

**SPIS TREŚCI  
PROJEKTU TECHNICZNEGO**

<b>I.</b>	<b>Strona tytułowa</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>Spis zawartości opracowania</b>	<b>2</b>
<b>III.</b>	<b>Część opisowa</b>	<b>3</b>
<b>IV.</b>	<b>Część rysunkowa</b>	<b>21</b>

	<b>Treść rysunku</b>	<b>Skala</b>	<b>nr rys.</b>
1	Orientacja	-	00.00
2	Plan sytuacyjno - wysokościowy	1:500	01.01
3	Projekt zagospodarowania przepompowni ścieków PA1	1:100	01.02
4	Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500	02.01-02.05
5	Schemat posadowienia przewodów	-	03.00
6	Schemat wykonania przepompowni	1:25	04.01
7	Schemat dociążenia przepompowni ścieków	1:20	04.02
8	Schemat wykonania studni rozprężnej	-	05.01
9	Schemat wykonania studni SO	1:20	05.02
10	Schemat wykonania studni Dn1000mm	-	05.03
11	Schemat wykonania kaskady	-	05.04
12	Konstrukcja nawierzchni na terenie przepompowni i dojazdu do przepompowni	-	06.00

<b>V.</b>	<b>Dokumenty dołączone do projektu</b>	<b>38</b>
1.	Dokumenty projektanta	39
2.	Dokumenty sprawdzającego	43

**CZĘŚĆ OPISOWA**

---

**SPIS TREŚCI CZĘŚCI OPISOWEJ**

<b>SPIS TREŚCI CZĘŚCI OPISOWEJ .....</b>	<b>4</b>
<b>C Z Ę Ś Ć O P I S O W A .....</b>	<b>5</b>
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.....	6
3. BILANS ŚCIEKÓW .....	7
4. PROPONOWANE ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.....	7
3.1 KANAŁY GRAWITACYJNE .....	9
3.2 UZBROJENIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ .....	9
3.3 PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE .....	10
3.4 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW PA1 .....	11
3.5 RUROCIĄG TŁOCZNY .....	16
5. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH .....	16
6. ROBOTY MONTAŻOWE .....	17
6.1 MONTAŻ RUR .....	17
6.2 MONTAŻ STUDNI.....	18
6.3 MONTAŻ ZBIORNIKA POMPOWNI ŚCIEKÓW Z POLIMEROBETONU .....	18
6.4 MONTAŻ RUROCIĄGU TŁOCZNEGO .....	18
7. KOLIZJA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM .....	19
8. ROBOTY DROGOWE.....	19
9. UWAGI KOŃCOWE .....	20

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot niniejszego opracowania stanowi:

- przebudowa istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno - tłocznym
  - przebudowa istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej
- w związku z planowaną przebudową nawierzchni drogowej ul. Jana Kiepury i Szpitalnej.

Ponadto zakres opracowania obejmuje likwidację sieci kanalizacji sanitarnej Dn300mm zlokalizowanej na terenach prywatnych.

Zakres opracowania jest zgodny z wydanymi przez Leszczyńskie Wodociągi warunkami technicznymi nr INW-R/160/2024 z dnia 27 marca 2024r.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje:

- a) określenie układu sieci kanalizacji sanitarnej, jej uzbrojenia wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację przedmiotowego zadania,
- b) określenie kosztów realizacji zadania,
- c) uzyskanie wymaganych uzgodnień branżowych.

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- kanały z rur pełnościennych, litych, PVC SN8 o średnicy Dn315mm – 397,8m;
- kanały z rur pełnościennych, litych, PVC SN8 o średnicy Dn200mm – 171,8m;
- kanały z rur pełnościennych, litych, PVC SN8 o średnicy Dn160mm – 61,0m;
- rurociąg tłoczny z PEHD SDR17 PN10 Dn160mm – 2,1m;
- zbiornik przepompowni ścieków Dn1500mm wraz z wyposażeniem – 1 szt.;
- studnia rozprężna Dn1000mm – 1 szt.;
- studnia osadnikowa Dn1200mm – 1 szt.;
- studnia betonowa kaskadowa Dn1200mm – 4 szt.;
- studnia betonowa kaskadowa Dn1000mm – 3 szt.;
- studnia betonowa Dn1200mm – 2 szt.;
- studnia betonowa Dn1000mm – 9 szt.;
- rura ochronna z PEHD Dn355mm – 51,0m;
- trójnik redukcyjny Dn315/160mm – 5 szt.

Dla ww. zakresu opracowano przedmiar i kosztorys robót.

## 2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Warunki gruntowo – wodne określone zostały na podstawie opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo – wodne dla zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Kiepury i ul. Szpitalnej w Lesznie” – wykonanej przez firmę GEO-AQUA, Kobylnica marzec 2024.

Na analizowanym terenie wykonano 4 otwory geotechniczne o głębokości 5,0m. W trakcie wierceń prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra (rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność, stan gruntu) oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej (poziom nawiercony i ustabilizowany), jeśli zwierciadło wystąpiło.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych.

Na podstawie analizy wykonanych badań w ul. Kiepury i Szpitalnej w miejscowości Leszno, stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi.

Na podstawie wnikliwej analizy budowy geologicznej podłoża gruntowego, wydzielono pakiety gruntów. W obrębie pakietów wydzielono warstwy o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych:

**PAKIET I** – obejmuje grunty nasypowe i organiczne:

**WARSTWA IA** - nN; grunt nasypowy o zmiennych parametrach fizyko – mechanicznych, **grunt słabonośny**;

**WARSTWA IB** – nB; grunt nasypowy, stan średnio zagęszczony,  **$I_D=0,40$ ; grunt nośny**.

**PAKIET II** – obejmuje plejstoceny, wodnolodowcowe grunty niespoiste:

**WARSTWA II** – Ps; stan średnio zagęszczony,  **$I_D=0,52-0,63$ ; grunt nośny**.

**PAKIET III** – obejmuje lodowcowe grunty spoiste wykształcone jako pyły. Pod względem genetycznym grunty PAKIETU III wg normy PN-B-03020:1981 zalicza się do grupy genetycznej o symbolu konsolidacji „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane”

**WARSTWA III** –  $\pi$ ; stan twardoplastyczny/plastyczny,  **$I_L=0,25$ ; grunt nośny**.

W marcu 2024r. podczas wykonywania wierceń na badanym terenie zaobserwowano występowanie zwierciadła wód gruntowych, w formie zwierciadła swobodnego, które stabilizowało się na głębokości 2,5 – 2,9 m p.p.t.

**Warunki gruntowo – wodne określę jako proste i klasyfikuję do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 roku.**

### 3. BILANS ŚCIEKÓW

Bilans ścieków doprowadzanych do przepompowni PA1 sporządzono w oparciu o dane ilości ścieków odprowadzanych do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej otrzymane od Leszczyńskich Wodociągów. Dla nowoprojektowanego osiedla mieszkaniowo – usługowego bilans sporządzono w oparciu o wskaźniki jednostkowe.

Założenia do obliczeń:

- Wskaźnik jednostkowej ilości ścieków bytowych pochodzących od 1 mieszkańca –  $q=0,11 \text{ m}^3/\text{Mk}\cdot\text{d}$ ;
- Wskaźnik jednostkowej ilości ścieków bytowych pochodzących z terenów usługowych, niewodochłonnych –  $q=0,5 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$ ;
- Współczynnik nierównomierności dobowej –  $N_d=1,50$  [-];
- Współczynnik nierównomierności godzinowej:
  - $N_h = 2,5$  [-] – dla zabudowy mieszkaniowej;
  - $N_h = 3,0$  [-] – dla szpitala;
- Ilość wód przypadkowych ( $Q_{\text{przyp}}$ ) przyjęto o wartości 50% od  $Q_{\text{hmax}}$  – zgodnie z ustaleniami poczynionymi z Zamawiającym;
- Założona liczba mieszkańców – przyjęto 4 osoby / mieszkanie;

#### ZLEWNIENIA PRZEPOMPOWNI PA1

- $Q_{\text{dśr istn bd}} = 161,57 \text{ m}^3/\text{d}$  – zlewnia istniejąca, pogoda bezdeszczowa
- $Q_{\text{dśr n bd}} = 85,89 \text{ m}^3/\text{d}$  – zlewnia nowoprojektowana, pogoda bezdeszczowa
- $Q_{\text{dmax istn bd}} = Q_{\text{dśr istn bd}} \cdot N_d = 242,35 \text{ m}^3/\text{d}$  – zlewnia istniejąca, pogoda bezdeszczowa
- $Q_{\text{dmax n bd}} = Q_{\text{dśr n bd}} \cdot N_d = 85,89 \text{ m}^3/\text{d}$  – zlewnia nowoprojektowana, pogoda bezdeszczowa
- $Q_{\text{hmax istn bd}} = Q_{\text{dmax istn bd}} \cdot N_h / 24 = 28,85 \text{ m}^3/\text{h}$  – zlewnia istniejąca, pogoda bezdeszczowa
- $Q_{\text{hmax n bd}} = Q_{\text{dmax n bd}} \cdot N_h / 24 = 13,42 \text{ m}^3/\text{h}$  – zlewnia nowoprojektowana, pogoda bezdeszczowa
- $Q_{\text{hmax bd}} = Q_{\text{hmax istn bd}} + Q_{\text{hmax n bd}} = 42,27 \text{ m}^3/\text{h}$  – pogoda bezdeszczowa
- $Q_{\text{przyp}} = Q_{\text{hmax bd}} \cdot 0,5 = 21,14 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{\text{hmax}} = Q_{\text{hmax bd}} + Q_{\text{przyp}} = 63,41 \text{ m}^3/\text{h} = 17,61 \text{ l/s}$  – pogoda deszczowa

### 4. PROPONOWANE ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej realizowana będzie w związku z planowaną przebudową nawierzchni jezdni ul. Jana Kiepury i ul. Szpitalnej w Lesznie oraz z uwagi na zły stan techniczny istniejącej infrastruktury.

Przebudowie podlegać będą również istniejące przyłącza kanalizacji sanitarnej. Wskazane do przepięcia i przebudowy przyłącza (średnica, materiał) oraz ich lokalizację i głębokości posadowienia, przyjęto na podstawie danych zawartych na mapie do celów projektowych oraz otrzymanych od Leszczyńskich Wodociągów szkiców geodezyjnych i materiałów archiwalnych. Nie można wykluczyć również faktu, że w trakcie budowy konieczne będzie przebudowanie i przepięcie dodatkowych, nie wskazanych w dokumentacji (niezainwentaryzowanych i nie ujętych w archiwalnych szkicach) istniejących przyłączy.

Zgodnie z wydanymi przez Leszczyńskie Wodociągi warunkami projektowymi, przy opracowaniu projektu sieci kanalizacji sanitarnej na omawianym obszarze uwzględniono rozwiązania zawarte w „*Koncepcji odprowadzenia ścieków sanitarnych z rejonu ul. Tadeusza Sygietyńskiego – Kiepury wraz z propozycją zmiany lokalizacji sieci wodociągowej*”. W związku z tym sieć kanalizacji sanitarnej w ul. Kiepury i ul. Szpitalnej zaprojektowano w systemie grawitacyjno – tłocznym.

Nowoprojektowaną sieć kanalizacji sanitarnej w ul. Jana Kiepury i ul. Szpitalnej zaprojektowano od istniejącej studni o rzędnych dna 89,54 m n.p.m. na wysokości posesji nr 2 przy ul. Cybulskiego. Następnie sieć poprowadzono wzdłuż ul. Jana Kiepury i zakończono studnią rozprężną SR na wysokości posesji nr 21 przy ul. Jana Kiepury. Odcinek od studni S1 do studni S2 poprowadzono po trasie istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Dn200mm przeznaczonej do demontażu.

Do studni rozprężnej odprowadzane będą ścieki z przepompowni PA1. Przepompownię ścieków PA1 zlokalizowano na działce o nr ewid. 58/141. Przepompownia ścieków PA1 zostanie obciążona dopływem ścieków z posesji zlokalizowanych przy ul. Jana Kiepury, Na Skarpie, Michała Kleofasa Ogińskiego, Tadeusza Sygietyńskiego, Piotra Czajkowskiego oraz ścieków z Wojewódzkiego Szpitala Wielospecjalistycznego im. Dr Jana Jonsona. Do przepompowni dopływać będą także ścieki z nowoprojektowanego osiedla mieszkaniowo – usługowego przy ul. Szpitalnej. Budowę układu projektuje się od przepompowni ścieków do studni o rzędnej dna (namierzonej) 89,94 m n.p.m. oznaczonej jako SA6.

Do nowoprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przepięto:

- sieć kanalizacji sanitarnej o średnicy Dn200mm (kamionka) w ul. Hanki Ordonówny;
- sieć kanalizacji sanitarnej o średnicy Dn200mm (kamionka) w działce o nr ewid. 65/121;
- sieć kanalizacji sanitarnej o średnicy Dn200mm (PVC) w ul. Kiepury (działka o nr ewid. 58/141);
- sieć kanalizacji sanitarnej o średnicy Dn200mm (kamionka) w ul. Na Skarpie;
- sieć kanalizacji sanitarnej o średnicy Dn150mm (kamionka) w ul. Michała Kleofasa Ogińskiego;
- sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy Dn200mm w ul. Szpitalnej.

Do nowoprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przepięto także wszystkie istniejące do posesji usytuowanych wzdłuż omawianego odcinka przyłącza sanitarne.

Przyłącza sieci kanalizacji sanitarnej do posesji nr 50 przy ul. Kiepury należy wykonać w technologii bezwykopowej, metodą przewiertu w rurze ochronnej PEHD Dn355mm.

Po zakończeniu realizacji przebudowy istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej Dn300mm należy wyłączyć z eksploatacji poprzez wypełnienie pianobetonem.

W trakcie prac inwentaryzacyjnych w istniejących studniach kanalizacyjnych o rzędnych dna:

- 91,69 (rejon proj. studni S2);
- 90,39 (rejon studni SA3.1);
- 89,88 (studnia oznaczona jako 11 na szkicu 9.3);

zainwentaryzowano podłączenia do sieci przewodami Dn100mm (kamionka/PVC), których nie ujęto w opracowaniu. W trakcie realizacji zadania, po rozpoznaniu medium płynącym w przewodach, należy podjąć decyzję o ewentualnym wpięciu ww. przewodów do sieci kanalizacyjnej (deszczowej bądź sanitarnej). Decyzję należy podjąć w porozumieniu z Zamawiającym / Eksploatatorem sieci.

---

### 3.1 KANAŁY GRAWITACYJNE

Projektuje się realizację kanalizacji sanitarnej z rur:

- wykonanych z wysokowartościowego, nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC,
- jednowarstwowych, litych,
- o sztywności obwodowej  $SN8kN/m^2$ ,
- kielichowych,
- z uszczelkami trwale osadzonymi w kielichu w procesie produkcji,
- średnicach Dn200mm – Dn315mm – dla kanałów głównych,
- średnicach Dn160mm – Dn200mm – dla przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Kanały zaprojektowano z minimalnym spadkiem dna wynoszącym:

- $i=0,3-1,1\%$  dla kanałów głównych;
- $i=2-2,3\%$  dla przyłączy sanitarnych.

Zagłębienie kanału grawitacyjnego wynosi 1,29-5,12 m.

Lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej pokazano na planie sytuacyjno – wysokościowy – rys. **01.01**.

Sposób montażu kanałów opisano w punkcie **6.1**, a sposób posadowienia – w punkcie **5.0**.

Profile podłużne projektowanych przewodów zawarto na rys. **02.01 – 02.05**, natomiast sposób posadowienia kanałów w wykopie – na rys. **03.00**.

### 3.2 UZBROJENIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się studnie rewizyjne:

- betonowe Dn1000mm – w miejscach zmiany kierunku, na połączeniach oraz na odcinkach prostych w rozstawie nie większym niż 50m – rys. **05.04**.
- betonowe o średnicy Dn1200mm – jako połączenie na kanałach o głębokości posadowienia  $\geq 4,0$  m p.p.t. (wyjątek stanowi studnia SA5 - z uwagi na zbliżenie do sieci gazowej).
- betonowa osadnikowa o średnicy Dn1200mm SO – zlokalizowana bezpośrednio przed projektowanym zbiornikiem przepompowni ścieków – rys. **05.02**.
- tworzywową rozprężną Dn1000mm – w miejscu połączenia rurociągu tłocznego z kanałem grawitacyjnym – rys. **05.01**.

Studnie betonowe zaprojektowano z prefabrykowanych elementów, z betonu klasy min. C35/45, W8, łączonych na uszczelki elastomerowe.

Elementy składowe studni:

- Dennica, stanowiąca monolityczną konstrukcję z kinetą, wyposażona w tuleje przejściowe dla rur o odpowiednich średnicach i materiału;
- Ew. Kręgów betonowych;
- Pokrywy studziennej żelbetowej;
- Płyty żelbetowej naprawczej o nośności 400kN;
- Pierścieni dystansowych.



Jako zwieńczenie studni projektuje się właz żeliwny niewentylowany, klasy D400 z wypełnieniem betonowym. W studniach zlokalizowanych w terenach obciążonych komunikacyjnie właz osadzony będzie centralnie w żelbetowej płycie naprawczej.

Studnie wyposażać należy w stopnie złazowe, żeliwne, powlekane warstwą tworzywa sztucznego.

Schemat studni wraz z zestawieniem zamieszczono w części rysunkowej – rys. **05.03**.

W przypadku różnicy wysokości dopływ – odpływ  $>0,5$  m (przy włączeniu do studni betonowych) zastosować kaskadę zewnętrzną o średnicy równej średnicy przewodu. Kaskadę należy realizować za pomocą kształtek PVC – trójnika o kącie załamania  $90^\circ$ , dwóch kolan o kącie załamania  $45^\circ$  oraz prostki o odpowiedniej długości. W obrębie kaskady należy wykonać obsypkę z piasku stabilizowanego cementem. Schemat wykonania kaskady przedstawiono na rys. **05.04**.

### ➤ **STUDNIA SO**

Projektuje się studnię SO jako betonową o średnicy Dn1200mm z osadnikiem o wysokości części osadnikowej wynoszącej 0,5m.

Po stronie przewodu dopływowego o średnicy Dn315 umieszczona będzie zasuwa kanałowa Dn300mm z trzpieniem wyprowadzonym do płyty pokrywowej.

Zastosowana zastawka musi spełniać wymogi szczelności kompatybilne z możliwym spiętrzeniem ścieków (maksymalnie – do poziomu terenu). Podobne wymogi spełniać muszą przejścia szczelne kanału Dn315mm przez ściany studni.

Po stronie przewodu dopływowego o średnicy Dn200mm zamontowana zostanie zasuwa doziemna Dn200mm z trzpieniem wyprowadzonym do terenu.

Studnia zwieńczona zostanie pokrywą studzienną betonową z osadzonym włazem żeliwnym betonowym klasy D400.

Studnia wyposażona zostanie w wentylację – nawiew i wywiew – ze stali nierdzewnej 1.4401 / przewód PVC Dn110mm. Z uwagi na fakt, iż studnia SO zlokalizowana będzie na terenie ogrodzonym przepompowni, kominki wentylacyjne wyprowadzić przez pokrywę studni.

Schemat wykonania studni SO przedstawiono na rys. **05.02**.

## **3.3 PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE**

Przyłącza kanalizacyjne projektuje się od włączenia w sieć uliczną do połączenia z przewodami kanalizacyjnymi na granicy poszczególnych działek. Włączenia odcinków sieci do kanałów głównych będą odbywały się poprzez studnie uliczne, bądź trójniki redukcyjne Dn315/160mm o kącie  $90^\circ$ .

Przy włączeniu odcinka sieci do kanału głównego poprzez trójnik i jednoczesnej różnicy wysokości pomiędzy dnami kanału głównego a odcinkiem sieci na granicy działki (min. 1,0m), bezpośrednio za trójnikiem należy zastosować tzw. „fajkę” za pomocą kształtek PCW tj. kolana/kolan o kątach załamania  $15^\circ$ ,  $30^\circ$  lub  $45^\circ$ .

Odcinki wykonać z rur PVC o parametrach analogicznych jak dla kanału, o średnicy Dn160mm – Dn200mm z zachowaniem minimalnego spadku dna wynoszącego  $i=2,0\%$  dla kanału Dn160mm.

### 3.4 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW PA1

Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym przepompownię PA1 zlokalizowano na działce o nr ewid. 58/141. Pompownię zaprojektowano jako nieprzejezdną.

Zbiornik przepompowni zaprojektowano z polimerobetonu z dnem poszerzonym, średnicy Dn1500mm o grubości ścianek nie mniejszych niż 50 mm.

Zbiornik został wyposażony w dwie pompy zatapialne o mocy 3,1 kW.

#### Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4401):

- skosy betonowe
- deflektor – stal nierdzewna – szt. 1
- podest obsługowy – stal nierdzewna
- drabinka złazowa ze stopniami antypoślizgowymi do dna – stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew.PVC – szt. 1 (nawiewny)
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt.1 (wywiewny)
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy nożowe żeliwne DN100 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2, (zamykanie i otwieranie w świetle włazu, obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe proste DN100 szt. 2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN100/150 - stal nierdzewna (ścianka 2mm)
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna A4 lub materiał wg specyfikacji producenta
- układ tłoczny ze stali nierdzewnej wyprowadzony na zewnątrz zbiornika za pomocą uszczelnienia łańcuchowego DN150
- nasada T-52 z pokrywą aluminiową + zasuwa klinowa DN50 - szt. 1
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym.

Przepompownię ścieków przedstawiono na rys. **04.01**.

Teren wokół przepompowni PA1 należy wygrodzić stosując gotowe panele ogrodzeniowe wys. 1,8m, z drutu min Ø4mm, oczko 5x20cm, ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo na kolor zielony. Ogrodzenie wyposażać należy w bramę wjazdową dwudzielną o szerokości 4,0m, wykonaną analogicznie jak opłotowanie.

Teren pompowni oraz należy utwardzić kostką betonową typu Polbruk.

Ponadto do pompowni PA1 zaprojektowano zjazd z terenu publicznych ciągów pieszo – jezdnych przy ul. Kiepury. Zjazd utwardzić kostką betonową typu Polbruk – rys. **06.00**.

Sposób zagospodarowania terenu przepompowni przedstawiono na rys. **01.02**.

Pompownię wyposażać w żuraw słupowy o napędzie ręcznym. Żuraw osadzić na podstawie typu H przytwierdzonej do pokrywy zbiornika za pomocą czterech śrub lub kotew chemicznych M16 w klasie wytrzymałości min. 5,6. Montaż stopy żurawia musi być zgodny z instrukcją producenta. Dobrano żuraw o udźwigu min. 150 kg.

Dla posadowienia zbiornika przepompowni ścieków przeprowadzono obliczenia wyporu. Z powodu wysokiego występowania poziomu wód gruntowych i ew. okresowym wahaniom zwierciadła wody (po wiosennych roztopach, intensywnych opadach deszczu), w celu zapobiegnięcia ew. wyporowi, zbiornik pompowni należy wyposażyć w płyty denne wychodzące poza obrys zbiornika ca. 200 – 250 mm oraz wykonać dociążenie za pomocą opaski betonowej.

Schemat posadowienia zbiornika oraz wykonania dociążenia pompowni przedstawiono na rys. **04.02**.

#### ➤ **PARAMETRY DOBORU POMPOWNI PA1**

- obliczeniowa ilość ścieków dopływająca do zbiornika pompowni – 63,41 m<sup>3</sup>/h;
- rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni – 94,05 m n.p.m.
- rzędne dna dopływu grawitacyjnego do pompowni – 89,04 m n.p.m.;
- Rzędna osi rurociągu tłocznego w studni rozprężnej – 92,51 m n.p.m.;
- Piony tłoczne w pompowni ze stali nierdzewnej Dn100mm;
- Obliczeniowa prędkość przepływu w pionach Dn100mm -  $v \sim 2,24$  m/s;
- Rurociąg tłoczny poza pompownią PEHD SDR17 PN10 Dn160mm o długości L=2,1m;
- Obliczeniowa prędkość przepływu w rurociągu tłocznym Dn160mm -  $v \sim 1,19$  m/s;
- Zbiornik pompowni o średnicy wewnętrznej Dn1500mm i wysokości H=6,55m;
- Dobrano pompy zatapialne z silnikiem o mocy P2=3,1 kW na stopę sprzęgającą Dn100.

Punkt pracy pompy:

- Przepływ – 69 m<sup>3</sup>/h;
- Całkowita wysokość podnoszenia – 6,77 m.

#### **Minimalne wyposażenie rozdzielnicy zasilająco-sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS**

##### a) Obudowa rozdzielnicy:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynniku uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
  - kontrolki:
    - poprawności zasilania,
    - awarii ogólnej,
    - awarii pompy nr 1,
    - awarii pompy nr 2,
    - pracy pompy nr 1,
    - pracy pompy nr 2;
  - wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
  - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
  - stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenie alarmu),
  - amperomierz dla pompy nr 1,
  - amperomierz dla pompy nr 2,
  - licznik czasu pracy dla pompy nr 1,
  - licznik czasu pracy dla pompy nr 2,
- o wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,

- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
  - posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej, cokoł odporny na promieniowanie UV.
- b) Urządzenia elektryczne:
- **moduł telemetryczny GSM/GPRS MT 151 HMI**
  - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
  - układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
  - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
  - wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
  - gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
  - wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
  - stycznik dla każdej pompy
  - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
  - **dla pomp o mocy  $\leq 5,0\text{kW}$  rozruch bezpośredni**
  - zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
  - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
  - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnicy sterowniczej
  - wewnętrzne oświetlenie rozdzielnicy – świetlówka 8W
  - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
  - antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
  - **wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat,**
  - **ogranicznik przepięć klasy C,**
  - **gniazdo 24VAC z wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym,**
  - **automat zmierzchowy,**
  - **przekładnik prądowy – 2 szt.**
  - **MiniCAS II – 24V AC/DC – 2 szt.**

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza przepompowni ścieków ma posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
- wejścia (24VDC):
    - tryb pracy automatycznej pompowni
    - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
    - potwierdzenie pracy pompy nr 1
    - potwierdzenie pracy pompy nr 2
    - awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
    - awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
    - kontrola otwarcia drzwi

- **kontrola otwarcia wlotu pompowni**
    - kontrola poziomu suchobiegu – pływak
    - kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
    - kontrola rozbrojenia stacji
  - wejścia analogowe (4...20mA):
    - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
    - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
  - wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
    - załączanie pompy nr 1
    - załączenie pompy nr 2
    - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
    - załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie)
    - załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie)
    - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie)
  - d) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
    - moduł GSM/GPRS
    - napięcie zasilania 12/24VDC
    - min. 16 wejść binarnych
    - min. 12 wyjść binarnych
    - min. 4 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
    - komunikacja – port szeregowy RS232/RS485, port szeregowy RS232, port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
    - wejścia licznikowe
    - technologia Dual-SIM
    - graficzny wyświetlacz OLED
    - kontrolki:
      - poziomu sygnału GSM
      - status modułu
      - aktywność komunikacji GSM
      - aktywność komunikacji szeregowej
      - stan wejść/wyjść binarnych
    - stopień ochrony IP40
    - gniazdo antenowe
  - e) Wymagania modułu telemetrycznego:
    - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS (ORANGE, PLUS) w wydzielonej sieci APN
    - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
    - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
    - sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
    - podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
      - brak karty SIM
      - poprawność PIN karty SIM
      - błędny PIN karty SIM
      - załogowanie do sieci GSM
      - załogowanie do sieci GPRS
-

- wejścia i wyjścia sterownika
  - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
  - nastawiony poziom załączenia pomp
  - nastawiony poziom wyłączenia pomp
  - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
  - liczba załączeń każdej z pomp
  - liczba godzin pracy każdej z pomp
  - prąd pobierany przez pompy
  - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
  - poziomu załączenia pomp
  - poziomu wyłączenia pomp
  - poziomu dołączenia drugiej pompy
  - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
  - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
  - każdej z pomp
  - zasilania
  - wystąpieniu poziomu suchobiegu
  - wystąpieniu poziomu przelewu
  - błędnym podłączeniu pływaków
  - sondy hydrostatycznej
  - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja)
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
  - pobieranej mocy
  - zużytej energii
  - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

#### **PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU**

- f) Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp ma zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp
  - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
  - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
  - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
  - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
  - **kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu.**
-

*Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.*

*Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.*

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z rozdzielnicami zasilająco-sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

### **3.5 RUROCIĄG TŁOCZNY**

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur PEHD SDR17 PN10 o średnicy Dn160mm.

Odcinki rurociągu łączyć ze sobą poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek elektrooporowych. Kierunki spadków rurociągów tłocznych wymagają bezwzględnego przestrzegania.

Rurociąg tłoczny wykonać metodą wykopu otwartego.

Głębokość ułożenia rurociągu tłoczego pokazano na profilu podłużnym – rys. **02.05**.

Włączenie rurociągu tłoczego do sieci kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano poprzez studnię rozprężną o średnicy Dn1000mm – rys. **05.01**.

## **5. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH**

Projektuje się wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej w wykopach:

- wąskoprzestrzennych, o szerokości przestrzeni roboczej wg PN-EN 1610. W miejscach zbliżeń do innej infrastruktury dopuszcza się zmniejszenie normatywnej szerokości wykopów. Należy jednak zapewnić możliwość prawidłowego zagęszczenia zasypek;
- wykonywanych mechanicznie oraz ręcznie w rejonach zbliżeń do kolizyjnego uzbrojenia;
- umocnionych stalowymi, płytowymi obudowami systemowymi, o parametrach pozwalających na zabezpieczenie wykopu na odpowiedniej głębokości;
- dla wykopu pod budowę zbiornika przepompowni ścieków – umocnione obudową słupową przeznaczoną do wykopów punktowych o głębokości do 7,0m.

Przyłącza sieci kanalizacji sanitarnej do posesji nr 50 przy ul. Kiepury należy wykonać w technologii bezwykopowej, metodą przewiertu w rurze ochronnej PEHD Dn355mm.

Wykopy wykonywać mechanicznie do rzędnej ca. 0,2 m powyżej poziomu posadowienia przewodów, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej rzędnej.

Przewody posadawiać na podsypce wykonanej z materiału dowożonego – piasku lub żwiru o grubości 0,15m.

Obsypki, do wysokości 0,30 m ponad sklepienie rury wykonać z piasku dowożonego (o frakcji od  $\phi 0,1\text{mm}$  do  $\phi 2,0\text{mm}$ ) warstwami 0,2m i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia  $I_s=0,97$  [-].

Wszystkie roboty w strefie kanałowej wykonywać ręcznie.

---

W przypadku lokalizacji kanałów w podłożu zbudowanym z gruntów spoistych, plastycznych i pylastych należy wyłożyć strefę posadowienia geowłókniną jako warstwą wzmacniającą oraz separującą materiał gruntowy warstw podsypki i obsypki od gruntu rodzimego. Dopuszcza się wybranie materiału pylastego do warstw gruntów nośnych i uzupełnienie wolnej przestrzeni piaskiem.

Zasyпки wykonywać z piasku dowożonego (o frakcji od  $\varnothing 0,1\text{mm}$  do  $\varnothing 2,0\text{mm}$ ), mechanicznie z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max.  $0,30\text{m}$ , do uzyskania wskaźnika zagęszczenia:

- $I_s=1,00$  [-] dla wykopów zlokalizowanych w granicach jezdni i głębokości do min.  $1,2\text{m}$  p.p.t.
- $I_s=0,97$  [-] dla wykopów zlokalizowanych:
  - W granicy jezdni na głębokości powyżej  $1,2\text{m}$  p.p.t.;
  - Poza granicą jezdni.

Zasypkę z piasku dowożonego wykonać do poziomu korytowania nawierzchni drogowej.

**Dopuszcza się wykonanie podsypek, obsypek i zasypek z gruntu rodzimego (o parametrach geotechnicznych pozwalających na jego ponowne wbudowanie, tj gruntów niespoistych: piasków drobnych, średnich i grubych, żwirów, pospółek.), materiału pozbawionego frakcji pylastych oraz kamieni i innych ostrych przedmiotów mogących uszkodzić wbudowane przewody. W przeciwnym, razie należy użyć piasku dowożonego. Ponadto dla zastosowania gruntu rodzimego należy uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.**

Realizacja na niektórych odcinkach będzie wymagać konieczności prowadzenia odwodnień.

W gruntach spoistych przy występujących sączeniach bądź w razie przerwania soczewek nawodnionych piasków odwodnienia prowadzić poprzez bezpośrednie pompowanie wody z wykopu. W tym celu należy wykorzystać perforowane studzienki zbierające o średnicy  $D_n400\text{mm}$ , rozmieszczane w odległościach adekwatnych do napływu wody gruntowej.

W gruntach niespoistych odwodnienia prowadzić za pomocą igłofiltrów PE  $D_n63\text{mm}$  wplukiwanych bez osypki lub w obsypce, na głębokość i w rozstawie wskazanym w tabelach przedstawiających technologię robót ziemnych. W przypadku występowania wody gruntowej w soczewkach międzyglinowych lub piaskach zalegających na gruntach trudno przepuszczalnych, gliniastych – igłofiltry wplukiwać do spągu warstwy glin.

## 6. ROBOTY MONTAŻOWE

### 6.1 MONTAŻ RUR

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną i obowiązującymi zasadami wykonywania i odbioru robót. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po uprzednim odpowiednim przygotowaniu podłoża.

Podczas montażu należy zadbać o właściwą czystość połączeń.

Przed opuszczaniem przewodów do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą zaślepek i korków i ew. wyczyścić na sucho. Niedopuszczalne jest wbudowywanie rur i pozostałych elementów zawierających ciała obce, w tym zabrudzenia gruntem i chemikaliami.

Generalnie – przewód po ułożeniu i wykonaniu podsypki górnej powinien ściśle przylegać do takiego podłoża na całej długości trzonu rury, w co najmniej  $\frac{1}{4}$  jego obwodu, wynosić min  $90^\circ$ .

---



Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać 0,01m. Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

W trakcie układania rurociągów należy utrzymać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych oraz drenażowych.

Wszelkie sytuacje związane z kolizyjnością projektowanych rozwiązań wynikłe z odmienności stanu faktycznego od ujawnionego w dokumentacji (na mapach) należy zgłaszać odpowiednim jednostkom branżowym celem wspólnego rozwiązania.

Przyłącza sieci kanalizacji sanitarnej do posesji nr 50 przy ul. Kiepury należy wykonać w technologii bezwykopowej, metodą przewiertu w rurze ochronnej PEHD Dn355mm.

## **6.2 MONTAŻ STUDNI**

Wszystkie połączenia i zmiany kierunku kanałów należy realizować w studniach. Wszystkie zaprojektowane studnie wykonać z elementów prefabrykowanych. Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń.

Studnie należy opuszczać do wykopów za pomocą odpowiednich dźwigów lub podnośników. Koparki użyte do transportu elementów żelbetowych lub betonowych muszą posiadać wyposażenie spełniające wymagania BHP.

Studnie tworzywowe posadawiać na podsypce piaskowej o gr. 0,15 m w odpowiednio poszerzonym wykopie – przestrzeń robocza min. 0,5 m.

Schemat wykonania studni wraz z zestawieniem przedstawiono w części rysunkowej – rys. **05.04**.

## **6.3 MONTAŻ ZBIORNIKA POMPOWNI ŚCIEKÓW Z POLIMEROBETONU**

Zbiornik przepompowni ścieków należy posadowić na warstwie chudego betonu o grubości 0,2m poprzedzonej warstwą wyrównawczą z piasku dowożonego grubości 0,15m – 0,20m. Pompownię wyposażać we właz nieprzejezdny.

Przepompownię ścieków zaopatrzyć w wentylację grawitacyjną.

Dla posadowienia zbiornika przepompowni ścieków przeprowadzono obliczenia wyporu. Z powodu wysokiego występowania poziomu wód gruntowych i ew. okresowym wahanom zwierciadła wody (po wiosennych roztopach, intensywnych opadach deszczu), w celu zapobiegnięcia ew. wyporowi, zbiornik pompowni należy wyposażać w płyty denne wychodzące poza obrys zbiornika ca. 200 – 250 mm oraz wykonać dociążenie za pomocą opaski betonowej o objętości  $V_{min}=3,0\text{ m}^3$ .

Schemat posadowienia zbiornika oraz wykonania dociążenia pompowni przedstawiono na rys. **04.02**.

Dla zaprojektowanego sposobu dociążenia zbiornika dopuszcza się zastosowanie rozwiązania zamiennego pod warunkiem uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **6.4 MONTAŻ RUROCIĄGU TŁOCZNEGO**

Rurociąg tłoczny wykonać z rur PEHD SDR17 PN10 o średnicy Dn160mm. Użyte rury powinny mieć średnice zewnętrzne zgodne z normą PN-EN 12201-2 oraz PN-EN 13244.

Rurociąg tłoczny połączyć z przewodem tłocznym z przepompowni ścieków za pomocą tulei kołnierkowej z kołnierzem stalowym luźnym.

Połączenie rurociągu tłoczego z króćcem w studni rozprężnej wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

---

## 7. KOLIZJA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanej sieci występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem:

- Siecią gazową,
- Siecią wodociągową,
- Siecią ciepłą,
- Kanalizacją ogólnospławną,
- Kablami energetycznymi,
- Kablami telekomunikacyjnymi.

Projektuje się zabezpieczenie kolizyjnych kabli poprzez rury ochronne dwudzielne. Istniejącą sieć kanalizacyjną zabezpieczyć tradycyjnie – poprzez podwieszenie pasowe.

W ul. Hanki Ordonówny, w rejonie połączenia projektowanej sieci z istniejącą, występuje zbliżenie do przyłącza gazowego. Przyłączyć to, na szerokość wykopu, zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną.

Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach i uzgodnieniach branżowych. Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiedniej jednostki branżowej.

Uszkodzone, w trakcie prowadzenia prac, punkty osnowy geodezyjnej lub kamienie graniczne należy odtworzyć zgodnie z przepisami.

**Nie można wykluczyć, iż w trakcie prowadzenia prac okaże się, że wystąpi kolizja z istniejącym zaewidencjonowanym lub niezaewidencjonowanym uzbrojeniem podziemnym.**

**W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzenia robót ziemnych na niezaewidencjonowaną kolizję, zawiadomić należy odpowiednią jednostkę branżową, a gdy nie jest ona znana - powiadomić Inwestora i wstrzymać roboty do wyjaśnienia.**

Należy przestrzegać zaleceń zawartych w protokole z narady koordynacyjnej.

## 8. ROBOTY DROGOWE

Realizacja sieci kanalizacji sanitarnej przebiegała będzie łącznie z przebudową istniejącej nawierzchni ul. Kiepury i ul. Szpitalnej w Lesznie oraz innej infrastruktury podziemnej.

Nie mniej jednak na niektórych odcinkach zasięg budowy sieci kanalizacji sanitarnej jest większy niż granice opracowania branży drogowej.

Taka sytuacja ma miejsce:

- Na odcinku od studni S2.1+2,1m do połączenia z siecią istniejącą (punkt S2.2);
- Na odcinku od projektowanej pompowni ścieków do połączenia z istniejącą siecią – punkt pB4;
- Na odcinku od studni SA2+11,2m do studni SA2.2;

Wszystkie uszkodzone nawierzchnie drogowe, chodniki oraz tereny zielone należy odtworzyć zgodnie z wymogami Zarządcy Dróg.

Teren przepompowni ścieków utwardzony zostanie kostką brukową typu Polbruk – rys. **06.00**.

Sposób zagospodarowania terenu przepompowni opisano w pkt. **3.4** oraz przedstawiono na rys. **01.02**.

Przyłącza sieci kanalizacji sanitarnej do posesji nr 50 przy ul. Kiepury wykonać w technologii bezwykopowej, metodą przewiertu w rurze ochronnej PEHD Dn355mm. Miejsca po komorach przewiertowych odtworzyć i przywrócić do stanu istniejącego.

## **9. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wykonawstwa robót budowlano - montażowych (Dz. U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401).

Po ułożeniu przewodów, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci.

Próbę szczelności kanałów wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych” metodą z zastosowaniem wody lub powietrza.

Próbę szczelności dla rurociągu tłoczego wykonać z uwzględnieniem właściwości materiałów lepkosprężystych (PE) np. wg wymogów normy PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych” opisanych w załączniku A.27.

Opracowanie:

mgr inż. Anna Ratajszczak

mgr inż. Tomasz Rzeźnik

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**





























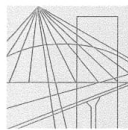








**DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-345/2014

Poznań, dnia 16 grudnia 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**  
**Tomasz Jerzy Rzeźnik**

magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzony dnia 10 kwietnia 1980 r. w Lesznie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0273/POOS/14

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

*W. Buczkowski*  
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Jerzy Rzeźnik jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

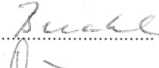
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

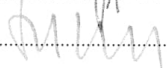
Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

- ① Pan Tomasz Jerzy Rzeźnik  
64-100 Leszno, Pl. Dr. J. Metziga 21/4
- 2.Okręgowa Rada Izby
- 3.Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
- 4.a/a

**OŚWIADCZENIE**

projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie  
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany .....**Tomasz Rzeźnik**.....

(imię i nazwisko projektanta)

legitymujący się . .....**ALY 318131**.....

(nr dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamość i organ  
wydający)

Zamieszkały .....**Osiedle Gronowe 110, Gronówko 64-111 Lipno**.....

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U.2023 poz. 682)  
zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

**Wodociągi Leszczyńskie Sp. z o.o.**

**Ul. Lipowa 76A, 64-100 Leszno**

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

**Przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Kiepury i ul. Szpitalnej w Lesznie**

Jednostka ewidencyjna: Leszno - gmina miejska 306301\_1, Obręb: 0002 Leszno,

Arkusze mapy: 41, Numery ewidencyjne działek: 63/2, 63/4, 65/47, 65/4, 58/141, 58/100, 58/101, 58/137, 58/137,  
58/144, 58,146, 58/147, 62, 51/7, 72/23,

Arkusze mapy: 33, Numery ewidencyjne działek: 6/1, 1/1, 2/1, 12/5, 12/4

( nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego , rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej wg.  
ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233  
Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

.....

(czytelny podpis)





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
WKP-3K2-IZD-3TX \*

Pan Tomasz Jerzy Rzeźnik o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0073/15  
adres zamieszkania Gronówko os. Gronowe 110, 64-111 Lipno k Leszna  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-12 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych  
została przeprowadzona  
w dniu 2024-03-12

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Lesznie  
Wydział Gospodarki Przestrzennej

Leszno, dnia 26 lipca 1994 r.

Nr ewid.43/w/94/Lo

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie.

Na podstawie §3 i §13 ust.1 pkt.4 lit.  
a i c rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej  
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.  
U.Nr 8 poz.46 ze zmianami Dz.U.Nr 42 poz.334 z 1988r.  
i Dz.U.Nr 69 poz.299 z 1991 r./ stwierdza się, że Pan

K L E M E N S J A N I A K

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dn.27.06.1952r. w Zgierzu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykony-  
wania samodzielnej funkcji

s p r a w d z a j ą c e g o

rozwiązania projektów

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci wodociągowych i kanaliza-  
cyjnych oraz ochrony środowiska.

Pan KLEMENS J A N I A K jest upoważniony do:

sprawdzania prawidłowości rozwiązań projektowych dokumen-  
tacji w zakresie:

- 1/ sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, określonym upraw-  
nieniami projektanta Nr ewid.675/85/Lo z dnia 31.V.1985r.,  
wydanymi przez Dyrektora Wydziału PPUAiNB-UW w Lesznie,
- 2/ ochrony środowiska, określonym uprawnieniami projektanta  
Nr ewid.1149/88/Lo z dnia 10.05.1988r. wydanymi przez  
Z-cę Dyrektora Wydziału PPUAiNB -UW w Lesznie.

Otrzymuje:

1/Klemens Janiak  
ul.Kmiecica 69  
64-100 Leszno

2/ a/a



ZUPOWAŻNIENIA WOJEWODY  
Jacek Urban  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej

**OŚWIADCZENIE**

sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie  
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany .....**Klemens Janiak**.....

(imię i nazwisko projektanta)

legitymujący się ..... **CGP 377 437**.....

(nr dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamość i organ  
wydający)

Zamieszkały .....**ul. Kmicica 69, 64-100 Leszno**.....

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U.2023 poz. 682)  
zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

**Wodociągi Leszczyńskie Sp. z o.o.**

**Ul. Lipowa 76A, 64-100 Leszno**

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

**Przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Kiepury i ul. Szpitalnej w Lesznie**

Jednostka ewidencyjna: Leszno - gmina miejska 306301\_1, Obręb: 0002 Leszno,

Arkusze mapy: 41, Numery ewidencyjne działek: 63/2, 63/4, 65/47, 65/4, 58/141, 58/100, 58/101, 58/137, 58/137,  
58/144, 58,146, 58/147, 62, 51/7, 72/23,

Arkusze mapy: 33, Numery ewidencyjne działek: 6/1, 1/1, 2/1, 12/5, 12/4

( nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego , rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej wg.  
ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233  
Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

.....  
(czytelny podpis)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
WKP-M9F-A8B-SK4 \*

Pan Klemens Janiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/1611/01  
adres zamieszkania ul. Kmicica 69, 64-100 Leszno  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-08 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych  
została przeprowadzona  
z powodzeniem