780,0 m
kanal tłoczny PE RC 100 PN10 DN110	- 455,0 m
kanal tłoczny PE RC 100 PN10 DN90	- 120,0 m
pompownia P1 Ø 1,5 m z 2 pomp. MSV-80-34	– 1 kpl.
pompownia P2 Ø 1,5 m z 2 pomp. MSV-80-24	– 1 kpl.
pompownia P3 Ø 1,2 m z 2 pomp. MSV-80-24	– 1 kpl.
pompownia P4 Ø 1,5 m z 2 pomp. MSV-80-24	– 1 kpl.
pompownia P5 Ø 1,5 m z 2 pomp. MSV-80-42L	– 1 kpl.
pompownia P6 Ø 1,5 m z 2 pomp. MSV-80-24	– 1 kpl.
pompownia P7 Ø 1,5 m z 2 pomp. MSV-80-24	– 1 kpl.
pompownia P8 Ø 1,2 m z 2 pomp. MSV-80-24	– 1 kpl.
pompownia P9 Ø 1,5 m z 2 pomp. MSV-80-24	– 1 kpl.
pompownia P10 Ø 1,5 m z 2 pomp. MSV-80-24	– 1 kpl.
pompownia P11 Ø 1,2 m z 2 pomp. MSV-80-24	– 1 kpl.



Długość kanalizacji w rozbiciu na poszczególne zlewnie:

Tab. 1

	Długość [mb]							
	PVC DN200	PE RC DN200	PE DN140	PE DN110	PE DN90	PE RC DN140	PE RC DN110	PE RC DN90
Zlewnia P1	890,5		390,0					
Zlewnia P2	1373,0					130,0		
Zlewnia P3	1051,0				490,0			
Zlewnia P4	1342,0		215,0					
Zlewnia P5	255,0	690,0	720,0			650,0		
Zlewnia P6	72,5	450,5					190,0	
Zlewnia P7	2053,0	910,5		145,0			265,0	
Zlewnia P8	534,0	96,5			505,0			120,0
Zlewnia P9	2019,5			150,0				
Zlewnia P10	1208,0				240,0			
Zlewnia P11	1518,0				610,0			
Σ	12316,5 m	2147,5 m	1325,0 m	295,0 m	1845,0 m	780,0 m	455,0 m	120,0 m

## 5. Dobór średnic kanałów grawitacyjnych.

Projektowaną kanalizacją docelowo mają być odprowadzane ścieki od ok. 510 gospodarstw z miejscowości Ławki, Gołaszyn, Gręzówka Kolonia, Gręzówka, Nowa Gręzówka.

W związku z tym założeniem dobrano średnice kanałów grawitacyjnych, ciśnieniowych oraz wielkości pompowni ścieków.

Kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur kielichowych litych jednorodnych średnicy DN200.

Maksymalną ilość ścieków w projektowanych kanałach obliczono przy następujących założeniach:

- 1 przyłącze kanalizacyjne – obsługuje 4 mieszkańców
- ilość ścieków na jednego mieszkańca na dobę - 100 l
- współczynnik nierównomierności dobowej  $N_d = 1,5$
- współczynnik nierównomierności godzinowej  $N_h = 2,5$

Maksymalna ilość ścieków [l/s]

$$Q_{\max h} = (\text{liczba przyłączy docelowa} \cdot 4 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 2,5) / (24 \cdot 3600) \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\max h} = (510 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 2,5) / (24 \cdot 3600) \text{ [l/s]} = 8,9 \text{ l/s}$$

Zaprojektowany kanał PVC DN200 przy minimalnym spadku 5‰ zapewnia przepustowość na poziomie ok. 11 l/s.

Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że zaprojektowane średnice kanalizacji sanitarnej zapewnią odpowiedni przepływ dla zaprojektowanych przyłączy i zapewnią możliwość przyjęcia ścieków w przyszłości z nowych obiektów.

## **6. Dobór przepompowni i przewodów tłocznych.**

W nawiązaniu do zaprojektowanego układu grawitacyjno-tłocznego dobrano pompownie i przewody tłoczne.

Zmiana producenta pompowni wymaga przeliczenia parametrów hydraulicznych układu kanalizacji i akceptacji projektanta niniejszego opracowania.

Zbiorniki pompowni projektuje się z polimerobetonu (PMB) a armaturę i rurociągi ze stali kwasoodpornej.

**Pompownia P1 /typ przejezdny/**– zbiornik z PMB o średnicy 1,5 m, przewód tłoczny PE PN10 DN140 z pompami MSV-80-34 – 2 szt.

**Pompownia P2 /typ przejezdny/**– zbiornik z PMB o średnicy 1,5 m, przewód tłoczny PE PN10 DN140 z pompami MSV-80-24 – 2 szt.

**Pompownia P3 /typ przejezdny/**– zbiornik z PMB o średnicy 1,2 m, przewód tłoczny PE PN10 DN90 z pompami MSV-80-24 – 2 szt.

**Pompownia P4** – zbiornik z PMB o średnicy 1,5 m, przewód tłoczny PE PN10 DN140 z pompami MSV-80-24 – 2 szt.

**Pompownia P5 /typ przejezdny/**– zbiornik z PMB o średnicy 1,5 m, przewód tłoczny PE PN10 DN140 z pompami MSV-80-42L – 2 szt.

**Pompownia P6 /typ przejezdny/**– zbiornik z PMB o średnicy 1,5 m, przewód tłoczny PE PN10 DN110 z pompami MSV-80-24 – 2 szt.

**Pompownia P7** – zbiornik z PMB o średnicy 1,5 m, przewód tłoczny PE PN10 DN110 z pompami MSV-80-24 – 2 szt.

**Pompownia P8 /typ przejezdny/** – zbiornik z PMB o średnicy 1,2 m, przewód tłoczny PE PN10 DN90 z pompami MSV-80-24 – 2 szt.

**Pompownia P9 /typ przejezdny/** – zbiornik z PMB o średnicy 1,5 m, przewód tłoczny PE PN10 DN110 z pompami MSV-80-24 – 2 szt.

**Pompownia P10 /typ przejezdny/** – zbiornik z PMB o średnicy 1,5 m, przewód tłoczny PE PN10 DN90 z pompami MSV-80-24 – 2 szt.

**Pompownia P11 /typ przejezdny/** – zbiornik z PMB o średnicy 1,2 m, przewód tłoczny PE PN10 DN90 z pompami MSV-80-24 – 2 szt.

Średnice przewodów tłocznych zostały dobrane tak, aby były zachowane warunki samooczyszczania.

Przepompownię ścieków należy zakupić jako kompletny obiekt wyposażony w wewnętrzną instalację i armaturę hydrauliczną, oraz automatyczny system sterowania elektrycznego pracą pomp.

Dla przepompowni Producent dostarczy pełną Dokumentację Techniczno-Ruchową zawierającą: instrukcje obsługi i konserwacji całej pompowni, pomp, układu sterowania; książkę eksploatacji obiektu; gwarancję; deklaracje zgodności.

Elementy do zamontowania w przepompowni:

- dwie pompy z wirnikiem Vortex o przełocie 80 mm lub równoważne
- kolana sprzęgające pomp DN80
- piony tłoczne z zaworami zwrotnymi kulowymi i zasuwami DN80
- złącze strażackie na kolektorze tłocznym DN50 dające możliwość płukania rurociągu tłoczego
- prowadnice pomp o średnicy Ø48,3 mm w rozstawie min 200 mm
- łańcuchy do montażu i demontażu pomp
- łańcuchy do regulatorów pływakowych i sondy hydrostatycznej
- sonda hydrostatyczna – 1 szt.
- wyłącznik pływakowy – 2 szt.
- drabina żłazowa do dna zbiornika
- pomost obsługowy
- wsporniki prowadnic, pomostu, armatur
- króćce wlotowe, wylotowe, szczelne przejścia dla kabli,
- tuleje przejściowe, szczelne,
- kominiek wentylacyjny ze stali nierdzewnej

Wszystkie elementy stalowe należy wykonać ze stali nierdzewnej a armaturę zaporowo-zwrotną z żeliwa zabezpieczonego farbą epoksydową.

Wymagane parametry równoważności pomp:

- wirnik otwarty typu VORTEX
- wolny przełot 80mm
- króciec tłoczny pompy DN80mm
- króciec ssawny pompy DN80mm
- korpus silnika, korpus pompy, wirnik, zaczep, stopa sprzęgająca z żeliwa
- wał pompy – stal nierdzewna
- elementy złączne – stal nierdzewna

Rzeczywiste parametry pracy pomp tj. wydajność, wysokość podnoszenia, moc pobierana z sieci, sprawność agregatu nie mogą odbiegać powyżej 5% od wartości przedstawionych w załączonych kartach katalogowych.

Zastosowane pompy muszą być wyposażone w wewnętrzny czujnik termiczny, który reaguje w momencie przegrzania silnika pompy np. podczas jej długotrwałego zatkania. Pompy muszą również posiadać wewnętrzny czujnik wilgotnościowy, który wyłącza jej tor zasilania w momencie rozszczelnienia pompy.

Pompownie należy posadowić i zakotwić na płycie fundamentowej o wysokości nie mniejszej niż 0,4 m.

Pompownie poza pasem drogowym należy wynieść ok. 30 cm ponad poziom terenu.

Karty katalogowe doboru pompowni stanowią załącznik do niniejszej dokumentacji.

## **7. Zasilanie w energię elektryczną, sterowanie pompami.**

### **Specyfikacja techniczna rozdzielnic zasilająco - sterującej**

Obudowa musi być wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym w kolorze szarym. W zależności od wielkości zastosowanych aparatów elektrotechnicznych należy odpowiednio dobrać rozmiar obudowy. Preferowany gabaryt podstawowy dla szafy sterowniczej to 600 x 800 x 300 mm. Obudowa musi posiadać stopień ochrony IP-66 oraz IK10, zastosowaną uszczelkę z pianki poliuretanowej na drzwiach zewnętrznych. Na zewnętrznych drzwiach rozdzielni musi być zamontowany zamek patentowy uniemożliwiający otwarcie bez właściwego klucza.

Szafa musi być wyposażona w drzwi wewnętrzne przystosowane do montażu aparatury sterowniczej, oraz płytę montażową. Wejście kabli do rozdzielnic wykonać poprzez dławiki w dolnej części szafy. Kable mają być podłączane do listwy zaciskowej zamocowanej na dolnej części płyty montażowej.

Szafę sterowniczą razem z wywiewką należy zamontować na cokole betonowym o wymiarach 0,9x0,4 m.

Dla zasilania szafy sterowniczej pompowni należy pobudować wewnętrzną linię zasilającą kablami ziemnymi YKY 4x6 mm<sup>2</sup> od złącza kablowo-pomiarowego do szafki sterowniczej przepompowni.

Wymagane wyposażenie rozdzielnic zasilająco – sterującej:

- Sterownik z modułem GPRS/GSM
- Wyłącznik główny

- Wyłącznik różnicowo-prądowy dla każdej pompy oddzielne oraz dodatkowy do obwodu sterującego
- Czujnik zaniku faz
- Przełącznik rodzaju sterowania: ręczny / automat
- Lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
- Zabezpieczenie przepięciowe kl.B+C
- Lampa alarmowa zewnętrzna
- Ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed rozeniem),
- Liczniki czasu pracy pomp,
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Zabezpieczenia zwarciorowe i przeciążeniowe
- Wyświetlacz poziomu ścieków
- Sonda hydrostatyczna -przewód do sondy 10 metrów
- Przekładnik prądowy z wyjściem na moduł GPRS
- Sonda hydrostatyczna do poziomów alarm i suchobiegi
- Czujnik antywłamaniowy
- Kontrola wilgotności komory olejowej pomp, kontrola temp. uzwojeń silnika pomp
- Gniazdo do agregatu
- Woltomierz szt. 1 z przełącznikiem
- Amperomierz szt. 2
- Gniazdo serwisowe 230V, 400V i 24V
- Zasilacz impulsowy z podtrzymaniem 1,2 Ah

#### **Instalacja uziemień roboczych i ochrony przeciwporażeniowej.**

Układ pracy sieci zasilającej TT – wg warunków przyłączenia. Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowi izolacja stosowana we wszystkich urządzeniach. Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym projektuje się dla stałych urządzeń elektrycznych wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie wyzwalającym 30mA lub nadmiarowo prądowego w czasie  $t < 0,2s$  dla instalacji i urządzeń odbiorczych. Dla instalacji elektrycznej wymagającej dodatkowej ochrony projektuje się obwody:

- 1 fazowe jako 3 - żyłowe;
- 3 fazowe jako 5 - żyłowe; lub 4 – żyłowe (bez przewodu zerowego – N)

z dodatkową żyłą ochronną „PE” koloru żółto - zielonego.

Do przewodu ochronnego należy przyłączyć wszystkie styki ochronne gniazd wtykowych i obudowy urządzeń elektrycznych.

Dla obiektu należy wykonać uziemienie robocze. W tym celu należy wykonać uziemienie pionowe pograżane. Do uziemienia podłączyć GSW w szafce (technologicznej) zasilająco-sterującej bednarką FeZn 25×4mm. Podłączeniu podlegają również metalowe elementy wyposażenia pompowni np: drabinki, podesty prowadnice. Połączenie powinno być wykonane w sposób pewny i trwały pod względem mechanicznym i elektrycznym.

Wartość uziemienia roboczego nie powinna przekraczać 10  $\Omega$ .

Układ sterowania i zasilania urządzeń biorących udział w procesie zamawiane i dostarczane są w komplecie, zgodnie z projektem producenta. W ramach dostawy dostarczane i montowane są wszystkie czujniki, przewody, kable, układy zasilania, sterowania wraz z rozdzielnicą technologiczną.

## Uwagi końcowe

- Wykonanie robót prowadzić zgodnie z projektem, przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, normami PNE, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP, oraz pod nadzorem odpowiednich służb.
- Dla wykonanej instalacji elektrycznej należy przeprowadzić próby i pomiary elektryczne w pełnym zakresie.
- Do dokumentacji powykonawczych należy dołączyć protokoły pomiarów rezystancji oraz dokumenty techniczne dopuszczające stosowanie zastosowanych urządzeń aparatów i urządzeń. Protokoły pomiarów przekazać inwestorowi.

Oprogramowanie aplikacyjne modułów telemetrycznych, zainstalowanych na monitorowanych przepompowniach ścieków, realizuje złożony algorytm sterowania pracą przepompowni ścieków oraz przekazywania danych w trybie zdarzeniowym do stacji dyspozytorskiej.

Poniżej przedstawiono podstawowe funkcje realizowane przez oprogramowanie sterujące pracą przepompowni zapisane w pamięci modułu telemetrycznego:

- naprzemienna praca pomp
- pomiar poziomu ścieków w komorze na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej
- pomiar natężenia prądu pobieranego przez pompy
- pełna transmisja zdarzeniowa zarówno dla sygnałów binarnych na wejściach sterownika, jak i analogowych
- załączanie pomp na podstawie analizy wartości poziomu odczytanego z sondy hydrostatycznej
- prawidłowa realizacja algorytmu sterowania pracą pomp po długim zaniku zasilania podstawowego
- w przypadku pracy 2 pomp jednocześnie załączanie i wyłączanie drugiej pompy następuje z przesunięciem 5 lub 10 sekund
- automatyczne załączanie drugiej pompy jako wspomagającej (gdy jedna już pracuje) w przypadku napływu ścieków > wydajności jednej pompy. 2 warunki załączenia drugiej pompy, tj. przekroczenie poziomu ALARM lub brak obniżenia się poziomu ścieków poniżej wartości MIN po upływie zadanego czasu, liczonego o momencie załączenia pierwszej pompy
- automatyczne przełączenie na drugą pompę w przypadku wystąpienia awarii pompy aktualnie załączonej
- informowanie o awarii sondy hydrostatycznej z automatycznym przełączeniem na pracę w oparciu o sygnał z czujników pływakowych
- w przypadku awarii czujników pływakowych możliwość zdalnego (z poziomu stacji dyspozytorskiej) ich odłączenia od wejść sterownika
- przełączenie na drugą pompę po upływie zadanego czasu (np. 20 minut), w przypadku gdy napływ równoważy wydajność pompy - wyrównywanie czasu pracy pomp
- automatyczne załączenie pompy pomimo nieosiągnięcia poziomu MAX po zadanym okresie czasu (typowo 3h) w celu uniknięcia zjawiska zagniwania ścieków w komorze
- cykliczne (np. co 11 cykli) załączanie 2 pomp jednocześnie (z zachowaniem 5 lub 10 sekundowego przesunięcia) w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym i usunięcia z jego ścianek osadów

- możliwość programowego blokowania jednoczesnej pracy 2 pomp, np. gdy przydzielona przez zakład energetyczny moc jest zbyt mała
- programowany czas działania zewnętrznej sygnalizacji akustyczno-wizualnej (typowo 3 minuty)
- możliwość programowego określania, które sygnały wejściowe mają aktywować załączenie zewnętrznej sygnalizacji alarmowej (np. tylko otwarcie rozdzielni lub / oraz przepełnienie zbiornika)
- możliwość zdalnego (GPRS) lub lokalnego programowania poziomów SUCH, MIN, MAX, ALARM
- możliwość programowego wyboru, które stany awaryjne wymagają potwierdzenia zwrotnego do sterownika przez operatora systemu wizualizacji
- możliwość programowego negocowania stanów logicznych na wejściach sterownika
- możliwość programowego określania, które sygnały wejściowe mają generować zdarzenia do systemu wizualizacji
- generowanie danych do systemu wizualizacji w trybie zdarzeniowym (zarówno od wejść binarnych, jak i analogowych), a w przypadku barku zdarzeń (np. brak napływu ścieków) w trybie cyklicznym czasowym
- funkcja trybu burzowego ograniczająca maksymalny czas pracy pomp z możliwością ustalenia przerwy pomiędzy kolejnymi cyklami załączeń pomp

**Uwaga:** Układ sterowania wyposażać w urządzenia umożliwiające cyfrową transmisję danych w systemie telemetrycznym.

**Ze względu na przepustowość kanału do którego zostanie włączona projektowana kanalizacja należy zblokadować jednoczesną pracę dwóch pomp w pompowni P1.**

#### **Układ automatyki rozdzielni przepompowni ścieków**

Układ automatyki szafki wykorzystuje do sterowania pracą pomp sygnały z czujników pływakowych (SUCHOBIEG i ALARM) oraz hydrostatycznej sondy poziomu.

Wyróżniamy 2 tryby pracy szafy:

**praca normalna** – sterowanie pracą przepompowni realizowane jest przez sterownik zintegrowany w module telemetrycznym. Poziomy załączania i wyłączania pomp zapamiętane są w pamięci nieulotnej sterownika. Do pomiaru poziomu wykorzystywany jest sygnał analogowy z sondy hydrostatycznej. Dodatkowo oprogramowanie sterownika analizuje stany logiczne sygnałów z czujników pływakowych (SUCHOBIEG i ALARM), jakkolwiek w tym trybie pracy poziom ścieków w komorze nie powinien osiągać wartości powodujących zadziałanie czujników pływakowych, a więc elementy te nie biorą bezpośrednio udziału w procesie sterowania.

**praca w trybie awaryjnym** – w przypadku awarii sterownika lub uszkodzenia sondy hydrostatycznej - przekaźnikowy układ automatyki szafki przejmuje sterowanie pracą pomp. W tym trybie do załączania i wyłączania pomp wykorzystywane są wyłącznie sygnały z czujników pływakowych (SUCHOBIEG i ALARM). Poziom ścieków w komorze zmienia się zatem pomiędzy punktami wyznaczonymi przez ustawienie czujników pływakowych. W trybie pracy awaryjnej układ automatyki szafki, w cyklu pompowania zawsze załącza 2 pompy. W przypadku dużej mocy pomp należy zapewnić niejednoczesny rozruch pomp za pomocą regulowanego elementu czasowego.

## **8. Technologia robót.**

Kanały należy układać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilami podłużnymi.

Kanał tłoczny który biegnie przy kanale grawitacyjnym należy układać w odległości ok. 0,5 m od kanału grawitacyjnego. Kanał tłoczny należy układać na głębokości ok. 1,6 m od powierzchni terenu. Nad kanałem tłocznym należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną.

W celu stabilizacji ułożonego kanału ciśnieniowego i zabezpieczenia przed wyboczeniem należy wykonać bloki oporowe.

Montaż przewodów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z Instrukcją wykonywania i odbioru zewnętrznych przewodów kanalizacyjnych z PVC i PE. Kanalizację budowaną wykopem otwartym należy układać w wykopie wąsko-przestrzennym szerokości min. 1,2 m, umocnionym pełnym szalunkiem.

Pod rurociąg grawitacyjny należy wykonać podsypkę piaskowo - żwirową o grubości 20 cm. Podsypkę pod rurociąg należy zagęszczać warstwami o grubości 10 cm używając nóg lub lekkiego sprzętu. Po położeniu rur sprawdzić ich osiowość i spadek.

Rurociąg należy obsypać i zagęszczać równomiernie po obu stronach do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Materiał użyty do podsypki, obsypki i zasyпки do wysokości 30 cm ponad wierzch rury powinien być ten sam.

Do zagęszczania w strefie ułożenia rurociągu używamy nóg lub lekkiego sprzętu. Warunki montażu rur dotyczą także montażu studzienek w strefie studzienki tj. do 50 cm od ściany studzienki. Wykop zasypujemy warstwami i zagęszczamy.

Jeśli nie wynika inaczej z uzgodnień wydanych przez Zarządcę drogi należy po wybudowaniu kanalizacji w pasach drogowych uzyskać wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 1,0$  do głębokości 0,3 m i  $I_s > 0,97$  do głębokości 30 cm powyżej spągu rury.

Poza pasami drogowymi należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,95$ .

Wykopy ręczne prowadzić należy przy zbliżeniu do istniejącej infrastruktury nadziemnej i podziemnej.

Wykopy otwarte należy odpowiednio ogrodzić, oznakować, a w miejscu przejazdów, przejść wykonać mostki tymczasowe.



Przy montażu kanalizacji należy przeprowadzić próbę szczelności.

Przewodów grawitacyjnych zgodnie z PN – 92/B-10735

Przewodów ciśnieniowych zgodnie z PN – 81/B-10725

Kanały i studzienki kanalizacyjne należy układać i posadawiać w odwodnionym wykopie zgodnie z „Instrukcją montażową” producenta rur i studzienek.

W celu odwodnienia wykopów w obszarze występowania wody powyżej projektowanej kanalizacji proponuje się odwodnienie powierzchniowe z dna wykopów bądź wgłębne poprzez zastosowanie igłofiltrów. Sposób odwodnienia należy dobrać na etapie budowy do panujących warunków gruntowo-wodnych.

Odprowadzenie wody z wykopów poprzez piaskowniki proponuje się do najbliższych rowów. Ewentualne prace odwodnieniowe będą miały krótkotrwały charakter i nie będą wpływały na zmianę stosunków wodnych.

Zasięg leja depresji nie będzie wychodził poza pas działki, na których zostanie zlokalizowana kanalizacja.

W pasie dróg powiatowych roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z decyzją wydaną przez Powiatowy Zarząd Dróg Powiatowych w Łukowie.

## **9. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.**

### **OPINIA GEOTECHNICZNA**

#### **WSTĘP.**

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na opiniowanym terenie, w dniach 01, 04-06.12.2017 r., wykonano 42 wiercenia do głębokości 2,0–6,0 m metodą obrotową, świdrem spiralnym jednozwojowym. Ogółem wykonano 151,0 mb. wiercenia.

W trakcie wierceń dokonywano opisu makroskopowego przewierconych gruntów oraz mierzono zwierciadło wody gruntowej nawiercone i ustabilizowane.

#### **LOKALIZACJA TERENU BADAŃ.**

Badania gruntów wykonane zostały na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej w miejscowości Ławki, Gołaszyn, Gręzówka; gmina Łuków.

Omawiany obszar położony jest w obrębie Niziny Południowopodlaskiej i jej mezoregionu Równiny Łukowskiej (M. Kondracki - 1978). Jednostka ta stanowi równinę polodowcową, zbudowaną przeważnie z lodowcowych piasków i żwirów oraz glin zwałowych, rozciętą dolinami rzek wypełnionych piaskami rzecznyymi.

#### **OPIS WARUNKÓW WODNYCH.**

Na badanym terenie w otworach nr 3, 5-9, 13, 16-22, 24-42 napotkano wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głęb. 0,3 – 4,3 m. W otworze nr 23 nawiercono wodę gruntową o zwierciadle napiętym stabilizującym się na głęb. 1,5 m. W otworach nr 1, 2, 4, 10-12, 14, 15 nie stwierdzono wody gruntowej.

#### **OPIS WARUNKÓW GRUNTOWYCH.**

W wykonanych wierceniach stwierdzono proste warunki gruntowe. We wszystkich otworach przypowierzchniowe warstwy stanowiły nasypy budowlane i niekontrolowane oraz gleba i namuły o miąższości 0,2 – 1,9 m.

W otworach nr 1-6, 8-12, 32, 34, 37 pod w/w warstwami napotkano wyłącznie utwory piaszczyste. W otworach nr 7, 13, 17, 18, 28, 33 i 41 w piaskach stwierdzono przewarstwienia gliny, piasku gliniastego, mułku i iłu. W otworach nr 16, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 29-31, 35, 36, 38, 40, 42 pod warstwami nasypów, gleby i namułu napotkano w przeważającej części utwory spoiste z przewarstwieniami i wkładkami piasków. W otworach nr 22, 25, 27, 39 pod nasypem, glebą i małej miąższości warstwą piasku nawiercono gliny i iły.

Do celów kosztorysowych piasek drobny, piasek drobny z dom. gliny, piasek średni, piasek średni z dom. gliny, piasek gruby zaliczono do gruntów kat. II, a nasypy, glebę, piasek gliniasty, namuł, mułek, mułek piaszczysty glinę, glinę piaszczystą i ił do III kat.

#### **WNIOSKI I ZALECENIA.**

W wykonanych wierceniach stwierdzono proste warunki gruntowe, a projektowany obiekt ze względu na głębokość posadowienia zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej - Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U nr 81, poz. 463.

W obrębie lokalizacji przedmiotowej sieci, w strefie posadowienia projektowanej kanalizacji występują mało zróżnicowane warunki gruntowo-wodne, pozwalające na bezpośrednie posadowienie obiektów sieci.

## **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

### **LOKALIZACJA TERENU BADAŃ.**

Badania gruntów wykonane zostały na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej w miejscowości Ławki, Gołaszyn, Gręzówka; gmina Łuków.

Omawiany obszar położony jest w obrębie Niziny Południowopodlaskiej i jej mezoregionu Równiny Łukowskiej (M. Kondracki - 1978). Jednostka ta stanowi równinę polodowcową, zbudowaną przeważnie z lodowcowych piasków i żwirów oraz glin zwałowych, rozciętą dolinami rzek wypełnionych piaskami rzecznyymi.

### **PRZEBIEG BADAŃ TERENOWYCH.**

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na opiniowanym terenie, w dniach 01, 04-06.12.2017 r., wykonano 42 wiercenia do głębokości 2,0–6,0 m metodą obrotową, świdrem spiralnym jednozwojowym. Ogółem wykonano 151,0 mb. wiercenia.

W trakcie wierceń dokonywano opisu makroskopowego przewierconych gruntów oraz mierzono zwierciadło wody gruntowej nawiercone i ustabilizowane.

W trakcie wierceń dokonywano opisu makroskopowego przewierconych gruntów, pobierano metodą B próbki gruntu z zachowaną wilgotnością i składem ziarnowym oraz mierzono zwierciadło wody gruntowej nawiercone i ustabilizowane. Wybrane próbki przekazane zostały do badań laboratoryjnych.

Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

### **BADANIA LABORATORYJNE:**

Zakres badań laboratoryjnych objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntów. Prace laboratoryjne obejmowały szczegółowo:

- analizę makroskopową – wszystkie próbki gruntów,
- badanie granic konsystencji – wszystkie próbki gruntów,
- analizę uziarnienia gruntów – wszystkie próbki gruntów.

Badania przeprowadzono zgodnie z normą PN-EN 1997-2:2009.

### **OPIS WARUNKÓW WODNYCH.**

Na badanym terenie w otworach nr 3, 5-9, 13, 16-22, 24-42 napotkano wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głęb. 0,3 – 4,3 m. W otworze nr 23 nawiercono wodę gruntową o zwierciadle napiętym stabilizującym

się na głęb. 1,5 m. W otworach nr 1, 2, 4, 10-12, 14, 15 nie stwierdzono wody gruntowej.

#### **OPIS WARUNKÓW GRUNTOWYCH.**

W wykonanych wierceniach stwierdzono proste warunki gruntowe. We wszystkich otworach przypowierzchniowe warstwy stanowiły nasypy budowlane i niekontrolowane oraz gleba i namuły o miąższości 0,2 – 1,9 m.

W otworach nr 1-6, 8-12, 32, 34, 37 pod w/w warstwami napotkano wyłącznie utwory piaszczyste. W otworach nr 7, 13, 17, 18, 28, 33 i 41 w piaskach stwierdzono przewarstwienia gliny, piasku gliniastego, mułku i iłu. W otworach nr 16, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 29-31, 35, 36, 38, 40, 42 pod warstwami nasypów, gleby i namułu napotkano w przeważającej części utwory spoiste z przewarstwieniami i wkładkami piasków. W otworach nr 22, 25, 27, 39 pod nasypem, glebą i małej miąższości warstwą piasku nawiercono gliny i iły.

Do celów kosztorysowych piasek drobny, piasek drobny z dom. gliny, piasek średni, piasek średni z dom. gliny, piasek gruby zaliczono do gruntów kat. II, a nasypy, glebę, piasek gliniasty, namuł, mułek, mułek piaszczysty glinę, glinę piaszczystą i łą do III kat.

#### **ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI DANYCH GEOTECHNICZNYCH I MODEL GEOLOGICZNY**

W obrębie lokalizacji przedmiotowej sieci, w strefie posadowienia występują mało zróżnicowane warunki gruntowo-wodne, pozwalające na bezpośrednie posadowienie obiektów sieci.

Zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, w podłożu projektowanego obiektu wydzielono warstwy geotechniczne, dla których określono metodą B wartości parametrów geotechnicznych.

#### **PROJEKT GEOTECHNICZNY**

##### **PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE.**

W poziomie posadowienia zalegają nasypy, utwory piaszczyste i gliny. Jeżeli grunty występujące w podłożu nie będą dodatkowo nawadniane, to nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

##### **OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.**

Parametry geotechniczne warstw podłoża gruntowego ustalono w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

#### **OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH.**

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikami A i B do normy EN 1997-1:2004.

#### **OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU.**

Oddziaływania gruntu rodzimego na projektowaną inwestycję nie wystąpią.

Planowana sieć kanalizacyjna znajdzie się jedynie pod obciążeniem wykonanej zasypki wykopu.

#### **PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO.**

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża należy rozpatrywać wg EN 1997-1:2004.

#### **OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.**

Planowana sieć kanalizacyjna nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt.

Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

#### **USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW.**

Do obliczeń statycznych i wymiarowania fundamentów należy przyjąć posadowienie na warstwie nasypu niebudowlanego (warstwa nr Ia), gliny plastycznej lub twardoplastycznej (warstwa III i IV) lub piasku średniego (warstwa nr II).

#### **SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-06050.

Robót ziemnych i fundamentowych nie należy prowadzić w okresie intensywnych opadów atmosferycznych i w okresie silnych mrozów, ponieważ mogą one wpłynąć na własności mechaniczne gruntów.

#### **ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT I SPOSÓB PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM.**

Ze względu na rodzaj projektowanej inwestycji, w okresie eksploatacyjnym nie przewiduje się niekorzystnego oddziaływania wody gruntowej na projektowany obiekt.

## **MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKT.**

Ze względu na rodzaj obiektu i warunki gruntowo-wodne nie ma potrzeby prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu.

### **10. Istniejąca infrastruktura.**

Projektowana kanalizacja sanitarna została zlokalizowana w pasach drogowych dróg gminnych, powiatowych i w terenie działek prywatnych.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występują zbliżenia i skrzyżowania z wodociągiem, gazociągiem, słupami i kablami energetycznymi oraz telefonicznymi.

Ponadto projektowana kanalizacja sanitarna będzie przechodziła pod dnem rzeki Krzna Północna – kanał grawitacyjny w zlewni P2 oraz kanał grawitacyjny w zlewni P4.

Podczas wykonywania robót w celu uniknięcia kolizji należy zapoznać się z aktualnym stanem uzbrojenia podziemnego.

Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia, wykopy wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przed wykonywaniem wykopu mechanicznego geodeta powinien wytyczyć odcinek kanalizacji między studniami i zaznaczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Po czynnościach wykonanych przez geodetę należy ręcznie odkopać istniejące uzbrojenie.

Zestawienie przejść pod przeszkodami przewiertem w rurze osłonowej zostało przedstawione w tabeli nr 2 i 3.

# PRZEJŚCIE KANALIZACJI POD PRZESZKODĄ

Tab. 2

L.p.	Zlewnia	Nr rysunku	Średnica kanalizacji	Długość rury osłonowej stalowej [mb.]			Rodzaj przeszkody
				356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7	
1	Zlewnia do pompowni P1	1	160		13,0		droga
2		1	160		13,0		droga
3		1	160		13,0		droga
4		1	160		9,0		droga
5		1	160		13,0		droga
6		1	200	6,5			przepust
7		1	140		6,5		przepust
8		1	200	14,5			droga
9		1	140		14,5		droga
10		1	160		10,5		droga
11		2	160		10,5		droga
12		2	160		10,5		droga
13		2	200	10,0			droga
14		2	160		12,0		droga
15		2	160		10,0		droga
16		2	160		10,0		droga
17		2	160		10,0		droga
18		2	160		10,0		droga
19		2	160		10,0		droga
20	Zlewnia do pompowni P2	2	200	13,5			droga
21		2	160		10,0		droga
22		2	160		10,0		droga
23		2	160		10,0		droga
24		2	160		10,0		droga
25		2	160		11,5		droga
26		2	160		11,5		droga
27		2	200	8,0			droga
28		2	160		10,5		droga
29		2	200	8,0			droga
30		2	200	18,5			droga
31		2	200	12,0			droga
32		2	200	4,0			droga
33		2	200	6,5			przepust
34		2	160		7,0		droga
35		2	160		7,0		droga
36		2	160		7,0		droga
37		2	160		7,0		droga
38		2	160		7,0		droga
39		2	160		7,0		droga
40		2	160		9,0		droga
41		2	160		9,0		droga
42		2	160		9,0		droga
43		2	160		10,5		droga
44		2	160		10,5		droga
45		2	200	4,5			droga
46		2	160		9,5		droga
47		2	200	10,5			droga
48	Zl. do P3	2	200	7,5			droga
49		2	90			7,5	droga
50		3	160		11,5		droga
51		3	160		15,5		droga

L.p.	Zlewnia	Nr rysunku	Średnica kanalizacji	Długość rury osłonowej stalowej [mb.]			Rodzaj przeszkody
				356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7	
52	Zlewnia do pompowni P3	3	200	10,0			przepust
53		3	90			10,0	przepust
54		3	160		12,5		droga
55		3	160		15,0		droga
56		3	160		15,0		droga
57		3	200	8,0			droga
58		3	160		9,0		droga
59		3	200	14,0			droga
60		3	200	8,0			droga
61		3	200	8,0			przepust
62		3	200	6,0			przepust
63	Zlewnia do pompowni P4	5	200	5,5			droga
64		5	140		5,5		droga
65		5	200	11,0			droga
66		5	140		11,0		droga
67		5	160		10,5		droga
68		5	160		10,5		droga
69		5	160		10,5		droga
70		5	160		10,5		droga
71		5	160		14,5		droga
72		5	160		14,5		droga
73		5	160		12,0		droga
74		5	200	9,5			droga
75		5	200	21,0			droga
76		5	200	31,5			droga
77		5	200	17,5			droga
78		6	160		5,5		droga
79	Zlewnia do pompowni P5	7	140		24,0		droga
80		7	140		9,0		droga
81		7	140		7,0		droga
82		7	140		9,5		rów
83		7	140		7,5		droga
84		8	140		7,5		droga
85		8	140		10,5		droga
86		8	200	8,0			droga
87		8	140		8,0		droga
88		8	200	15,0			przepust
89		8	140		15,0		przepust
90		8	160		7,0		droga
91		8	160		7,0		droga
92		8	160		7,0		droga
93		8	160		10,5		droga
94		9	160		10,5		droga
95		9	200	8,0			droga
96		9	160		10,0		droga
97		9	160		10,5		droga
98	Zlewnia do pompowni P6	9	160		10,0		droga
99		9	160		10,0		droga
100		9	160		11,5		droga
101		9	200	12,0			droga
102		9	160		8,5		droga
103		9	160		11,5		droga
104		9	160		11,5		droga



L.p.	Zlewnia	Nr rysunku	Średnica kanalizacji	Długość rury osłonowej stalowej [mb.]			Rodzaj przeszkody
				356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7	
105	Zl. do P6	9	160		13,0		droga
106		9	160		13,0		droga
107	Zlewnia do pompowni P7	9	160		15,0		droga
108		10	160		14,5		droga
109		13	200	8,5			droga
110		13	110			8,5	droga
111		13	160		9,5		droga
112		10	160		9,0		droga
113		13	160		10,5		droga
114		13	160		10,5		droga
115		13	200	18,0			droga
116		13	200	15,0			droga
117		13	200	15,0			droga
118		13	160		16,5		droga
119		13	160		19,5		droga
120		10	160		10,0		droga
121		10	200	12,0			droga
122		10	200	10,5			droga
123		10	160		10,0		droga
124		10	160		10,0		droga
125		10	200	11,0			droga
126		10	160		16,0		droga
127		10	160		14,5		droga
128		10	160		10,0		droga
129		10	160		10,0		droga
130		10	200	10,0			droga
131		10	200	10,0			droga
132		10	200	10,0			droga
133		10	160		14,5		droga
134		10	160		14,5		droga
135		10	160		14,5		droga
136		10	160		14,5		droga
137		10	160		14,5		droga
138		10	160		16,0		droga
139		10	160		16,0		droga
140		10	160		16,0		droga
141		10	160		16,0		droga
142		13	160		7,5		droga
143		12	160		11,0		droga
144		13	200	15,0			droga
145		13	200	10,0			droga
146		13	200	7,0			droga
147		13	160		13,0		droga
148		13	160		13,0		droga
149		13	160		11,0		droga
150		13	160		11,0		droga
151		13	160		11,0		droga
152		13	160		11,0		droga
153		13	160		11,0		droga
154		14	200	13,0			droga
155		14	200	8,0			droga
156		14	160		9,5		droga

L.p.	Zlewnia	Nr rysunku	Średnica kanalizacji	Długość rury osłonowej stalowej [mb.]			Rodzaj przeszkody
				356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7	
157	Zlewnia do P7	14	160		9,5		droga
158		14	160		9,5		droga
159		14	160		9,5		droga
160		14	160		9,5		droga
161		14	160		11,5		droga
162	Zlewnia do pompy P8	10	160		16,0		droga
163		10	160		16,0		droga
164		10	160		17,0		droga
165		10	160		17,0		droga
166		11	200	16,0			droga
167		11	160		15,5		droga
168		11	200	14,0			droga
169		11	90			14,0	droga
170	Zlewnia do pompy P9	14	200	5,5			droga
171		14	200	5,5			droga
172		14	160		8,5		droga
173		14	160		8,5		droga
174		14	160		8,5		droga
175		14	200	11,0			droga
176		14	200	11,0			droga
177		14	200	7,0			droga
178		14	160		8,5		droga
179		14	160		10,0		droga
180		14	160		12,0		droga
181		14	160		12,0		droga
182		14	160		12,0		droga
183		15	160		8,5		droga
184		15	200	8,5			droga
185		15	160		8,5		droga
186		14	200	11,0			droga
187		14	200	11,0			droga
188		14	160		8,5		droga
189		14	160		8,5		droga
190		14	160		8,5		droga
191		14	160		8,5		droga
192		14	160		9,5		droga
193		14	160		9,5		droga
194		14	160		9,5		droga
195		14	160		9,5		droga
196		14	160		9,5		droga
197		14	160		9,5		droga
198		14	160		9,5		droga
199		14	160		9,5		droga
200		14	160		9,5		droga
201		14	160		9,5		droga
202		14	160		9,5		droga
203		14	160		11,0		droga
204		14	160		11,0		droga
205		14	200	21,0			droga
206		14	160		9,0		droga
207		14	160		9,0		droga

L.p.	Zlewnia	Nr rysunku	Średnica kanalizacji	Długość rury osłonowej stalowej [mb.]			Rodzaj przeszkody
				356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7	
208	<b>Zlewnia do pompowni P9</b>	14	160		9,0		droga
209		14	160		9,0		droga
210		14	160		10,5		droga
211		14	160		10,5		droga
212		14	160		10,5		droga
213		14	160		13,5		droga
214		14	160		13,5		droga
215	<b>Zlewnia do pompowni P10</b>	15	200	14,0			droga
216		15	160		10,0		droga
217		15	160		12,0		droga
218		15	160		12,0		droga
219		15	160		12,0		droga
220		15	160		10,5		droga
221		15	160		10,5		droga
222		15	160		10,5		droga
223		15	160		10,5		droga
224		15	160		10,5		droga
225		15	160		10,5		droga
226		15	160		10,5		droga
227		15	160		11,0		droga
228		15	160		11,0		droga
229		15	160		11,0		droga
230		15	160		11,0		droga
231		15	160		11,0		droga
232		15	160		11,0		droga
233		15	160		11,0		droga
234		15	160		13,0		droga
235		15	160		13,0		droga
236		16	200	12,0			droga
237		16	160		10,0		droga
238		16	160		10,0		droga
239		16	160		10,0		droga
240		16	160		10,0		droga
241		16	160		10,0		droga
242		16	160		10,0		droga
243		16	160		10,0		droga
244		16	160		13,0		droga
245		16	160		12,0		droga
246	<b>Zlewnia do pompowni P11</b>	16	90			20,5	droga
247		16	160		7,5		droga
248		16	160		7,5		droga
249		16	160		7,5		droga
250		16	160		7,5		droga
251		16	160		8,5		droga
252		16	160		8,5		droga
253		16	160		8,5		droga
254		16	160		8,5		droga
255		17	160		7,0		droga
256		17	160		7,0		droga
257		17	160		7,0		droga
258		17	160		7,0		droga
259		17	160		7,0		droga

L.p.	Zlewnia	Nr rysunku	Średnica kanalizacji	Długość rury osłonowej stalowej [mb.]			Rodzaj przeszkody
				356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7	
260	Zlewnia do pompowni P11	17	160		7,0		droga
261		17	160		9,0		droga
262		17	160		9,0		droga
263		17	200	7,5			droga
264		17	90			7,5	droga
265		17	160		7,5		droga
266		17	160		7,5		droga
267		17	160		7,5		droga
268		17	160		7,5		droga
269		17	160		7,5		droga
270		17	160		9,0		droga
271		17	160		9,0		droga
272		17	160		9,0		droga
273		17	160		8,0		droga
274		17	160		8,0		droga
275		18	160		7,5		droga
276		18	160		7,5		droga
277		18	160		7,5		droga
278		18	160		7,5		droga
279		18	160		7,5		droga
280		18	160		7,5		droga
281		18	160		7,5		droga
282		18	160		7,5		droga
283		18	160		7,5		droga
284		18	160		7,5		droga
285		18	160		7,5		droga
286		18	160		8,5		droga
287		18	160		8,5		droga
288		18	160		7,0		droga
289		18	160		7,0		droga
290		18	160		7,0		droga
291		18	160		7,0		droga
292		18	160		7,0		droga
293		18	160		7,0		droga
294		18	160		7,0		droga
295		18	160		7,0		droga
296		18	160		7,0		droga
297		18	160		9,5		droga
298		18	160		9,5		droga

Zestawienie przejść kanalizacji pod przeszkodą w rozbiciu na poszczególne zlewnie:

Tab. 3

	Długość rury osłonowej stalowej [mb.]			Ilość przejść poprzecznych [szt.]		
	356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7	356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7
<b>Zlewnia P1</b>	31,0	175,5	-	3	16	-
<b>Zlewnia P2</b>	85,5	173,0	-	9	19	-
<b>Zlewnia P3</b>	61,5	78,5	17,5	7	6	2
<b>Zlewnia P4</b>	96,0	105,0	-	6	10	-
<b>Zlewnia P5</b>	31,0	160,5	-	3	16	-
<b>Zlewnia P6</b>	12,0	104,0	-	1	9	-
<b>Zlewnia P7</b>	173,0	465,5	8,5	15	38	1
<b>Zlewnia P8</b>	30,0	81,5	14,0	2	5	1
<b>Zlewnia P9</b>	91,5	352,0	-	9	36	-
<b>Zlewnia P10</b>	26,0	317,5	-	2	29	-
<b>Zlewnia P11</b>	7,5	386,0	28,0	1	50	2
	<b>645,0</b>	<b>2399,0</b>	<b>68,0</b>	<b>58</b>	<b>234</b>	<b>6</b>

Dodatkowo na projektowanej kanalizacji zostanie wykonane:

Przejście pod gazociągami wysokiego ciśnienia DN150:

Zlewnia do pompowni P4:

- przejście kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC DN200 w rurze osłonowej PE RC PN10 DN315, L – 12,0 m – działka nr 461/2, 456/2 w miejscowości Ławki (S155 – S156),

Zlewnia do pompowni P5:

- przejście kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC DN200 w rurze osłonowej PE RC PN10 DN315, L – 12,0 m – działka nr 479 w miejscowości Gręzówka Kolonia (S197 – S198),

Zlewnia do pompowni P8:

- przejście kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC DN200 w rurze osłonowej PE RC PN10 DN315, L – 8,0 m – działka nr 219 w miejscowości Gręzówka Kolonia (S389 – S390),
- przejście kanalizacji sanitarnej tłocznej PE DN90 w rurze osłonowej PE RC PN10 DN200, L – 8,0 m – działka nr 219 w miejscowości Gręzówka Kolonia (S389 – S390).

Przejście przewiertem sterowanym:

Zlewnia do pompowni P2:

- od pompowni P2 do studni Sr1 - rurami PE RC PN10 DN140 do przewiertów L – 130,0 m,
- pod dnem rzeki w rurze osłonowej PE RC PN10 DN315 L – 6,0 m

Zlewnia do pompowni P4:

- pod dnem rzeki w rurze osłonowej PE RC PN10 DN315 L – 16,0 m

Zlewnia do pompowni P5:

- od studni S187 – S195 - rurami PE RC PN10 DN200 do przewiertów L – 166,0 m
- od studni S187 - rurami PE RC PN10 DN140 do przewiertów L – 650,0 m
- od studni S187 – Sr5 - rurami PE RC PN10 DN200 do przewiertów L – 524,0 m

Zlewnia do pompowni P6:

- od studni S222 – S229 - rurami PE RC PN10 DN200 do przewiertów L – 158,0 m

- od studni S222 – Sr5 - rurami PE RC PN10 DN110 do przewiertów L – 190,0 m
- od studni S222 – S238 - rurami PE RC PN10 DN200 do przewiertów L – 292,5 m

Zlewnia do pompowni P7:

- od studni S244 – S255 - rurami PE RC PN10 DN200 do przewiertów L – 260,5 m
- od studni S244 – S255 - rurami PE RC PN10 DN110 do przewiertów L – 265,0 m
- od studni S263 – Sr7 - rurami PE RC PN10 DN200 do przewiertów L – 650,0 m

Zlewnia do pompowni P8:

- od studni S403 – S407 - rurami PE RC PN10 DN200 do przewiertów L – 96,5 m
- od studni S403 – Sr7 - rurami PE RC PN10 DN90 do przewiertów L – 120,0 m.

## **11. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.**

Należy stosować się przy realizacji inwestycji do poniższych wytycznych:

- przejścia siecią kanalizacyjną pod i wzdłuż dróg wykonać minimalizując oddziaływania negatywne,
- kolizje z innymi sieciami infrastrukturalnymi należy rozwiązać w sposób jak najmniej uciążliwy dla środowiska,
- pnie drzewostanu w pobliżu prowadzonych wykopów, należy zabezpieczyć poprzez ich osłonięcie np. deskami.
- nadmiar ziemi z wykopów należy wykorzystać gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu budowy,
- w fazie realizacji przedsięwzięcia należy zapewnić możliwość selektywnej zbiórki odpadów oraz ich sukcesywne wywożenie przez uprawnione firmy,
- stosowane do budowy materiały powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, odpowiednie aprobaty, certyfikaty i atesty,
- roboty budowlane związane z realizacją przedsięwzięcia należy wykonywać tylko w porze dziennej z uwagi na możliwość występowania uciążliwości hałasowej,
- warunkiem przekazania sieci kanalizacyjnej do eksploatacji jest uzyskanie pozytywnych wyników próby szczelności tej kanalizacji.

Roboty prowadzić zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

**Całość inwestycji wykonywać zgodnie z:**

- warunkami technicznymi,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- normą PN – B – 10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- normą PN – 92/B – 10735 Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze,
- Wymaganiami technicznymi COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych,
- instrukcją montażu producenta rur,
- innymi obowiązującymi przepisami i normami.

## OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane **mieści się w całości** na działkach na których został zaprojektowany:

- *obręb 061105\_2.0016 Ławki; działka nr:*  
1004/9, 1004/7, 1004/5, 1003/1, 1002/5, 1002/3, 536/2, 999/1, 999/2, 1041/1, 994/1, 1040/1, 536/1, 931/1, 927/1, 924/1, 921/5, 900/2, 870/5, 870/3, 921/3, 919/1, 917/1, 915/1, 913/1, 911/1, 909/1, 907/1, 906/1, 905/1, 904/1, 903/1, 902/1, 901/4, 901/3, 535/27, 673/2, 354, 535/25, 1007/1, 1007/2, 869/4, 534/3, 719/1, 719/2, 714, 712, 536/3, 536/1, 541/2, 531/2, 521/6, 521/4, 511/2, 505/2, 496/2, 486/1, 486/2, 534/2, 487/2, 481/2, 475/2, 470/2, 466/2, 461/2, 456/2, 451/2, 436/2, 427/2, 423/2, 418/2, 535/1, 1002, 1011/21, 1011/20, 1011/22, 1021, 1020/18, 1020/17, 1020/16, 1020/14, 1020/13, 1019,
- *obręb 061105\_2.0006 Gołaszyn; działka nr:*  
333/1.
- *obręb 061105\_2.0009 Gręźówka Kolonia; działka nr:*  
321, 478, 479, 475, 322, 339, 290, 358, 367, 376, 219, 132, 394, 401, 463, 418, 129, 220, 241, 101, 221, 240,
- *obręb 061105\_2.0008 Gręźówka; działka nr:*  
798, 849, 761, 728, 675, 605, 377, 312, 223, 277, 77.

Planowane przedsięwzięcie zostanie zlokalizowane w pasie drogowym i w terenie działek prywatnych. Teren w pasie drogowym, gdzie planowana jest budowa kanalizacji wykorzystywany jest w celach ruchu drogowego.

Ze względu na fakt że kanalizacja sanitarna jest budowlą podziemną, sposób wykorzystania terenu po wybudowaniu praktycznie nie ulegnie zmianie. Przy określaniu obszaru oddziaływania obiektu rozpatrywano następujące przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami)



- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami)
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami)

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### PODSTAWA OPRACOWANIA

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

## BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ

### Adres:

- *obręb 061105\_2.0016 Ławki; działka nr:*  
1004/9, 1004/7, 1004/5, 1003/1, 1002/5, 1002/3, 536/2, 999/1, 999/2, 1041/1, 994/1, 1040/1, 536/1, 931/1, 927/1, 924/1, 921/5, 900/2, 870/5, 870/3, 921/3, 919/1, 917/1, 915/1, 913/1, 911/1, 909/1, 907/1, 906/1, 905/1, 904/1, 903/1, 902/1, 901/4, 901/3, 535/27, 673/2, 354, 535/25, 1007/1, 1007/2, 869/4, 534/3, 719/1, 719/2, 714, 712, 536/3, 536/1, 541/2, 531/2, 521/6, 521/4, 511/2, 505/2, 496/2, 486/1, 486/2, 534/2, 487/2, 481/2, 475/2, 470/2, 466/2, 461/2, 456/2, 451/2, 436/2, 427/2, 423/2, 418/2, 535/1, 1002, 1011/21, 1011/20, 1011/22, 1021, 1020/18, 1020/17, 1020/16, 1020/14, 1020/13, 1019,
- *obręb 061105\_2.0006 Gołaszyn; działka nr:*  
333/1.
- *obręb 061105\_2.0009 Gręzówka Kolonia; działka nr:*  
321, 478, 479, 475, 322, 339, 290, 358, 367, 376, 219, 132, 394, 401, 463, 418, 129, 220, 241, 101, 221, 240,
- *obręb 061105\_2.0008 Gręzówka; działka nr:*  
798, 849, 761, 728, 675, 605, 377, 312, 223, 277, 77.

**INWESTOR:**        **GMINA ŁUKÓW**  
                         **ul. Świdorska 12**  
                         **21-400 Łuków**

Projektant sporządzający informację:

mgr inż.    Sławomir Baran  
08-400 Garwolin; ul. Jagodzińska 40

14 grudnia 2017 r.

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Zakres robót:**

W zakresie inwestycji występują roboty budowlano – montażowe przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Istniejące obiekty budowlane na terenie objętym inwestycją to budynki, budowle oraz obiekty małej architektury a w szczególności drogi, sieć wodociągowa, gazociąg, kable i słupy elektryczne i telefoniczne.

### **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Brak wskazań na elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót.**

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m występuje przy wykonywaniu wykopów pod obiekty budowlane oraz sieci kanalizacyjne,
- układanie rur w wykopie,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - występują podczas montażu studni kanalizacyjnych i pompowni,
- montaż pompowni ścieków,
- ryzyko utonięcia pracowników występuje przy wykonywaniu robót w pobliżu cieków wodnych,
- ryzyko wypadku drogowego podczas prowadzenia prac w pasie drogowym,
- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- próba szczelności.

### **5. Wskazania dotyczące instruktażu pracowników.**

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi

- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz.U. Nr 151).

Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, przestrzegając przepisów BHP przy robotach budowlanych określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. Nr 47).