

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE  
**"SONDA"**

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

tel./fax. 0-34 365 14 54  
 e-mail: pwsonda@poczta.onet.pl.

FAZA  
 OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA:

**SANITARNA**

TYTUŁ  
 OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
 GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, KANALIZACJI TŁOCZNEJ ORAZ  
 SZEŚCIU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
 TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI ZWIERZYNIEC PIERWSZY.**

Kategoria obiektu  
 budowlanego

**XXVI**

FAZA  
 OPRACOWANIA:

**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ.**

LOKALIZACJA:

**Iwanowice Duże- ul. Zwierzyniecka  
 Zwierzyniec Pierwszy - ul. Nowa, Szkolna, Jasna, Leśna, Dębowa, 3-go Maja,  
 Sieć:**  
**obwód Iwanowice Duże: 2360,**  
**obwód Zwierzyniec Pierwszy: 425, 428, 424/1, 414/3, 4/1, 417, 193/1, 213/2, 419, 421, 424/2, 310, 309, 308, 307, 306, 305, 304, 303,**  
**302, 301, 300, 299, 298/2, 298/1, 297/1, 297/2, 296/1, 296/2, 296/3, 295/1, 294, 293, 292/1, 292/2, 291, 290, 289, 288, 287, 286, 285,**  
**284, 282, 281, 427.**  
**obwód Zwierzyniec Trzeci: 412**  
**Przyłącza:**  
**obwód Zwierzyniec Pierwszy: 213/3, 211/18, 213/4, 211/3, 211/4, 211/5, 211/8, 211/10, 211/11, 212/2, 434, 211/12, 212/4, 214/2,**  
**314/2, 314/1, 315/1, 316/2, 210/4, 207/1, 207/3, 317, 203, 202, 320, 198, 322, 323/1, 444/2, 193/1, 335/1, 192, 191, 190, 188, 187,**  
**341/1, 185/3, 343, 345, 184/2, 184/1, 183/1, 414/2, 182/1, 346/1, 181/1, 181/2, 347/2, 179/5, 110/4, 179/3, 110/3, 178/1, 178/2, 110/1,**  
**177/5, 177/6, 177/3, 177/7, 108, 176/3, 176/4, 93/1, 93/2, 106/1, 92/1, 92/3, 105/1, 105/2, 91/1, 91/2, 104/1, 104/2, 103/1, 103/4, 79/1,**  
**79/3, 78/1, 102/1, 78/5, 101/1, 77/2, 69/1, 69/2, 100/1, 100/2, 68/1, 68/2, 99/1, 58/1, 58/2, 98/1, 57/5, 57/6, 97/1, 97/2, 57/1, 51/1, 95/1,**  
**14/3, 14/4, 15/1, 10/1, 11/1, 11/2, 8/1, 9/1, 9/2, 4/1, 4/5, 126/1, 414/1, 3, 125/1, 126/4, 138, 137, 94, 141/1, 144, 123, 146, 122/1,**  
**147/3, 147/1, 121, 148/1, 120/1, 148/2, 120/2, 420, 119, 150, 151, 313, 312/2, 217/1, 312/1, 218, 311, 310, 309, 219, 308, 220, 221,**  
**307, 306, 222, 305, 223, 304, 226, 303, 227, 302, 228, 301, 229/3, 229/4, 300, 230, 299, 233, 298/2, 234/2, 234/1, 298/1, 297/1, 237/3,**  
**297/2, 296/1, 238/2, 296/2, 295/1, 241, 242/1, 294, 242/2, 293, 245, 292/1, 246/4, 292/2, 246/2, 291, 249, 250, 290, 253/2, 289, 256/2,**  
**288, 260, 287, 261, 286, 285, 262, 284, 263, 282, 281, 283, 425, 428, 424/1, 414/3, 213/2, 419, 421, 424/2**

INWESTOR:

**Gmina Opatów  
 Ul. Kościuszki 27  
 42-156 Opatów.**

PROJEKTANT:  
 BRANŻA SANITARNA:

ZESPÓŁ AUTORSKI:  
**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.**

**Częstochowa, lipiec 2020**

# Zawartość opracowania

Oświadczenie projektanta
Obszar oddziaływania obiektu

## I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres i cel projektu.
3. Projekt zagospodarowania terenu.
4. Bilans ścieków dla przepompowni.
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 DN200mm.
9. Wykopy, układka kanalizacji sanitarnej tłocznej.
10. Wykopy, układka przyłączy kanalizacji sanitarnej.
11. Dane techniczne przepompowni P1, P2, P3, P4, P5, P6
12. Przeszkody na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.
13. Warunki hydrogeologiczne.
14. Kategoria Geotechniczna Gruntu
15. Sposób odtworzenia terenu oraz dróg powiatowych i gminnych.
16. Przepisy BHP.
17. Informacje dodatkowe.
➤ Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
➤ Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów i sprawdzającego wraz z zaświadczeniem o przynależności do ŚOIIB.
➤ Tabelaryczne zestawienie przyłączy
➤ Tabelaryczne działek i właścicieli

## II. Część rysunkowa

Nr rys.	Nazwa	Skala
	Orientacja	-
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	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 5	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 6	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 7	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 8	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 9	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500

Rys. nr 10	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 11	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 12	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od P1 do SR5 oraz od st.4 do SR2	1:100/500
Rys. nr 13	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od ST1 do st.9 oraz od K do SR1.	1:100/500
Rys. nr 14	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st.5 do st.13.	1:100/500
Rys. nr 15	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od P2 do st.17.	1:100/500
Rys. nr 16	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st.14 do SR3.	1:100/500
Rys. nr 17	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od P3 do st.37.	1:100/500
Rys. nr 18	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st.37 do st.43	1:100/500
Rys. nr 19	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st.43 do st.48.	1:100/500
Rys. nr 20	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st.31 do SR4 oraz od st.51 do st.55	1:100/500
Rys. nr 21	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od P4 do st.62.	1:100/500
Rys. nr 22	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od P4 do st.65.	1:100/500
Rys. nr 23	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od P5 do st.69	1:100/500
Rys. nr 24	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od P5 do SR6	1:100/500
Rys. nr 25	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od P6 do st.86 oraz od st.79 do st.87	1:100/500
Rys. nr 26	Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznej od P1 do SR1.	1:100/1000
Rys. nr 27	Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznej od P2 do SR2.	1:100/1000
Rys. nr 28	Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznej od P3 do SR3.	1:100/1000
Rys. nr 29	Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznej od P4 do SR4.	1:100/1000
Rys. nr 30	Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznej od P5 do SR5.	1:100/1000
Rys. nr 31	Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznej od P6 do SR6.	1:100/1000
Rys. nr 32	Przepompownia P1-sytuacja	1:100
Rys. nr 33	Przepompownia P1-technologia	1:35
Rys. nr 34	Przepompownia P2-sytuacja	1:100
Rys. nr 35	Przepompownia P2-technologia	1:35
Rys. nr 36	Przepompownia P3-sytuacja	1:100
Rys. nr 37	Przepompownia P3-technologia	1:35
Rys. nr 38	Przepompownia P4-sytuacja	1:100
Rys. nr 39	Przepompownia P4-technologia	1:35
Rys. nr 40	Przepompownia P5-sytuacja	1:100
Rys. nr 41	Przepompownia P5-technologia	1:35
Rys. nr 42	Przepompownia P6-sytuacja	1:100
Rys. nr 43	Przepompownia P6-technologia	1:35
Rys. nr 44	Typowa studzienka kanalizacyjna przelotowa z kręgów betonowych Ø1.2m	1:25
Rys. nr 45	Studnie rozprężne SR1, SR2, SR3, SR4, SR5, SR6 Ø 1.0m	1:25
Rys. nr 46	Studnie rewizyjne R1P1, R2P1, R1P3, R2P3, z kręgów betonowych Ø1.0m	1:25
Rys. nr 47	Rysunek konstrukcyjny kostki betonowej przy przepompowniach	-
Rys. nr 48	Posadowienie rur w wykopie	
Rys. nr 49	Rysunek szczegółowy stójki dla przyłączy	
Rys. nr 50	Rysunek konstrukcyjny odtworzenia nawierzchni dróg powiatowych wg KR2	-
Rys. nr 51	Rysunek konstrukcyjny odtworzenia nawierzchni dróg gminnych wg KR1	-

Załącznik:

- Typowa studzienka PP Ø 425mm
- Typowa studzienka PP Ø 600mm
- Współrzędne sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej

### **III. WARUNKI I UZGODNIENIA BRANŻOWE**

- *Decyzja z dnia 14.12.2018r. wydana przez Zarząd Powiatu w Kłobucku.*
- *Postanowienie RDOŚ w Katowicach z dnia 21.06.2019r.*
- *Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 18.07.2019r.*
- *Zgoda KOWR Oddział terenowy w Częstochowie na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane z dnia 06.05.2019.*
- *Pismo z dnia 21.03.2019r wydane przez Starostwo Powiatowe w Kłobucku*
- *Pismo z dnia 02.04.2019r wydane przez Starostwo Powiatowe w Kłobucku*
- *Pismo z dnia 15.04.2019r wydane przez Starostwo Powiatowe w Kłobucku*
- *Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr GKN.6630.110.2019 z dnia 03.07.2019r.*

**Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie zobowiązującymi 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 2003 r. Nr 207, poz.2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej  
ustawy*

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

„Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami,  
kanalizacji tłocznej oraz sześciu przepompowni ścieków wraz z infrastruktura  
towarzyszącą w miejscowościach Zwierzyniec Pierwszy i Iwanowice Duże”

Gmina Opatów  
Ul. Kościuszki 27,  
42-156 Opatów.

**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.**

## Obszar oddziaływania obiektu – informacja

Obszar oddziaływania obiektu określono w oparciu o:

- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami): art. 5 ust. 1 oraz ogólne przepisy techniczno – budowlane, które regulują warunki lokalizacji i realizacji inwestycji,
- § 13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.).
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. z późn. zmianami – Prawo Ochrony Środowiska
- Ustawę z dnia 27 marca 2003 r. z późn. zmianami – Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt nr 9 – Cobrti Instal
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych rozdział 3 – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
- Normę PN-B-10736/99 Roboty ziemne – wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji ogranicza się do granic działek nr:

Sieć:

obwód Iwanowice Duże: 2360,

obwód Zwierzyniec Pierwszy: 425, 428, 424/1, 414/3, 4/1, 417, 193/1, 213/2, 419, 421, 424/2, 310, 309, 308, 307, 306, 305, 304, 303, 302, 301, 300, 299, 424/2, 298/2, 298/1, 297/1, 297/2, 296/1, 296/2, 296/3, 295/1, 294, 293, 292/1, 292/2, 291, 290, 289, 288, 287, 286, 285, 284, 282, 281, 427.

obwód Zwierzyniec Trzeci: 412

Przylączy:

obwód Zwierzyniec Pierwszy: 213/3, 211/18, 213/4, 211/3, 211/4, 211/5, 211/8, 211/10, 211/11, 212/2, 434, 211/12, 212/4, 214/2, 314/2, 314/1, 315/1, 316/2, 210/4, 207/1, 207/3, 317, 203, 202, 320, 198, 322, 323/1, 444/2, 193/1, 335/1, 192, 191, 190, 188, 187, 341/1, 185/3, 343, 345, 184/2, 184/1, 183/1, 414/2, 182/1, 346/1, 181/1, 181/2, 347/2, 179/5, 110/4, 179/3, 110/3, 178/1, 178/2, 110/1, 177/5, 177/6, 177/3, 177/7, 108, 176/3, 176/4, 93/1, 93/2, 106/1, 92/1, 92/3, 105/1, 105/2, 91/1, 91/2, 104/1, 104/2, 103/1, 103/4, 79/1, 79/3, 78/1, 102/1, 78/5, 101/1, 77/2, 69/1, 69/2, 100/1, 100/2, 68/1, 68/2, 99/1, 58/1, 58/2, 98/1, 57/5, 57/6, 97/1, 97/2, 57/1, 51/1, 95/1, 14/3, 14/4, 15/1, 10/1, 11/1, 11/2, 8/1, 9/1, 9/2, 4/1, 126/1, 414/1, 3, 125/1, 126/4, 138, 137, 94, 141/1, 144, 123, 146, 122/1, 147/3, 147/1, 121, 148/1, 120/1, 148/2, 120/2, 119, 150, 151, 313, 312/2, 217/1, 312/1, 218, 311, 310, 309, 219, 308, 220, 221, 307, 306, 222, 305, 223, 304, 226, 303, 227, 302, 228, 301, 229/3, 229/4, 300, 230, 299, 233, 298/2, 234/2, 234/1, 298/1, 297/1, 237/3, 297/2, 296/1, 238/2, 296/2, 295/1, 241, 242/1, 294, 242/2, 293, 245, 292/1, 246/4, 292/2, 246/2, 291, 249, 250, 290, 253/2, 289, 256/2, 288, 260, 287, 261, 286, 285, 262, 284, 263, 282, 281, 283, 425, 428, 424/1, 414/3, 213/2, 419, 421, 424/2

na których jest ona projektowana przy uwzględnieniu zarówno samej sieci kanalizacyjnej, jak i towarzyszących jej zaprojektowanych elementów sieci (przepompownia ścieków i studnie rewizyjne).

Zachowano minimalne odległości projektowanej sieci kanalizacyjnej od budynków i urządzeń im towarzyszących od granic sąsiadujących z inwestycją oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego i obiektów terenowych będących w eksploatacji zarządców tych urządzeń i obiektów. Projektowana sieć kanalizacyjna nie wpłynie negatywnie na działki sąsiednie, ani na powstałe na nich w przyszłości budynki i urządzenia. Inwestycja nie będzie powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań, natomiast sama budowa sieci kanalizacyjnej ma charakter odwracalny i jest krótkotrwała.

---

## 1. Podstawa opracowania.

---

- umowa z dnia 20.11.2017r zawarta pomiędzy Gminą Opatów, a Przedsiębiorstwem Wielobranżowym SONDA z siedzibą w Częstochowie, ul. Nadrzeczna 57/59 m12,
- wypis i wyrys z miejscowego planu przestrzennego zagospodarowania Gminy Opatów, uchwała 42/XIV/2011 Rady Gminy Opatów z dnia 22.09.2011
- aktualne podkłady geodezyjne, mapy do celów projektowych w skali 1:500 opracowane przez przedsiębiorstwo „Usługi Geodezyjne Marek Kotasiński” i zarejestrowane w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Kłobucku pod numerem P.2406.2017.1216 z dnia 10.08.2017r
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 18.07.2019r.
- Decyzja z dnia 14.12.2018r wydana przez Zarząd Powiatu w Kłobucku.
- opinia geotechniczna dla niniejszego opracowania wykonana 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,
- pisemne zgody właścicieli nieruchomości na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w ich działkach,
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr GKN.6630.110.2019 z dnia 03.07.2019r.
- uzgodnienia branżowe,
- własne pomiary wysokościowe,
- wstępne uzgodnienia z Urzędem Gminy w Opatów,
- „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 budowlany sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami, kanalizacji tłocznej oraz sześciu przepompowni ścieków w miejscowości Zwierzyniec Pierwszy w ul. Nowej, Szkolnej, Jasnej, Leśnej, Dębowej i 3-go Maja, Iwanowice Duże, w ul. Zwierzynieckiej.

Celem projektu jest odprowadzenie ścieków z posesji zlokalizowanych w miejscowości Zwierzyniec Pierwszy.

Projekt obejmuje realizację kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN200mm, kanalizacji tłocznej DN 90 mm oraz sześciu przepompowni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą (zasilaniem elektroenergetycznym) oraz przyłączy kanalizacyjnych do posesji przyległych.

Ścieki z przedmiotowego obszaru, systemem grawitacyjno – pompowym zostaną sprowadzone do już istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Iwanowice Duże. Następnie za pomocą istniejącego systemu grawitacyjnego zostaną sprowadzone do istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Opatów.

Projektowany graf sieci przedstawiono na załączonej do projektu orientacji.

---

### 3. Projekt zagospodarowania terenu.

---

- 1. Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej, przepompownie ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą 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 GKN.6630.110.2019 z dnia 03.07.2019r.
- Trasę projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej zaprojektowano w:
- w pasach drogowych dróg powiatowych nr 2036 S, 2037 S, w osi pasa jezdni kanalizację grawitacyjną i około 1,0m od kanału grawitacyjnego w kierunku pobocza kanalizację tłoczną.
  - w pasie drogowym dróg gminnych ;
    - w osi pasa jezdni kanalizację grawitacyjną i około 1,0m od kanału grawitacyjnego w kierunku pobocza kanalizację tłoczną (ul. Dębowa, ul. Szkolna i ul. Leśna)
    - w nawierzchni utwardzonej (ul. Młyńska),
  - działkach prywatnych za zgodą właścicieli tych działek.
  - przepompownię ścieków P1 zlokalizowano w działce gminnej (dz. nr 213/2 obręb Zwierzyniec Pierwszy).
  - przepompownię ścieków P2 zlokalizowano na działce prywatnej (dz. nr 193/1 obręb Zwierzyniec Pierwszy).
  - przepompownię ścieków P3 zlokalizowano w pasie drogowym drogi Skarbu Państwa (dz. nr 417 obręb Zwierzyniec Pierwszy).
  - przepompownię ścieków P4 zlokalizowano w pasie drogowym drogi gminnej ul. Dębowa (dz. nr 419 obręb Zwierzyniec Pierwszy).
  - przepompownię ścieków P5 zlokalizowano na działce prywatnej (dz. nr 301 obręb Zwierzyniec Pierwszy).
  - przepompownię ścieków P3 zlokalizowano w pasie drogowym drogi Skarbu Państwa (dz. nr 427 obręb Zwierzyniec Pierwszy).
2. Projektowana kanalizacja sanitarna nie przebiega przez obszar Natura 2000.
3. Projektowana kanalizacja sanitarna przebiega przez strefę występowania stanowisk archeologicznych reliktyw historycznych (OW).
4. Inwestycja nie będzie wywierała ujemnego wpływu na środowisko, natomiast przyczyni się do poprawy stanu higieny i zdrowia mieszkańców terenu objętego inwestycją. Zgodnie z postanowieniem Wójta Gminy Opatów, nie ma obowiązku sporządzania raportu o oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia na środowisko.
5. Na terenie lokalizacji inwestycji brak obszarów eksploatacji górniczej.
6. Innych koniecznych danych, wynikających ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania inwestycji, nie ma.
- Lokalizację projektowanej kanalizacji przedstawiono graficznie na projektach zagospodarowania terenu rys. nr 1-11.**



## 4. Bilans ścieków dla przepompowni.

Lp	Grupa odbiorców	Jednostka	Ilość	Wsk.jednostki zużycia	Qd	Nd	Qdmax	Nh	Qhmax	Qhmax
				l/Mxjeden	m <sup>3</sup> /d		m <sup>3</sup> /d		m <sup>3</sup> /h	l/s
<b>Przepompownia ścieków P4</b>										
1.	Mieszkalnictwo	Mieszkaniec	45	90	4,05	1,87	7,57	2,02	0,64	0,18
2.	Drobny przemysł		0	20	0,00	1,87	0,00	2,02	0,00	0,00
<b>Suma ścieków spływających do przepompowni(P4)</b>					4,05	1,87	7,57	2,02	0,64	0,18
Wody infiltracyjne i przypadkowe 50% Q <sub>śrd</sub>					2,03	1	2,03	1	0,08	0,02
Suma					6,08		9,60		0,72	<b>0,20</b>
Perspektywa na rok 2042					6,83		10,80		0,81	<b>0,23</b>
<b>Przepompownia ścieków P3(P3+P4)</b>										
1.	Mieszkalnictwo	Mieszkaniec	75	90	6,75	1,87	12,62	2,02	1,06	0,30
2.	Drobny przemysł		75	20	1,50	1,87	2,81	2,02	0,24	0,07
<b>Suma ścieków spływających do przepompowni(P3)</b>					8,25	1,87	15,43	2,02	1,30	0,36
Wody infiltracyjne i przypadkowe 50% Q <sub>śrd</sub>					4,13	1	4,125	1	0,17	0,05
Suma					12,38		19,55		1,47	<b>0,41</b>
Perspektywa na rok 2042					13,92		22,00		1,65	<b>0,46</b>
Suma P3+P4										<b>0,69</b>
<b>Przepompownia ścieków P2(P2+P3+P4)</b>										
1.	Mieszkalnictwo	Mieszkaniec	105	90	9,5	1,87	17,67	2,02	1,49	0,41
	Szkoła	Uczeń	172	25	4,30	1,87	8,04	2,02	0,68	0,19
2.	Przedszkole	Uczeń	73	40	2,92	1,87	5,46	2,02	0,46	0,13
<b>Suma ścieków spływających do przepompowni(P2)</b>					16,67	1,87	31,17	2,02	2,62	0,73
Wody infiltracyjne i przypadkowe 50% Q <sub>śrd</sub>					8,34	1	8,335	1	0,35	0,10
Suma					25,01		39,51		2,97	<b>0,83</b>
Perspektywa na rok 2042					28,13		44,45		3,34	<b>0,93</b>
Suma P2+P3+P4										<b>1,61</b>
<b>Przepompownia ścieków P6</b>										
1.	Mieszkalnictwo	Mieszkaniec	45	90	4,1	1,87	7,57	2,02	0,64	0,18

2.	Drobny przemysł		0	20	0,00	1,87	0,00	2,02	0,00	0,00
<b>Suma ścieków spływających do przepompowni(P3)</b>					4,05	1,87	7,57	2,02	0,64	0,18
Wody infiltracyjne i przypadkowe 50% Qśrd					2,03	1	2,025	1	0,08	0,02
Suma					6,08		9,60		0,72	<b>0,20</b>
Perspektywa na rok 2042					6,83		10,80		0,81	0,23
<b>Przepompownia ścieków P5(P5+P6)</b>										
1.	Mieszkalnictwo	Mieszkaniec	75	90	6,8	1,87	12,62	2,02	1,06	0,30
3.	Drobny przemysł	Uczeń	0	40	0,00	1,87	0,00	2,02	0,00	0,00
<b>Suma ścieków spływających do przepompowni(P2)</b>					6,75	1,87	12,62	2,02	1,06	0,30
Wody infiltracyjne i przypadkowe 50% Qśrd					3,38	1	3,375	1	0,14	0,04
Suma					10,13		16,00		1,20	<b>0,33</b>
Perspektywa na rok 2042					11,39		18,00		1,35	0,38
SumaP5+P6										0,60
<b>Przepompownia ścieków P1(P2+P3+P4+P5+P6)</b>										
1.	Mieszkalnictwo	Mieszkaniec	60	90	5,40	1,87	10,10	2,02	0,85	0,24
2.	Drobny przemysł		0	20	0,00	1,87	0,00	2,02	0,00	0,00
<b>Suma ścieków spływających do przepompowni(P4)</b>					5,40	1,87	10,10	2,02	0,85	0,24
Wody infiltracyjne i przypadkowe 50% Qśrd					2,70	1	2,7	1	0,11	0,03
Suma					8,10		12,80		0,96	<b>0,27</b>
Perspektywa na rok 2042					9,11		14,40		1,08	0,30
Suma P1+P2+P3+P4+P5+p6										2,52

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

- Wskaźnik jednostkowego zużycia wody dla mieszkalnictwa – 90 l/M/d,
- Wskaźnik jednostkowego zużycia wody dla drobnego przemysłu i usług - 20 l/M/d,
- Wskaźnik jednostkowego zużycia wody dla szkoły -25 l/ Ucz/d,
- Wskaźnik jednostkowego zużycia wody dla przedszkola -40 l/ Ucz/d,
- Współczynnik nierównomierności dobowej,  $N_d = 1,87$ ,
- Współczynnik nierównomierności godzinowej,  $N_h = 2,02$

Przyjęto wody infiltracyjne i przypadkowe w ilości 50% Qśrd.

Do bilansu przyjęto perspektywiczny wzrost liczby ludności na 2042 rok – średnio ok. 0,5% aktualnej liczby mieszkańców/rok.

---

## 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. 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 kamernia. Rury powinny posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM.

**Całkowita długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi: L= 5322,5m.**

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji stanowią studzienki z kręgów betonowych DN1,2m (87szt.) 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 wyposażyć we włazy typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym klasy D400 o nośności 40t wg PN-87/H-74051/02.

Połączenie rur PCV ze ściankami studzienek rewizyjnych należy wykonać przy użyciu przejść szczelnych. Studzienki rewizyjne należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym – rys. nr 44.

---

## 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=4376,0m.**

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji sanitarnej tłocznej stanowią:

- studzienki rewizyjne (**R1P1, R2P1, R1P3, R2P3**) z kręgów betonowych DN1,0m (4szt.) z betonu C35/45, łączonych na uszczelkę gumową – konstrukcja i wyposażenie technologiczne – zgodnie z rys. nr 37. Projektowane studzienki należy wyposażyć we włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym Dn0,60m typu ciężkiego klasy D400 o nośności 40t wg PN87/H-74051/02. Dna studni należy wykonać z elementów prefabrykowanych. Połączenie rur PE ze ściankami studzienek rewizyjnych należy wykonać przy użyciu przejść szczelnych.
- studzienki rozprężne (**SR1, SR2, SR3, SR4, SR5, SR6**) z kręgów betonowych (6szt.) 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 45.

Projektowaną studzienkę należy wyposażyć we właz żeliwny z wypełnieniem betonowym Dn0,60m typu ciężkiego klasy D400 o nośności 40t wg PN87/H-74051/02. Połączenie rur PE i PCV ze ściankami studzienki rozprężnej należy

wykonać przy użyciu przejść szczelnych. Dodatkowo studnie rozprężne SR1,SR3, należy doposażyć w neutralizator pasywny podwłazowy.

---

## **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-160/4,7 ze ścianką litą (jednowarstwowych), spełniające wymagania PN-EN 1401:1999.

**Projekt obejmuje realizację 226szt. przyłączy kanalizacji sanitarnej D160/4,7mm o łącznej długości 1922,0m.**

Włączenie projektowanych przyłączy do kanału głównego zaprojektowano za pomocą trójników PCV DN200/150mm, SDR 34- 209 szt oraz włączeń bezpośrednio do zaprojektowanych na kanale głównym studni rewizyjnych DN1,2m za pomocą przejść szczelnych-18 szt.

Zakończenie przyłączy będą stanowiły studzienki systemowe PP DN425mm (121szt.) oraz studzienki systemowe PP DN 600mm (6szt.). W przypadku odejść do pustych działek rury należy zaślepić w granicy pasa drogowego korkiem PCV DN 150mm(99szt.).

Studzienki z PP DN 425mm i DN 600mm powinny posiadać nastawny kąt podłączenia rur kanalizacyjnych w kielichach: +/- 7,5 w każdej płaszczyźnie, producent powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Wszystkie studzienki na projektowanych przyłączach należy wyposażyć we włązy żeliwne typu ciężkiego klasy B125mm.

---

## **8. Wykopy, układka kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN200mm.**

---

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 modułu sprężystości  $E_p=100\text{Mpa}$  oraz w proporcji modułu wtórnego do pierwotnego nie większego niż 2,2.

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 bezwykopowego cieków wodnych (rzeka Opatówka) oraz drogi powiatowej zaprojektowano przewiert w rurach ochronnych stalowych.

Długość przewiertów na kanale DN200mm wynosi  $L=50,5\text{m}$ . Przy realizacji przewiertu należy rurę przewodową zabezpieczyć rurą ochronną stalową ze szwem  $\varnothing 273/6,3\text{mm}$ . Rurę przewodową należy wprowadzać do rury osłonowej na płozach PE-HD typu „L”  $h=24\text{mm}$  w odstępach, co 1,5m i zakończyć manszetami.

Komory przewiertowe należy wykonać o ścianach ubezpieczonych wypraskami stalowymi. Należy wybrać grunt z wnętrza komory i wywieść na odkład. Dno komory i ścianę oporową ubezpieczyć płytami betonowymi. Następnie wykonać otwór w ścianie komory dla rury przewiertowej. Kierunek i założony spadek podlegają stałej kontroli i winny być korygowane w trakcie przewiertu. Przeciąganie rury przewodowej wykonać na płozach z PE-HD. Wysokość płozy dobrać do projektowanych rzędnych i spadku. Uszczelnić przestrzeń między rurą osłonową i kanałową, zaizolować spoiny obwodowe, uszczelnić końcówki rur 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 odcinków kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które naniesiono na profilach podłużnych (rys.nr 12-25) i oznaczono kolorami na projektach zagospodarowania terenu.(rys. 1-11).

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

---

## **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 grawitacyjnej będzie realizowana w gruntach kategorii III i IV.

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

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 używć namiotu i pokrywy na ziemię.
- napięcie zasilania zgrzewarki musi być kompatybilne z napięciem zasilania kształtki.
- zawsze używć obejm ustawiających/unieruchamiających.
- uciąć końcówki rur prostopadle 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 zgrać 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 modułu sprężystości  $E_p=100\text{Mpa}$  oraz w proporcji modułu wtórnego do pierwotnego nie większego niż 2,2. 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 wyporu na odległość do 10km.

Z uwagi na konieczność przekroczenia dróg gminnych i powiatowych o nawierzchni asfaltowej zaprojektowano przewierty w rurze ochronnej PE 100 RC o łącznej długości L=122,5m. Przy realizacji przewiertu należy rurę przewodową zabezpieczyć rurą ochronną PE 100 RC Ø 180/16,4mm. Rurę przewodową należy wprowadzać do rury osłonowej na płozach PE-HD typu „BR” h=25mm 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 odcinków kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które naniesiono na profilach podłużnych (rys. nr 26-31) i oznaczono kolorami na projektach zagospodarowania terenu. (rys. 1-11).

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 warstwami o grubości max.25cm, aż do osiągnięcia modułu sprężystości  $E_p=100\text{Mpa}$  oraz w proporcji modułu wtórnego do pierwotnego nie większego niż 2,2.

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 wyporu na odległość do 5km.

Z uwagi na konieczność przekroczenia przyłączami dróg powiatowych o nawierzchni asfaltowej zaprojektowano przewierty w rurach ochronnych stalowych ze szwem Ø 219,1/6,3mm o łącznej długości L=1094,5m. 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 1-11), natomiast długości i spadki przedstawiono w zestawieniach tabelarycznych przyłączy.

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

## 11. Dane techniczne przepompowni P1, P2, P3, P4, P5, P6

### • Parametry pompowni

Nazwa pompowni	Q[l/s]	Hp[m]	Ilość pomp	Praca pomp	Układ pracy pomp	Medium
P1	4	17,8	2	Naprzemienna	1+1	ścieki sanitarne
P2	4	11,8	2	Naprzemienna	1+1	ścieki sanitarne
P3	4	47,0	2	Naprzemienna	1+1	ścieki sanitarne
P4	4	13,0	2	Naprzemienna	1+1	ścieki sanitarne
P5	4	8,3	2	Naprzemienna	1+1	ścieki sanitarne
P6	4	9,8	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) mogą być zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej, złącza hakowego lub wolnostojące.

### • Pompy

Nazwa pompowni	In[A]	P1[kW]	P2[kW]	U[V]	Sposób montażu
P1	4,89	0,00	2,4	400	stopa sprzęgająca
P2	4,89	0,00	2,4	400	stopa sprzęgająca
P3	27,7	0,00	15,0	400	stopa sprzęgająca
P4	4,89	0,00	2,4	400	stopa sprzęgająca
P5	4,89	0,00	2,4	400	stopa sprzęgająca
P6	4,89	0,00	2,4	400	stopa sprzęgająca

### • Sterowanie

Nazwa pompowni	Rodzaj rozruchu	Standard starowania
P1	Soft-start	standard+MT
P2	Soft-start	standard+MT



P3	Soft-start	standard+MT
P4	Soft-start	standard+MT
P5	Soft-start	standard+MT
P6	Soft-start	standard+MT

## • Specyfikacja szafy sterowniczej

### 1. Opis ogólny

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

#### Funkcje rozdzielnic:

- 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 rozdzielnic oraz studni;
- możliwość przekazu danych do centralnej dyspozytorni poprzez sieć GPRS – bez włączenia do istniejącego systemu monitoringu.

#### 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 rozdzielnic 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 modemem GPRS MT-101 i panelem ASTRAADA, ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,

- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- 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
P1	betonowy 300kN	1500	4,65	C35/45
P2	betonowy 300kN	1500	3,20	C35/45
P3	betonowy 300kN	1500	2,70	C35/45
P4	betonowy 300kN	1500	3,45	C35/45
P5	betonowy 300kN	1500	3,65	C35/45
P6	betonowy 300kN	1500	4,20	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, spełniającej 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 P1, P2, P3, P4, P5, P6

Lp.	Rodzaj wyposażenia	Materiał	Ilość
1.	WŁAZ EU 960X960 D400 ŻELIWO SFEROIDALNE		6
2.	antyodorowy kominek rurowy KF 110/3/KO/C	stal 1.4301 (304)	6
3.	Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307	stal 1.4307 (304L)	6
4.	Poręcz wysuwana	stal 1.4301 (304)	6
5.	Pomost eksploatacyjny z kartą TWS	stal 1.4301 (304)	6
6.	Elementy montażowe		6

#### • Orurowanie

Nazwa pompy	Śr. rurociągu tłocznego	Śr. Króćca pompy	Śr. na wylocie	Materiał rur	Materiał kołnierzy	Typ uszczelnienia r. tłocznego	Materiał uszczelnienie
P1	80	65	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)
P2	80	65	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)
P3	80	65	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)
P4	80	65	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)
P5	80	65	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)
P6	80	65	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 P1, P2, P3, P4

Typ armatury	DN	Ilość
Zawór zwrotny kulowy	80	12
Zasuwa miękkouszczelniona	80	12

UWAGA:

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy PN-EN 12050-4,
- Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN > 40 połączenia kołnierzone i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-100 i DN 500) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 125-400). 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,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 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 kołnierzone 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. 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,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć elektroenergetyczna,
- wjazdy na posesje.
- przepusty

W projekcie przyjęto, że przewody wodociągowe są usytuowane na głębokości 1,7m, przewody telekomunikacyjne na głębokości około 0,6m, przewody energetyczne na głębokości 1,0m.

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 należy zabezpieczyć powyższe przewody rurami ochronnymi. Powyższe rury ochronne naniesiono na projekcie zagospodarowania terenu kolorem fioletowym rys nr 1-11.

Kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi PEHD DN 50mm. Kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi PEHD DN 110mm-koloru niebieskiego.

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 podwieszane nad wykopem.

---

## 13. Warunki hydrogeologiczne

---

Warunki hydrogeologiczne projektowanej kanalizacji określono w oparciu o „Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami, kanalizacji tłocznej oraz sześciu przepompowni ścieków wraz infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Zwierzyniec Pierwszy-Iwanowice Duże”, opracowane przez firmę „KESKE Katarzyna Stolarska” z siedzibą w Olsztynie.

Z dokumentacji tej wynika, że inwestycja będzie realizowana w gruntach kategorii III, IV. Z przeprowadzonych badań geotechnicznych wynika, że tylko w dwóch otworach nawiercono czwartorzędowy poziom wody w otworze nr P2 na gł. 2,0m i w otworze nr P5 na gł. 1,4m. Są to niewielkie sączenia i wycieki. Należy stwierdzić, że na całym obszarze badań pod planowany kanał sanitarny występują dogodne warunki geotechniczne dla jego posadowienia.

Przekroje odwiertów naniesiono na profile podłużne rys. nr 12-31.

Opinia geotechniczna stanowi integralną część projektu.

---

## 14. Kategoria geotechniczna gruntu

---

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. stwierdzono, na podstawie opinii geologicznej przez firmę „KESKE”, że na obszarze badań występują proste warunki gruntowe, a

planowany kanał sanitarny (obiekt liniowy) zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

---

## **15. Sposób odtworzenia terenu oraz dróg powiatowych i gminnych**

---

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

Odtworzenia dróg powiatowych tj. w ul. Nowa, Jasna i 3-Maja należy wykonać zgodnie z zaleceniami PZD w Kłobucku zawartymi w decyzji z dnia 14.12.2018. Natomiast odtworzenie dróg gminnych tj. w ul. Szkolna, Leśna, Dębowa należy wykonać zgodnie z zaleceniami Urzędu Gminy w Opatowie.

Rysunki konstrukcyjne odtworzenia nawierzchni pokazano na rys. nr 50 i 51.

---

## **16. 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 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401
- 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 higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U.Nr 7, poz. 30).

Stosownie do Ustawy - Prawo Budowlane Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z dnia z dnia 7lipca 1994r, kierownik budowy jest obowiązany, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

---

## **17. 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. Nr19 poz. 177, Nr 96

poz. 959, Nr116 poz. 1207, Nr145 poz.1537 wraz z późniejszymi zmianami). Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować 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. nr75, póź.690 (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 zmiany w trakcie realizacji zadania winny być uzgodnione i zatwierdzone przez nadzór autorski.

**Uwaga:**

**PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ZADANIA NALEŻY WYKONAĆ PRZEKOPY KONTROLNE POTWIERDZAJĄCE STAN UZBROJENIA PRZYJĘTY W PROJEKCIE NA PODSTAWIE MAP SYT.-WYS. ZE STANEM FAKTYCZNYM. W RAZIE ROZBIEŻNOŚCI WYMAGANY JEST KONTAKT Z PROJEKTANTEM.**

# **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)*

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

Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami, kanalizacji tłocznej oraz sześciu przepompowni ścieków w miejscowości Zwierzyniec Pierwszy w ul. Nowa, Szkolna, Jasna, Leśna, Dębowa i 3-go Maja i Iwanowice Duże w ul. Zwierzynieckiej.

## **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 rozbiorce**

- 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 zsypu odbojnice zabezpieczające pojazd przed stoczeniem się przy dostawie masy betonowej pojazdem.
- odzież robocza, obuwiu robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze, okulary spawalnicze, ochronniki słuchu),
- przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).
- sprawny sprzęt techniczny, w tym elektronarzędzia
- 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 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 Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.
- P.N.68/B-06050  
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 szelnie 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/, P.N.68/B-06050, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.

Opracował:

mgr inż. Przemysław Gawron