

---

---

**PRZEMYSŁAW GAWRON**  
**"SONDA BIS"**

ul. Nadrzeczna 57/59 lok. 12  
42-200 CZĘSTOCHOWA

tel./fax. 609-657-361  
e-mail: sondabis@onet.pl

---

---

FAZA OPRACOWANIA: **PROJEKT TECHNICZNY**

BRANŻA: **SANITARNA**

TYTUŁ  
OPRACOWANIA: **PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, KANALIZACJI  
SANITARNEJ TŁOCZNEJ, PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ  
Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ.**

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO **XXVI**

LOKALIZACJA: **Lgota Mała, ul. Szkolna, ul. Słoneczna, ul. Główna  
gm. Kruszyna  
dz.nr: 883, 890, 891, 892, 893, 894, 944 obręb Teklinów.  
dz. nr 5856, 5497, 5592, 5777, 5590, 5859, 5795, 5796, 5797, 5799  
5800/1, 5801, 5861, 5804/1, 5860/1, 5807, 5810, 5812, 5814, 5815, 5816  
5819, 5756, 5755/1, 5754, 5753, 5752, 5443, 5386, 5750, 5747, 5385, 5742  
5741, 5740/2, 5740/1, 5820, 5757/3, 5817, 5821, 5757/5, 5757/6 obręb Lgota Mała**

INWESTOR: **Gmina Kruszyna  
ul. Kmicica 5  
42-282 Kruszyna**

ZESPÓŁ AUTORSKI:

PROJEKTANT:  
branża sanitarna **mgr inż. Przemysław GAWRON**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
**SLK/6063/PWBS/15**

SPRAWDZIŁA:  
branża sanitarna **mgr inż. Krystian Wiszard**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
**SLK/7281/PWBS/17.**

---

---

**Częstochowa, listopad 2022**

---

---

# Zawartość opracowania

## I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres i cel projektu.
3. Projekt zagospodarowania terenu.
4. Bilans ścieków.
5. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.
6. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość kanalizacji sanitarnej tłocznej.
7. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość przyłączy kanalizacji sanitarnej.
8. Wykopy, układka kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.
9. Wykopy, układka kanalizacji sanitarnej tłocznej.
10. Wykopy, układka przyłączy kanalizacji sanitarnej.
11. Dane techniczne przepompowni P
12. Wytyczne montażu przepompowni
13. Ogrodzenie terenu przepompowni
14. Wytyczne BHP przy obsłudze przepompowni
15. Przeszkody na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.
16. Warunki hydrogeologiczne.
17. Kategoria geotechniczna gruntu
18. Sposób odtworzenia terenu oraz dróg powiatowych i gminnych.
19. Przepisy BHP.
20. Informacje dodatkowe.

## II. Część rysunkowa

Nr rys.	Nazwa	Skala
Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 2	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 3	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 4	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego (P-S8, S1-S16, Sr-K)	1:100/500
Rys. nr 5	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego (S8-S16, S12-S24)	1:100/500
Rys. nr 6	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego (S9-S23)	1:100/500
Rys. nr 7	Profil podłużny kanału sanitarnego tłoczego (P-SR)	1:100/500
Rys. nr 8	profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej-część 1	1:100/500
Rys. nr 9	profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej-część 2	1:100/500
Rys. nr 10	Przepompownia -Sytuacja	1:100
Rys. nr 11	Typowa studzienka kan. przelotowa z kręgów betonowych Ø1.2m	1:25
Rys. nr 12	Typowa studzienka kan. połączeniowa z kręgów betonowych Ø1.2m	1:25
Rys. nr 13	Technologia przepompowni – przekrój poprzeczny.	1:25
Rys. nr 14	Studnia kanalizacyjna rozprężna SR Ø 1,0m	1:25
Rys. nr 15	Posadowienie rur w wykopie	
Rys. nr 16	Rysunki szczegółowe włączeń przyłączy do sieci	

Rys. nr 17	Ogrodzenie przepompowni	
Rys. nr 18	Rysunek konstrukcyjny nawierzchni z kostki na terenie przepompowni.	
Rys. nr 19	Rysunki konstrukcyjne odtworzenia nawierzchni pasa drogowego	-

### **III. Warunki i uzgodnienia**

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
3. Opinia z narady koordynacyjnej GK.6630.347.2022 z dnia 12.07.2022r.
4. Decyzja powiatowego Zarządu Dróg w Częstochowie
5. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
6. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
7. Decyzja o wyłączeniu z produkcji rolnej
8. Odstępstwo od warunków technicznych
9. Decyzja na lokalizację zjazdu indywidualnego
10. Warunki Tauron
11. Decyzja powiatowego Zarządu Dróg w Częstochowie-zmiana

---

## 1. Podstawa opracowania.

---

- umowa zawarta pomiędzy Gminą Kruszyna a Firmą SONDA BIS Przemysław Gawron z siedzibą w Częstochowie, ul. Nadrzeczna 57/59 m12,
- Miejscowy planem zagospodarowania przestrzennego na podstawie uchwały Rady Gminy Kruszyna nr XXVIII/187/2017 z dnia 4 października 2017 r,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Kruszyna,
- aktualne podkłady geodezyjne, mapy do celów projektowych w skali 1:500 opracowane przez uprawnionego geodetę zarejestrowane w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Częstochowie
- Decyzja wydana przez Powiatowego Zarządu dróg w Częstochowie,
- opinia geotechniczna dla niniejszego opracowania opracowana przez firmę KESKE Katarzyna Stolarska.
- wytyczne montażu kanalizacji zewnętrznej z rur PCV,
- pisemne zgody właścicieli nieruchomości, wyrażające zgodę na przedstawioną w projekcie trasę przyłączy kanalizacyjnych.
- opinia z narady koordynacyjnej
- uzgodnienia branżowe,
- własne pomiary wysokościowe,
- wstępne uzgodnienia z Urzędem Gminy w Radomsko,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji i sieci wod-kan.”
- rozporządzenia i zarządzenia, literaturę, normy państwowe, dostępne katalogi.

---

## 2. Zakres i cel projektu.

---

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przyłączami, przepompowni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz odcinka sieci wodociągowej w miejscowości Lgota Mała w ul. Szkolnej, Słonecznej i Głównej gm. Kruszyna  
Ścieki z przedmiotowego obszaru, systemem grawitacyjno-pompowym zostaną sprowadzone oczyszczalni ścieków na terenie gminy Kruszyna.

---

## 3. Projekt zagospodarowania terenu.

---

1. Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami zaprojektowano na podstawie map sytuacyjno-wysokościowych z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej oraz istniejących linii rozgraniczających. Niniejsza lokalizacja została objęta naradą koordynacyjną, co zostało potwierdzone protokołem nr GK.6630.347.2022 z dnia 12.07.2022r.

Trasę projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i tłocznej wraz przyłączami zaprojektowano w wydzielonym pasie drogowym w poboczu oraz środkiem pasa jezdnego. Lokalizację projektowanych sieci oraz przyłączy została zaakceptowana przez Powiatowy Zarząd Dróg w Częstochowie pod warunkiem uzyskania odstępstwa od warunków technicznych określonych w przepisach §140 ust 8 Rozporządzenia 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. z 2016 r. poz. 124, z późn. zm.).

Przepompownię zlokalizowano na działce nr 833 obręb Teklinów stanowiącej własność Gminy Kruszyna. Do przepompowni zaprojektowano przyłącze wody oraz przyłącze elektroenergetyczne (przez Tauron).

Na przepompownię ścieków wydzielono część działki w kształcie czworokąt o wymiarach 5,5mx3,5mx6,5mx3,8m. Teren przepompowni ogrodzono siatką panelową od strony drogi zostanie zamontowana brama wjazdowa.

2. Drogę dojazdową do przepompowni będą stanowiły istniejące ciągi komunikacyjne. Zaprojektowano również zjazd z drogi powiatowej wg. odrębnego opracowania.
3. Projektowana kanalizacja sanitarna nie przebiega przez obszar Natura 2000.
4. Projektowana kanalizacja sanitarna nie przebiega przez strefę ochrony konserwatorskiej oraz archeologicznej.
5. Inwestycja nie będzie wywierała ujemnego wpływu na środowisko, natomiast przyczyni się do poprawy stanu higieny i zdrowia mieszkańców terenu objętego inwestycją.
6. Na terenie lokalizacji inwestycji brak obszarów eksploatacji górniczej.
7. Innych koniecznych danych, wynikających ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania inwestycji, nie ma.

**Lokalizację projektowanej kanalizacji przedstawiono graficznie na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr 1.**

## 4. Bilans ścieków dla przepompowni P.

Do projektowanej przepompowni ścieków P spływać będą ścieki posesji zlokalizowanych wzdłuż projektowanej kanalizacji jak również w przyszłości z pozostałych budynków zlokalizowanych w dalszej części istniejącej ulicy. Następnie ścieki zostaną przepompowane do istn. kanalizacji grawitacyjnej w miejscowości Teklinów, za pomocą którego za pomocą systemu grawitacyjno -pompowemu ścieki zostaną sprowadzone do istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Widzów.

### Bilans ścieków:

Lp	Grupa odbiorców	Jednostka	Ilość	Wsk.jednostki zużycia	Qd	Nd	Qdmax	Nh	Qhmax	Qhmax
				I/Mxjedn	m <sup>3</sup> /d		m <sup>3</sup> /d		m <sup>3</sup> /h	l/s
<b>Przepompownia ścieków P</b>										
1.	Mieszkalnictwo	Mieszkaniec	200	100	20,0	1,4	28,00	1,9	2,22	0,62
2.	Szkolnictwo	Uczniowie	100	15	1,5	1,4	2,10	1,9	0,17	0,05
3.	Drobny przemysł i usługi	Uczniowie	0	10	0,0	1,4	0,00	1,9	0,00	0,00
Suma ścieków spływających do przepompowni P					21,5	1,4	30,10	1,9	2,38	0,66
Wody infiltracyjne i przypadkowe 50% Q <sub>śrd</sub>					10,8	1	10,75	1	0,45	0,12
Suma					32,3		40,85		2,83	<b>0,79</b>

Bilans ścieków dla w/w obszaru sporządzono przy następujących założeniach:

- wskaźnik jednostkowego zużycia wody dla mieszkalnictwa – 100 l/M/d,
- współczynnik nierównomierności dobowej, Nd = 1,40
- współczynnik nierównomierności godzinowej, Nh = 1,90.

Przyjęto wody infiltracyjne i przypadkowe w ilości 50% Q<sub>śrd</sub>.

Do bilansu przyjęto rzeczywistą ilość istniejących budynków. Założono, że w każdym budynku zamieszkuje 3 mieszkańców (do bilansu wliczono również działki niezabudowane).

---

## 5. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

---

Budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PCV-U ze ścianką litą, SDR 34, (jednowarstwowych) Ø 200/5,9mm(L= 1128,5m) oraz z rur modułowych PP-H Ø 225/13,8mm(L= 145,0m).

System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta.

Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).

Rury muszą posiadać oznaczenia od strony wewnętrznej w celu identyfikacji w czasie kamerownia. Rury powinny posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM.

**Całkowita długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi: L= 1273,5m.**

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji stanowią studzienki z kręgów betonowych DN1,2m (25szt.) z betonu C35/45, łączonych na uszczelkę gumową, zwieńczonych zwężką (konusem) z dnami z elementów prefabrykowanych, dostarczanych na budowę z gotowo wyprofilowaną kinetą. Wszystkie studzienki na projektowanym kanale należy wyposażać we włazy typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym klasy D400 o nośności 40t wg PN-87/H-74051/02 zabezpieczone wkładką elastomerową. Włazy należy lokalizować w osi pasa jezdni.

Połączenie rur PCV ze ściankami studzienek rewizyjnych należy wykonać przy użyciu przejść szczelnych. Studzienki rewizyjne należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym – rys. nr 11 i 12.

---

## 6. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość kanalizacji sanitarnej tłocznej.

---

Kanalizację tłoczną zaprojektowano z rur PE100 SDR17 Ø 90/5,4mm łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

**Całkowita długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej tłocznej wynosi L=70,5m.**

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji sanitarnej tłocznej stanowi:

- studzienka rozprężna (SR) z kręgów betonowych DN1,0m z betonu C35/45, łączonych na uszczelkę gumową oraz dennicy betonowej z wkładką do wytracania energii z tworzywa (poliuretanu) – konstrukcja i wyposażenie technologiczne – zgodnie z rys. nr 14.

Projektowaną studzienkę należy wyposażać we właz żeliwny z wypełnieniem betonowym Dn0,60m typu ciężkiego klasy D400 o nośności 40t wg PN87/H-74051/02. Połączenie rur PE ze ściankami studni należy wykonać przy użyciu przejść szczelnych.

---

## **7. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość przyłączy kanalizacji sanitarnej.**

---

Budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej umożliwiających podłączenie posesji do kanału głównego DN200mm, zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PCV-Ø160/4,7 mm ze ścianką litą(jednowarstwowych), spełniające wymagania PN-EN 1401:1999.

**Projekt obejmuje realizację 55szt. przyłączy kanalizacji sanitarnej Ø160/4,7mm o łącznej długości 441,0m.**

Włączenie projektowanych przyłączy do kanału głównego zaprojektowano za pomocą trójników PCV DN200/150mm, SDR 34 - 45 szt., siodła systemowych DN 200/150mm -2 szt. oraz włączy bezpośrednio do zaprojektowanych na kanale głównym studni rewizyjnych DN1,2m za pomocą przejść szczelnych-8 szt.

Przyłącza będą zakończone studniami z tworzywa sztucznego o średnicy DN425mm dla działek zabudowanych(44szt) oraz korkami PCV DN150mm dla działek niezabudowanych (11szt).

---

## **8. Wykopy, układka kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.**

---

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-83/10736 „Roboty ziemne-wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Budowa kanalizacji grawitacyjnej będzie realizowana w gruntach kategorii III i IV.

Budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PCV należy prowadzić w wykopach umocnionych obudową pionową z szalunków rozporowo – przesuwnych.

Po wykonaniu wykopu i zabezpieczeniu skarp oraz wykonaniu zagęszczenia i wyprofilowaniu podsypki, należy przystąpić do ułożenia sieci kanalizacyjnej z jej uzbrojeniem. Przy temperaturach zewnętrznych poniżej 5°C - robót nie należy prowadzić. Ułożenia rur należy dokonać na wyprofilowanym dnie pod rurą, w obrębie 90°, z wyprofilowanym spadkiem, co stanowić będzie łożysko nośne rury. Zabrania się podkładania pod rury drewna, kamieni itp. części sztywnych. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe. Rury należy posadzić na warstwie piasku gr. min. 10cm. Uszczelnianie kielichów rur PCV należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu rzędnych spadku, należy zastabilizować przez wykonanie obsypki ochronnej. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe można zasypywać dopiero po pozytywnej próbie szczelności złącza dolnego odcinka. Przed zasypaniem kanalizacji należy dokonać powykonawcze pomiary geodezyjne oraz próby i odbiory wg powszechnie obowiązujących przepisów. Po dokonaniu próby szczelności i odbiorze sieci, należy ją zasypać gruntem niespoistym – piaskiem (w przypadku gruntów spoistych – wymiana gruntu), zagęszczając warstwami o grubości max.25cm, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1,0.

Przewidziano wywóz ziemi z wykopów w 100% na odległość do 1 km, wywóz ziemi z wporu na odległość do 5km.

Z uwagi na istniejące w ulicach uzbrojenie podziemne, przyjęto, że prace ziemne będą w 10% wykonywane ręcznie. Ręczne wykopy należy wykonywać w pobliżu skrzyżowań projektowanych odcinków kanalizacji sanitarnej z istniejącym

uzbrojeniem podziemnym, które naniesiono na profilach podłużnych (rys.nr 3) i oznaczono kolorami na projektach zagospodarowania terenu. (rys. 1, 2)

Po wykonaniu kanału należy teren budowy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Z uwagi na konieczność przekroczenia bezwykopowego dróg powiatowych oraz na terenie szkoły i przedszkola zaprojektowano sześć przewiertów horyzontalnych grawitacyjnych przy zastosowaniu rur PP-H modułowych Ø 225/13,8mm.

Całkowita długość przewiertów na kanale grawitacyjnych wynosi **L=145,0m**.

---

## **9. Wykopy, układka kanalizacji sanitarnej tłocznej.**

---

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-83/10736 „Roboty ziemne-wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Budowa kanalizacji tłocznej będzie realizowana w gruntach kategorii III i IV.

Zaprojektowano wykonanie kanału tłoczego z rur PE, łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Rury te należy zgrzewać zgodnie z parametrami wskazanymi przez producentów zgrzewarek elektrooporowych. Techniki montażu dla rur PE100 pozwalają na ich łączenie z zastosowaniem standardowych kształtek.

Przy łączeniu rur tą metodą należy ściśle przestrzegać instrukcji montażowej producenta rur. Zgrzewać można rury o tej samej średnicy i grubości ścianki, z materiału zakwalifikowanego do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia.

### a.Czynności kontrolne przed łączeniem:

- używać tylko sprzętu, który jest regularnie serwisowany i jest w dobrym stanie technicznym.
- sprawdzić czy zaciski unieruchamiające są prawidłowe i czyste. Producenci kształtek udzielają porad dotyczących doboru odpowiednich zacisków.
- sprawdzić czy skrobaki są czyste i czy ostrza nie są uszkodzone.

### b.Zgrzewanie elektrooporowe – zalecenia:

- w warunkach wilgotnych lub suchych używać namiotu i pokrywy na ziemię.
- napięcie zasilania zgrzewarki musi być kompatybilne z napięciem zasilania kształtki.
- zawsze używać obejm ustawiających/unieruchamiających.
- uciąć końcówki rur prostopadłe dla kształtek mufowych.
- całkowicie oskrobać końce rury i/lub powierzchnie kształtek bosych.
- utrzymywać w czystości powierzchnię oskrobanej rury, kształtki bosej i kształtki elektrooporowej.
- upewnić się, czy przestrzegane są czasy zgrzewania i stygnięcia.
- niezwłocznie po oskrobaniu złożyć i zgrzać połączenie.

### c.Zgrzewanie elektrooporowe - ostrzeżenia

- nie rozpoczynać procesu łączenia, jeśli nie jesteśmy w stanie go ukończyć w jednym cyklu.
- nie pozostawiać kształtki bez opakowania.
- nie używać brudnych kształtek.
- nie dotykać powierzchni przygotowanej rury i obszaru zgrzewania.
- nie dopuszczać do zawilgocenia zestawu łączonych elementów przed łączeniem.
- nie dotykać wskaźników zgrzewania podczas cyklu spawania.
- nie wyjmować połączenia z obejm przed upłynięciem czasu stygnięcia.

### Sprawdzenie jakości połączenia



- sprawdzić, czy wzrosły wskaźniki zgrzewania, (jeżeli istnieją na kształtce).
- sprawdzić, czy roztopiony materiał lub druty nie wypłynęły z kształtki
- sprawdzić, czy rury nie poruszały się podczas zgrzewania.
- sprawdzić czystość wokół miejsca łączenia.
- sprawdzić, czy przeprowadzono skrobanie.

#### Wydrukować dane ze zgrzewarki i sprawdzić wyniki

Rury należy posadzić na warstwie piasku gr. min. 10cm. Po wykonaniu wykopu, zabezpieczeniu skarp i uzbrojenia, i wyprofilowaniu podsypki należy przystąpić do ułożenia kanału tłoczego. Przy temperaturze zewnętrznej poniżej 5°C robót nie należy prowadzić. Ułożenia rury należy dokonać na wyprofilowanym dnie pod rurą w obrębie 90°, co stanowić będzie łożysko nośne rury. Zabrania się podkładania pod rury drewna, kamienia i innych części sztywnych. Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu rzędnych spadku należy zastabilizować przez wykonanie obsypki ochronnej. Przed zasypaniem kanalizacji należy dokonać powykonawcze pomiary geodezyjne oraz próby i odbiory wg powszechnie obowiązujących przepisów. Po dokonaniu próby szczelności i odbiorze sieci, należy ją zasypać gruntem niespoistym – piaskiem (w przypadku gruntów spoistych – wymiana gruntu), zagęszczając warstwami o grubości max.25cm, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1,0.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10725.

Ponieważ realizacja kanalizacji odbywać się będzie przy zachowaniu ruchu pojazdów, przewidziano:

- wywóz ziemi z wykopów w 100% na odległość do 5 km,
- wywóz ziemi z wykopu na odległość do 10km.

Z uwagi na istniejące w ulicach uzbrojenie podziemne, przyjęto, że prace ziemne będą w 10% wykonywane ręcznie. Ręczne wykopy należy wykonywać w pobliżu skrzyżowań projektowanych odcinków kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które naniesiono na profilu podłużnym (rys. nr 6) i oznaczono kolorami na projektach zagospodarowania terenu. (rys. 1, 2).

Po wykonaniu kanału należy teren budowy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **10. Wykopy, układka przyłączy kanalizacji sanitarnej.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-83/10736 „Roboty ziemne-wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Budowa przyłączy będzie realizowana w gruntach kategorii III i IV.

Budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PCV należy prowadzić w wykopach umocnionych obudową pionową z szalunków rozporowo – przesuwnych.

Uszczelnianie kielichów rur PCV należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Rury należy posadzić na warstwie piasku gr. min. 10cm.

Po wykonaniu wykopu i zabezpieczeniu skarp oraz wykonaniu zagęszczenia i wyprofilowaniu podsypki, należy przystąpić do ułożenia przyłączy kanalizacyjnych z jej uzbrojeniem. Przy temperaturach zewnętrznych poniżej 5°C - robót nie należy prowadzić. Ułożenia rur należy dokonać na wyprofilowanym dnie pod rurą, w obrębie 90°, z wyprofilowanym spadkiem, co stanowić będzie łożysko nośne rury. Zabrania się podkładania pod rury drewna, kamieni itp. części sztywnych. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe. Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu rzędnych spadku, należy zastabilizować przez wykonanie obsypki

ochronnej. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe można zasypywać dopiero po pozytywnej próbie szczelności złącza dolnego odcinka. Przed zasypaniem przyłączy należy dokonać powykonawcze pomiary geodezyjne oraz próby i odbiory wg powszechnie obowiązujących przepisów. Po dokonaniu próby szczelności i odbiorze, należy ją zasypać gruntem niespoistym – piaskiem (w przypadku gruntów spoistych – wymiana gruntu), zagęszczając mechanicznie warstwami o grubości max.25cm, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1,0.

Ponieważ realizacja przyłączy kanalizacji sanitarnej w ulicach odbywała się będzie przy zachowaniu ruchu pojazdów, przewidziano:

- wywóz ziemi z wykopów w 100% na odległość do 1 km,
- wywóz ziemi z wykopu na odległość do 5km.

Z uwagi na konieczność przekroczenia przyłączami dróg powiatowych o nawierzchni asfaltowej zaprojektowano 40 przewiertów w rurach ochronnych stalowych o długości łącznej L=301,6m. Przy realizacji przewiertu należy rurę przewodową zabezpieczyć rurą ochronną stalową ze szwem Ø 219,1/6,3mm. Rurę przewodową należy wprowadzać do rury osłonowej na płozach PE-HD typu „BR” h=15mm w odstępach, co 1,5m i zakończyć manszetami.

Z uwagi na istniejące w ulicach uzbrojenie podziemne, przyjęto, że prace ziemne będą w 10% wykonywane ręcznie. Ręczne wykopy należy wykonywać w pobliżu skrzyżowań projektowanych przyłączy z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które to oznaczono kolorami na projektach zagospodarowania terenu.

Przebieg tras przyłączy kanalizacji sanitarnej przedstawiono na projektach zagospodarowania terenu (rys. nr 1,2,3), natomiast przebieg poszczególnych przyłączy na profilach (rys. nr 8,9).

Po wykonaniu przyłączy należy teren budowy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

## 11. Dane techniczne przepompowni P

### • Parametry pompowni

Nazwa pompowni	Q[l/s]	Hp[m]	Ilość pomp	Praca pomp	Układ pracy pomp	Medium
P	4,0	4,7	2	Naprzemienna	1+1	ścieki sanitarne

Pompy zatapialne (PN-EN 29001:1987, PN-M/44015:1997, PN-ISO 9908:1996, PN-EN 735:1997, PN-E-08106:1992, PN-Z-08200:1983, PN-Z-08201:1983, PN-Z-08202:1984, PN-Z-08052:1980) zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej.

### • Pompy

Nazwa pompowni	In[A]	P1[kW]	P2[kW]	U[V]	Sposób montażu
P	3,6	1,9	1,3	400	stopa sprzęgająca

Parametry techniczne pompy:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika są wykonane z żeliwa grubościennego
- temperatura medium Tmax = 40 st. C;

- zespół hydrauliczny: układ przepływowy pompy składa się z korpusu tłocznego oraz odpornego na zapychanie wirnika
- wielkość swobodnego przelotu 60 mm
- króciec tłoczny 80;
- króciec stopy sprzęgającej DN 80;
- pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji F = 155oC, o stopniu ochrony IP68;
- uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne, SiC/SiC (węglik krzemu/węglik krzemu) od strony medium oraz SiC/C (węglik krzemu/grafit) od strony silnika. Uszczelnienie pracuje niezależnie od kierunku obrotów silnika i jest
- odporne na skoki temperatury
- Pompa posiada zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal).

#### • Sterowanie

Nazwa pompowni	Rodzaj rozruchu	Standard sterowania
P	bezpośredni	standard

#### • Specyfikacja szafy sterowniczej

##### 1. Opis ogólny

Podstawowym zadaniem rozdzielniczy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

##### Funkcje rozdzielniczy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilania układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC;
- kontrola otwarcia rozdzielniczy oraz studni;
- przekaz danych do centralnej dyspozytorni będzie realizowany poprzez kabel światłowodowy włączony do istniejącego systemu monitoringu obsługiwany przez

firmę „REDDO”. Kabel światłowodowy o długości 75m należy umieścić w rurze ochronnej PEHD Ø 25/2,0m o długości 60m. Kabel światłowodowy należy włączyć do mufy M2796\_7/22 umieszczonej na słupie niskiego napięcia zlokalizowanego na wysokości budynku (ul. Szkolna 43) jak pokazano na projekcie zagospodarowania terenu rys nr 1. Kabel należy ułożyć w wykopie z przewodem tłocznym w odległości około 0,3 do 0,5m od powyższego przewodu.

#### Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

#### Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do wkopania obok/posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

#### Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC z wyświetlaczem,
- moduł GSM-transmisja danych(światłowód),
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz 24VDC z modułem UPS,
- akumulator,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielnic i studni,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp

#### **• Komora główna**

##### Korpus:

Nazwa pompowni	Opis korpusu	Śr. Korpusu[mm]	Wys. Korpusu	Rodzaj betonu
P	betonowy 300kN/120kN	1500	4,15	C35/45

Zbiornik betonowy 300kN / 120kN.

- Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającą wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB.

- Zbiorniki mogą być posadawiane w trudnych warunkach gruntowo-wodnych oraz na terenach obciążonych ruchem pojazdów. W przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych możliwe jest wykonanie odsadzek przeciwwyporowych. Zastosowanie elementów dennych o średnicy DN1000-DN1200 przy poziomie wód gruntowych >5.0m powyżej posadowienia, a dla średnic DN1500-DN3000 >3.0m, wg indywidualnych wytycznych producenta.

- Elementy składowe zbiorników:

- Dennica - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetową lub betonową.
- Kręgi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I,
- uszczelki międzykręgowe (dla średnic DN1000, DN1200, DN1500) lub felce wg DIN 4034 cz.II, przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic DN2000, DN2500, DN3000).
- Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu włączów, przykryć włączowych lub przejść technologicznych.
- Skosy antysedymencyjne

#### • Wyposażenie przepompowni P

Lp.	Rodzaj wyposażenia	Materiał	ilość
1.	Pokrycie włazowe 840x940	stal 1.4301 (304)	1
2.	antyodorowy kominiek rurowy KF 110/1000/KO/C	stal 1.4301 (304)	1
3.	Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307	stal 1.4307 (304L)	1
4.	Poręcz stała	stal 1.4301 (304)	2
6.	Elementy montażowe		1

#### • Orurowanie

Nazwa pompo wni	Śr. rurociągu tłocznego	Śr. Króćca pompy	Śr. na wylocie	Materiał rur	Materiał kołnierzy	Typ uszczelnienia r. tłocznego	Materiał uszczelnienie
P	80	80	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)

UWAGA:

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory wykonać ze stali w gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

#### • Armatura w przepompowni P

Typ armatury	DN	Ilość
Zawór zwrotny kulowy	80	2
Zasuwa miękkouszczelniona	80	2

UWAGA:

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy EN 1074-3,
- Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558, ser. 48,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-150), ze stali nierdzewnej (dla średnic DN 200-300) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 350-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w siedzisku,
- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Pokrywa klapy z funkcją uchylania dla ułatwienia konserwacji zaworu,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 200 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
- Klin pokryty EPDM,
- Uszczelnienie klina - NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

**Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.**

## 12. Wytyczne montażu przepompowni

- **Wykonanie wykopu:** zaleca się dokładne ustalenie głębokości wykopu przez pomiar dostarczonych elementów betonowych. Należy przy tym uwzględnić konieczność wykonania podsypki z gruntu sypanego.

- **Przygotowanie do montażu:** przed montażem zbiornika przepompowni należy wykonać odwodnienie wykopu. Na dnie wykopu wysypać 15 cm warstwę żwiru, a następnie wyrównać i wypoziomować dno wykopu.
- **Posadowienie zbiorników na dnie wykopu:** posadawia się element denny zbiornika pompowni, na którym montuje się elementy podwyższające i zwięszczające zbiornik pompowni.
- **Dopływ i odpływ:** podłączenia dopływu do pompowni oraz podłączenia króćca tłocznego do rurociągu ciśnieniowego należy dokonać w sposób zapewniający szczelność połączeń.
- **Zasypywanie wykopu:** powinno odbywać się warstwami, równomiernie na całym obwodzie. Zasypkę należy wykonywać z piasku grubo lub średnioziarnistego odpowiednio zagęszczonego.
- **Montaż armatury i wyposażenia pompowni** wykonać wg załączonego rysunku montażowego.
- **Podłączenie elektryczne:** regulacja sterowania i rozruch pompowni przeprowadza wyłącznie Autoryzowany Serwis firmy dostarczającej przepompownię.

---

### 13. Ogrodzenie przepompowni

---

Ogrodzenie terenu przepompowni należy wykonać z gotowych paneli ogrodzeniowych zgodnie z rys. nr 17.

Elementy nośne ogrodzenia posadzić w prefabrykowanej podmurówce lub fundamencie betonowym monolitycznym wylanym na poziomie 80 cm poniżej poziomu terenu, z betonu C12/15. Panele ogrodzeniowe wykonane są jako maty zgrzewane z pionowych i poziomych prętów o średnicy 5 mm. Pionowe pręty rozstawione są, co 50 mm a poziome, co 200. Panel posiada 4 poziome przetłoczenia usztywniające. Panel jest zabezpieczony przed korozją. Słupek przesłowy, wykonany z kształtownika stalowego 60x40x2 mm. Obejma montażowa - dociskowa mocowana za pomocą śrub. Śruby montażowe z łbem grzybkowym podsadzonym, klasa 4.8, ocynkowane elektrolitycznie zg. z PN 82406 DIN 603, nakrętki samozrywalne ze stali nierdzewnej kl. 4 uniemożliwiające demontaż przesł ogrodzeniowych.

---

### 14. Wytyczne BHP przy obsłudze przepompowni

---

Przepompownię ścieków wyposażać w następujące elementy umożliwiające jej bezpieczną eksploatację:

- 1) włącz montażowo-obslugowy dostosowany do wymiarów pomp i zapewniający łatwy dostęp do wnętrza studni;
- 2) pompy zatapialne, których montaż i demontaż można prowadzić z powierzchni terenu, bez konieczności wchodzenia do studni;
- 3) wentylację grawitacyjną zapewniającą minimum dwukrotną wymianę powietrza na godzinę.

Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze przepompowni poza przeszkoleniem w zakresie ogólnych przepisów BHP, powinni zostać przeszkoleni w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Niedopuszczalne jest przystępowanie do pracy bez odzieży ochronnej i sprzętu ochrony osobistej w zbiorniku czerpalnym przepompowni.

Pracownicy obsługi przepompowni powinni być wyposażeni w:

- 1) szelkowe pasy bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi,
- 2) przenośną lampę gazoszczelną i wodoodporną na napięcie 24 V,
- 3) maskę z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz,
- 4) aparat tlenowy lub aparat powietrzny,
- 5) wykrywacz występowania szkodliwych palnych gazów,
- 6) przewoźny agregat wentylacyjny o wydajności 10 wymian na godzinę,
- 7) apteczkę pierwszej pomocy,
- 8) przenośną drabinę opuszczaną do dna studni

Wysuwana drabina zejściowa powinna wystawać minimum 0,75 m ponad poziom wjazdu. Szerokość drabiny nie może być mniejsza niż 400 mm. Drabina powinna posiadać blokadę możliwości przesunięcia. Prowadzenie prac konserwacyjnych w przepompowni ścieków musi odbywać się z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- konieczność mechanicznego przewentylowania komory przepompowni przed każdorazowym wejściem człowieka (nadmuch powietrza kierować do dna komory za pomocą giętkiego węża, minimalny czas wietrzenia 30 minut;
- sprawdzenie po zakończeniu wietrzenia specjalistycznym sygnalizatorem, braku występowania w zbiorniku duszących lub palnych gazów;
- stosowanie przez pracowników schodzących do zbiornika–szelkowych pasów bezpieczeństwa, zaleca się opuszczanie pracowników do studni z wykorzystaniem trójnoga;
- bezwzględną konieczność asekuracji pracownika przebywającego w studni przez co najmniej 2 osoby znajdujące się przy wjeździe studni i utrzymujące z pracownikiem wewnątrz studni łączność głosową; jeden z pracowników musi być przeszkolony w zakresie obsługi aparatu powietrznego;
- wyposażenie pracownika pracującego w zbiorniku w wykrywacz gazów szkodliwych lub palnych; w przypadku stwierdzenia obecności w/w gazów w stężeniach niedopuszczalnych, należy natychmiast opuścić studzienkę.

Dodatkowo:

- celowe jest stosowanie stałego nadmuchu świeżego powietrza do miejsca pracy w zbiorniku;
- na czas robót opróżnić komorę ze ścieków i odciąć ich dopływ.

W przypadku zatrucia pracownicy czuwający przy wjeździe powinni natychmiast wydostać poszkodowanego ze studni za pomocą linki asekuracyjnej przypiętej do szelkowego pasa bezpieczeństwa, udzielić mu doraźnej pomocy, wezwać pogotowie ratunkowe oraz niezwłocznie powiadomić swego przełożonego o wypadku.

Eksploatacja obiektu (konserwacja bieżąca i okresowa) powinna być prowadzona zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcjach eksploatacyjnych. Instrukcje te powinien opracować użytkownik obiektu w ramach prac komisji rozruchowej przed odbiorem obiektu.

---

## **14. Przeszkody na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.**

---

Przeszkodami na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz przyłączy są elementy istniejącego uzbrojenia terenu tj:

- sieć wodociągowa wraz z przyłączami,
- kanalizacja deszczowa
- kable elektroenergetyczne,



- kable telekomunikacyjne
- wjazdy na posesję.

W projekcie przyjęto, że przewody wodociągowe są usytuowane na głębokości 1,5m, przewody telekomunikacyjne na głębokości około 0,6m, przewody energetyczne na głębokości 1,0m, natomiast posadowienie kanalizację deszczowej ustalono na podstawie rzędnych na mapie do celów projektowych.

Są to położenia orientacyjne, dlatego też, wykonawca zobowiązany jest we wszystkich miejscach skrzyżowań i zbliżeń istniejącego uzbrojenia z projektowaną siecią, do wykonania przekopów kontrolnych, potwierdzających stan przyjęty w projekcie, na podstawie map sytuacyjno – wysokościowych oraz uzgodnień branżowych załączonych do przedmiotowej dokumentacji projektowej.

**W przypadku wystąpienia kolizji w wyniku, których należy zmienić położenie zaprojektowanych sieci kanalizacyjnych lub przyłączy, wykonawca zobowiązany jest uzgodnić przed wykonaniem powyższe zmiany z projektantem.**

Za uszkodzenie uzbrojenia nie naniesionego na aktualnych mapach do celów projektowych projektant nie bierze żadnej odpowiedzialności.

Wszystkie przeszkody na trasie należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem.

W przypadku skrzyżowań i nienormatywnych zbliżeń projektowanej sieci kanalizacyjnej i przyłączy z istniejącym uzbrojeniem terenu w postaci kabla telekomunikacyjnego, elektroenergetycznego czy gazociągu należy zabezpieczyć powyższe przewody rurami ochronnymi. Powyższe rury ochronne naniesiono na projekcie zagospodarowania terenu kolorem różowym rys nr 1.

Kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi PEHD DN 110mm koloru niebieskiego L=2,0m natomiast kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi PEHD DN 50mm L=2,0m.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z wodociągiem, kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi prace należy prowadzić pod nadzorem instytucji branżowych.

Wszystkie przewody w czasie prowadzenia robót powinny być podwieszone nad wykopem.

---

## 15. Warunki hydrogeologiczne

---

Warunki hydrogeologiczne projektowanej kanalizacji określono w oparciu o opinię geotechniczną, opracowane przez firmę „KESKE Katarzyna Stolarska” Opinia geotechniczna stanowi integralną część projektu.

---

## 16. Kategoria geotechniczna gruntu

---

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. stwierdzono, na podstawie opinii geologicznej stwierdzono, że na obszarze badań występują proste warunki gruntowe, a planowany kanał sanitarny (obiekt liniowy) zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

---

## 17. Sposób odtworzenia terenu oraz dróg powiatowych .

---

Po wykonaniu prac wykonawca ma obowiązek uporządkować teren budowy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Odtworzenia dróg powiatowych należy wykonać zgodnie z Decyzją PZD w

Częstochowie.

Rysunek konstrukcyjny odtworzenia nawierzchni dla drogi pokazano na rys. nr 19.

---

## 18. Przepisy BHP

---

Miejsca prowadzenia robót winny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP i wyposażeni w odzież ochronną.

W trakcie robót należy przestrzegać przepisów ogólnych BHP:

- związanych z robotami ziemnymi i innymi budowlanymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13, poz. 93).
- prowadzonych na drogach i ulicach z ograniczeniem ruchu na jezdni, mają zastosowanie przepisy rozporządzenia Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U.Nr 7, poz. 30).

Stosownie do Ustawy - Prawo Budowlane Dz.U. Nr 129 poz. 143g z dnia 12.11.2002. Wykonawca zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

---

## 19. Informacje dodatkowe.

---

- ⇒ Wszystkie zastosowane materiały i elementy konstrukcyjne powinny mieć atest dopuszczenia do eksploatacji, wydany przez właściwe organy państwowe, upoważnione do wydawania takiego świadectwa,
- ⇒ Prowadzenie robót ziemnych i montażowych niewyszczególnionych w opisie powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami i prawem budowlanym oraz Normami Państwowymi.
- ⇒ W trakcie wykonywania prac, winna być prowadzona pełna dokumentacja powykonawcza przez uprawnionego geodetę, za co odpowiedzialni są kierownik budowy i nadzór inwestycyjny.
- ⇒ Przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby oraz materiały ze wskazaniem Producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawa Zamówień Publicznych (Dz.U. z 2015., poz. 2164 j.t., Nr 96 poz. 959, z 2016r., poz. 1449 j.t., Nr 145 poz. 1537 wraz z późniejszymi zmianami). Oznacza to, że Wykonawca może proponować innych Producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem odpowiednich równoważnych bądź lepszych parametrów technicznych dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem opracowania z jednoczesnym zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień,
- ⇒ W opracowaniu przyjęto wszystkie materiały i produkty w gatunku I, wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie kraju,
- ⇒ Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z wytycznymi DTR Producentów zastosowanych urządzeń, systemów i materiałów, "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych", tom II "Instalacje

sanitarne i przemysłowe" z 1988 roku, PN, BN oraz Dz.U.z 2015r poz 1422 j.t.(z późniejszymi zmianami) oraz posiadaną wiedzą techniczną.

- ⇒ Wykonawca winien bezwzględnie zapoznać się i przestrzegać zaleceń i uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej oraz w pozostałych decyzjach i uzgodnieniach.
- ⇒ Wszystkie prace wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach RGK.6220.3.2022/11 z dnia 13.06.2022r.
- ⇒ Wszystkie zmiany w trakcie realizacji zadania winny być uzgodnione i zatwierdzone przez nadzór autorski.

**Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu techniczny  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.**

**Ja, niżej podpisany**

*po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”  
(Dz. U. z 2020 r, poz. 1333, z późn. zm.), zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 tej ustawy*

**Oświadczam, że projekt techniczny dotyczący inwestycji:**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przyłączami,  
przepompowni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz odcinka sieci  
wodociągowej w miejscowości Lgota Mała w ul. Szkolnej, Słonecznej i Głównej gm.  
Kruszyna

**Inwestor:**

Gmina Kruszyzna  
ul. Kmicica 5  
42-282 Kruszyzna

**został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy  
technicznej.**

*Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra  
Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji  
projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu  
jakemu ma służyć. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym  
oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam  
własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.*

**PROJEKTANT:**  
BRANŻA SANITARNA

**mgr inż. Przemysław GAWRON**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
SLK/6063/PWBS/15

**SPRAWDZAJĄCY:**  
BRANŻA SANITARNA

**mgr inż. Krystian Wiszard**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
SLK/7281/PWBS/17.

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA** **I OCHRONY ZDROWIA**

*Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury  
z dnia 27 sierpnia 2002 r.  
w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i  
ochrony zdrowia  
oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych,  
stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.*

*(Dz. U. z dnia 17 września 2002 r.)*

*Na podstawie art. 21a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676)*

TYTUŁ  
OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, KANALIZACJI SANITARNEJ  
TŁOCZNEJ, PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TOWARZYSZĄCĄ ORAZ ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ.**

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

**XXVI**

LOKALIZACJA:

**Lgota Mała, ul. Szkolna, ul. Słoneczna, ul. Główna  
gm. Kruszyna  
dz.nr: 883, 890, 891, 892, 893, 894, 944 obręb Teklinów.  
dz. nr 5856, 5497, 5592, 5777, 5590, 5859, 5795, 5796, 5797, 5799  
5800/1, 5801, 5861, 5804/1, 5860/1, 5807, 5810, 5812, 5814, 5815, 5816  
5819, 5756, 5755/1, 5754, 5753, 5752, 5443, 5386, 5750, 5747, 5385, 5742  
5741, 5740/2, 5740/1, 5820, 5757/3, 5817, 5821, 5757/5, 5757/6 obręb Lgota Mała**

INWESTOR:

**Gmina Kruszyna  
ul. Kmicica 5  
42-282 Kruszyna**

**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

PROJEKTANT:  
branża sanitarna

**mgr inż. Przemysław GAWRON**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
**SLK/6063/PWBS/15**

## **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przyłączami, przepompowni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz odcinka sieci wodociągowej w miejscowości Lgota Mała w ul. Szkolnej, Słonecznej i Główniej gm. Kruszyna

## **2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Roboty ziemne montażowe i instalacyjne. Kolejność realizacji robót:

1. Zapoznanie pracowników z projektem budowlanym
2. Przygotowanie placu budowy

3. Wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej, lokalizacji przepompowni i określenie położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
4. Wykonanie robót ziemnych
5. Układanie rur. W przypadku przecisku przeciąganie rur przewodowych w rurach osłonowych.
6. próby szczelności
7. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
8. Zasypanie wykopu i uporządkowanie placu budowy

### **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce**

- nie występują

### **4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- linie energetyczne napowietrzne,
- sieć infrastruktury podziemnej,
- linie komunikacyjne (drogowe).

### **5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

- ostre wystające elementy: przy montażu przewodów
- przemieszczające się maszyny: przy robotach ziemnych
- podchwycenie przez przemieszczające się maszyny lub jej elementy:
- wykonywanie wykopów koparką, przygotowanie mieszanki betonowej betoniarką,
- przygotowanie deskowania piłami tarczowymi.
- hałas: w czasie pracy maszyn i narzędzi mechanicznych
- zatrucie organizmu środkami chemicznymi: w czasie dodawania śr. chemicznych do mieszanki betonowej.
- porażenie prądem: przy pracach z użyciem elektronarzędzi
- wysiłek fizyczny: występuje podczas wykonywania większości prac

### **6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia:**

- na czas budowy wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą,
- w godzinach nocnych wykopy oświetlić lampami ostrzegawczymi

### **7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznej realizacji zadania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

- Bezpośredni nadzór i higiena pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonaniu tych prac.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochronny osobisty lub zbiorowy oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą

i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.

- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1998r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy są następujące:

- a. szkolenie wstępne ogólne
- b. szkolenie wstępne stanowiskowe
- c. szkolenie wstępne podstawowe
- d. szkolenie okresowe

- Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, które zabezpieczają przed skutkami zagrożeń np: kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna itp.

- W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające prowadzenie szkoleń w zakresie BHP, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie BHP.

- Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan BIOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane w/w dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

#### **8. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:**

- nie dotyczy

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

- wykonywanie robót należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania

- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych (instalacji wodociągowej, elektrycznej, gazowej, telekomunikacyjnej) w celu określenia ewentualnych kolizji i zagrożeń

- przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w poziomie i pionie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu ciężkiego sprzętu.

- w przypadku natrafienia na jakiegokolwiek niezainwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy

- podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów

- przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości

- ogrodzenie terenu (oznakowanie za pomocą tablic ostrzegawczych) i wyznaczenie stref niebezpiecznych,

- jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony wykonawca powinien zapewnić stały nadzór

- przejścia i strefy niebezpieczne oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego

- określenie, na podstawie projektu budowlanego, położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,

- w czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
- wykonanie wejść (zejść) do wykopów dla wykopów o głębokości większej niż 1m od poziomu terenu. Odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20m.
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie poprzedzić sprawdzeniem stanu jego obudowy lub skarp.
- tymczasowa obudowa wykopów nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej.
- punkt zsyłu odbojnice zabezpieczające pojazd przed stoczeniem się przy dostawie masy betonowej pojazdem.
- odzież robocza, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze, okulary spawalnicze, ochronniki słuchu),
- przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).
- sprawny sprzęt techniczny, w tym elektonarzędzia
- sprzęt gaśniczy

#### **10. Określenie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:**

Dokumentacja budowy oraz dokumenty dotyczące prawidłowej eksploatacji maszyn znajdować się będą u kierownika budowy.

#### **11. Zakres robót budowlanych objętych opracowaniem o których mowa w art.21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane, obejmuje:**

- roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:
- wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze drogowym w warunkach prowadzenia ruchu drogowego należy wykonać ze szczególną ostrożnością
- roboty budowlane prowadzone w studniach i pod ziemią w tunelach:
- roboty związane z wykonaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: przecisku lub podobnymi należy wykonać ze szczególną ostrożnością

#### **12. Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie kanalizacji oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B. i P.M.B. z 1972r. /Dz.U.z 2003r.,Nr 47, poz.401/, P.N.68/B-06050, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.**

Roboty będą prowadzone jako wykopy otwarte, wąskoprzestrzenne i umocnione.

#### **13. Wywóz ziemi.**

Ponieważ realizacja kanalizacji sanitarnej odbywała się będzie przy zachowaniu ruchu pojazdów, przewidziano wywóz ziemi z wykopów - w 100% na odległość do 1 km.

#### **14. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane, co najmniej następujące warunki:**

- a/ górne krawędzie szalunku skrzynkowego powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren,
- b/ powierzchnie terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

15. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B99/10736,

16.Prace w pobliżu słupów energetycznych wykonywać, pod nadzorem Wydziału Utrzymania Sieci Zakładu Energetycznego.



17. Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B.i P.M.B. z 1972r. /Dz.U.Nr 13 poz. 93/, PN-B-06050:1999, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.

Opracował:

mgr inż. Przemysław Gawron