

# PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR:  
GMINA STĘŻYCA  
ul. 9 Marca 7  
83-322 STĘŻYCA

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA I TŁOCZNA  
WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW  
DLA m. **SZYMBARK-POTUŁY**, gmina STĘŻYCA woj. POMORSKIE.

TEMAT: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ  
WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW DLA m. SZYMBARK-POTUŁY.

OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA

BRANŻA: SANITARNA.

**ADRES:** Dz. nr 144/3; 291/3; 293/2; 295/1; 295/1-cz; 295/2; 321; 322; 323/2; 323/5; 323/7; 323/8; 326/10; 326/11; 326/12; 326/15; 326/16; 326/2; 326/20; 326/21; 326/3; 326/4; 326/6; 326/7; 326/9; 327/2; 331; 332/1; 333/21; 326/41; 333/27; 333/28; 334/2; 500 (POWSTAŁA Z DZ. 412); 413 **obręb Gołubie**; 212/3; 1/2; 100/2; 101/11; 101/12; 101/2; 101/3; 102/4; 104/1; 105/1; 109/1; 109/2; 110/1; 112/1; 113/1; 118/1; 119/1; 119/2; 190; 26; 38/1; 4/10; 44; 213; 46; 47/2; 47/5; 47/6; 47/7; 47/8; 48; 49; 54/1; 54/2; 55; 60/1; 61/2; 63; 64/10; 64/6; 65/3; 65/4; 65/5; 65/6; 66; 67/2; 67/4; 67/5; 67/7; 67/9; 68/3; 68/10; 68/9; 68/6; 68/7; 68/8; 69/1; 7/12; 7/15; 7/17; 7/18; 7/22; 7/23; 84; 7/25; 7/26; 7/33; 7/36; 7/37; 7/38; 7/41; 7/42; 7/43; 7/47; 70/1; 71/1; 71/4; 71/7; 72/1; 72/2; 72/5; 72/6; 75/12; 75/13; 75/14; 75/15; 75/5; 75/7; 75/8; 75/9; 76; 8/13; 8/14; 8/15; 8/17; 80; 81; 82/1; 82/2; 83/1; 83/2; 85; 91/10; 91/11; 91/12; 91/13; 91/3; 91/5; 91/7; 91/8; 91/9; 92/2; 92/5; 93/1; 93/2; 95 **obręb Potuły**; 160; 168; 190/2; 190/3; 191; 167/9 **obręb Sikorzyno**; 100/2; 100/3; 101/1; 105/2; 106/1; 108/1; 110/1; 114; 115; 116; 117/1; 117/3; 117/4; 120/1; 121; 125/3; 125/4; 126; 127; 128; 130/5; 130/6; 130/7; 103/4; 103/5; 130/8; 131/1; 138; 139/2; 139/3; 141/13; 141/14; 141/15; 141/16; 141/4; 141/6; 142/1; 37; 44/1; 44/2; 46/2; 46/3; 46/4; 46/5; 47/1; 48/1; 49/3 (Powstała z podz. dz.49/1); 49/4 (Powstała z podz. dz.49/1); 49/2; 51/1; 52/11; 52/13; 52/14; 52/17; 52/5; 52/7; 54/1; 54/2; 56/1; 56/11; 56/13; 56/14; 56/15; 56/16; 56/17; 56/18; 56/19; 56/20; 56/21; 56/22; 56/4; 56/5; 56/6; 56/7; 56/9; 57/3; 57/4; 57/5; 58/11; 58/12; 58/13; 58/14; 58/15; 58/2; 58/5; 58/6; 59/1; 59/2; 60/1; 60/13; 60/14; 60/15; 60/2; 60/4; 60/6; 60/7; 60/8; 60/9; 61/1; 61/10; 61/11; 61/13; 61/15; 61/16; 61/17; 61/18; 61/19; 61/2; 61/21; 61/22; 61/23; 61/24; 61/25; 61/26; 61/27; 61/28; 61/29; 61/30; 61/31; 61/32; 61/33; 61/5; 61/6; 61/7; 61/8; 61/9; 62/6; 620; 621; 622; 63/1; 63/6; 63/8; 986/5 (Powstała z dz.63/9); 986/4 (Powstała z dz.63/9); 986/3 (Powstała z dz.63/9); 64/1 (Powstała z dz.64); 64/2 (Powstała z dz.64); 65/1; 66; 67/6; 67/3; 68/1; 68/2; 68/3; 68/4; 69/10; 69/3; 69/5; 70; 71/4; 71/5; 71/6; 72/2; 72/3; 74/1; 75/2; 76/2; 77/11; 77/2; 77/6; 77/8; 77/9; 80/11; 80/12; 80/13; 80/21; 80/24; 80/4; 80/6; 86/1; 87/1; 88/2; 89/1; 91/1; 92/1; 946; 947; 949; 95; 950; 951; 952; 953; 954; 955; 956; 957; 959; 96/1; 960; 961; 962; 963; 964; 984 (Powstała ze scalenia działek 97/2 i 97/3); 98/1; 99/1; 102/3 **obręb Szymbark**; gmina Stężyca.

**OŚWIADCZENIE:** Zgodnie z wymogiem art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. Z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zmianami) **oświadczamy**, że projekt budowlany na budowę kanalizacji sanitarnej w m. Szymbark-Potuły został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	285/Gd/2002	
SPRAWDZIŁ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
mgr inż. RYSZARD LISIŃSKI	UAN/IV/8346/243/87	

BYTÓW, czerwiec 2013r.

# SPIS TREŚCI

## I. OPIS TECHNICZNY.

1. Cel i zakres projektu.
2. Podstawy do opracowania projektu.
3. Zakres rzeczowy inwestycji
4. Charakterystyka terenu inwestycji.
5. Układ przyjętych rozwiązań technicznych.
  - 5.1. Informacje ogólne.
  - 5.2. Zlewnie.
  - 5.3. Kolektory grawitacyjne.
  - 5.4. Przyłącza sanitarne.
  - 5.5. Przepompownie ścieków.
- 6.0. Obliczenia projektowe przepompowni.
  - 6.1. Przepompownia P1 Potuły.
  - 6.2. Przepompownia P2 Potuły.
  - 6.3. Przepompownia P3 Szymbark.
  - 6.4. Przepompownia P4 Szymbark.
  - 6.5. Przepompownia P5 Potuły.
  - 6.6. Przepompownia P6 Potuły.
  - 6.7. Przepompownia P7 Gołubie.
  - 6.8. Przepompownia P8 Potuły.
7. Opis przyjętych rozwiązań technologicznych.
  - 7.1. Lokalizacja przepompowni ścieków.
    - 7.1.1. Teren przepompowni.
    - 7.1.2. Zagospodarowanie terenu przepompowni.
    - 7.1.3. Zbiornik przepompowni.
    - 7.1.4. Zestaw urządzeń do dozowania chemikaliów.
    - 7.1.5. Ogrodzenie.
    - 7.1.6. Utwardzenie terenu.
    - 7.1.7. Zieleń izolacyjna.
    - 7.1.8. Droga dojazdowa.
    - 7.1.9. Strefy uciążliwości przepompowni.

- 7.2. Przewody tłoczne.
- 7.3. Obiekty na przewodach tłocznych.
- 8. Roboty ziemne i montażowe.
  - 8.1. Roboty ziemne.
  - 8.2. Składowanie urobku i przewodów.
  - 8.3. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.
  - 8.4. Montaż kanałów.
  - 8.5. Zasyпка wykopów.
  - 8.6. Roboty odwodnieniowe.
  - 8.7. Roboty odtworzeniowe nawierzchni.
- 9. Wytyczne rozruchu i eksploatacji.
- 10. Uwagi dla wykonawcy.
- 11. Uwagi dla inwestora.
- 12. Wytyczne do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.
- 13. Oddziaływanie na środowisko.

## II. ZAŁĄCZNIKI.

- 1. kopie uprawnień projektowych i zaświadczenie IIB
- 2. decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr WG-B.6733.5.2012.MZ z dnia 03.10.2012r.
- 3. Decyzja nr 1/2012 z dnia 08.06.2012r.
- 4. Opinia ZUD nr G.6630.419.2013 z dnia 16.04.2013r.
- 5. Decyzja ZDP.7.7107.101.2012.JC z dnia 20.11.2012r.
- 6. Kopie uzgodnień branżowych TPSA, Energa
- 7. Postanowienie nr WG-I.7012.85.2012.WH z dnia 20.04.2012r.
- 8. Uzgodnienie Poczta Polska S.A.
- 9. Uzgodnienie Starosty Kartuskiego nr G.6853.164.2012 z dnia 02.01.2013r.
- 10. Uzgodnienie Nadleśnictwa Kartuzy nr ZG2-210-19/07 z dnia 23.11.2007r.
- 11. Uzgodnienie Zarządu Kaszubskiego Parku Krajobrazowego nr ZKPK 35-26:1214/2007 z dnia 30.11.2007r.
- 12. Postanowienie Wojewody Pomorskiego nr Śr/Ś.VII.ZB/7046-103-99/99 z dnia 27.08.2007r.
- 13. Uzgodnienie Powiatowego Konserwatora Zabytków
- 14. Uzgodnienie Zakładu Komunalnego w Stężycy

## III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. Plan zagospodarowania terenu, trasa kanalizacji sanitarnej w skali 1:1000 | Rys. Nr 1 – 6   |
| 2. Profile podłużne kolektorów sanitarnych w skali 1:100 /1:1000             | Rys. Nr 7 – 17  |
| 3. Profile podłużne rurociągów tłocznych w skali 1:100 /1:1000               | Rys. Nr 18 - 24 |

4. Profile podłużne przyłączy sanitarnych w skali 1:100 /1:1000	Rys. Nr 25 – 35
5. Rysunek technologiczny przejezdnej przepompowni P1 w skali 1:30	Rys. Nr 36
6. Rysunek technologiczny przepompowni P3, P4 i P5 w skali 1:30	Rys. Nr 37
7. Rysunek technologiczny przepompowni P6 w skali 1:30	Rys. Nr 38
8. Rysunek technologiczny przepompowni P7 w skali 1:30	Rys. Nr 39
9. Rysunek technologiczny przejezdnej przepompowni P2 w skali 1:30	Rys. Nr 40
10. Rysunek technologiczny przejezdnej przepompowni P8 w skali 1:30	Rys. Nr 41
11. Rysunek technologiczny komory przepływomierza w skali 1:30	Rys. Nr 42
12. Rysunek ogrodzenia przepompowni P3 w skali 1:30	Rys. Nr 43
13. Rysunek ogrodzenia przepompowni P4 w skali 1:30	Rys. Nr 44
14. Rysunek ogrodzenia przepompowni P5 w skali 1:30	Rys. Nr 45
15. Rysunek ogrodzenia przepompowni P6 w skali 1:30	Rys. Nr 46
16. Rysunek ogrodzenia przepompowni P7 w skali 1:30	Rys. Nr 47
17. Rysunek technologiczny komory studni rozprężnej w skali 1:20	Rys. Nr 48
18. Rysunek technologiczny komory zaworu odpowietrzająco- napowietrz. w skali 1:20	Rys. Nr 49
19. Rysunek technologiczny komory czyszczaka rewizyjnego w skali 1:20	Rys. Nr 50
20. Plan zagospodarowania przepompowni P1 w skali 1:1000	Rys. Nr 52
21. Plan zagospodarowania przepompowni P1 w skali 1:250	Rys. Nr 53
22. Plan zagospodarowania przepompowni P2 w skali 1:1000	Rys. Nr 54
23. Plan zagospodarowania przepompowni P2 w skali 1:250	Rys. Nr 55
24. Plan zagospodarowania przepompowni P3 w skali 1:1000	Rys. Nr 56
25. Plan zagospodarowania przepompowni P3 w skali 1:250	Rys. Nr 57
26. Plan zagospodarowania przepompowni P4 w skali 1:1000	Rys. Nr 58
27. Plan zagospodarowania przepompowni P4 w skali 1:250	Rys. Nr 59
28. Plan zagospodarowania przepompowni P5 w skali 1:1000	Rys. Nr 60
29. Plan zagospodarowania przepompowni P5 w skali 1:250	Rys. Nr 61
30. Plan zagospodarowania przepompowni P6 w skali 1:1000	Rys. Nr 62
31. Plan zagospodarowania przepompowni P6 w skali 1:250	Rys. Nr 63
32. Plan zagospodarowania przepompowni P7 w skali 1:1000	Rys. Nr 64
33. Plan zagospodarowania przepompowni P7 w skali 1:250	Rys. Nr 65
34. Plan zagospodarowania przepompowni P8 w skali 1:1000	Rys. Nr 66
35. Plan zagospodarowania przepompowni P8 w skali 1:250	Rys. Nr 67

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Cel i zakres projektu

Opracowanie niniejsze ma na celu pokazanie szczegółowych rozwiązań technicznych umożliwiających odprowadzenie ścieków sanitarnych z terenu istniejącej i planowanej zabudowy w miejscowości Gołubie, Szymbark i Potuły w gminie Stężycza.

Przedstawione rozwiązania zawarte w opracowaniu obejmują m.in.:

- kanały grawitacyjne wraz z przyłączami zlewni ścieków bytowych z terenu istniejącej zabudowy mieszkalnej w Gołubiu, Szymbarku i Potułach,
- przepompownie ścieków P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8 w Gołubiu, Szymbarku i Potułach.
- odcinki rurociągu tłoczego PE-RCØ90/110/125mm.

Zakres opracowania obejmuje wskazanie rozwiązań techniczny oraz technologię wykonawstwa robót.

## 2. Podstawy do opracowania projektu.

- 2.1. Umowa z inwestorem - Gminą Stężycza.
- 2.2. Decyzja u ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.
- 2.3. Podkłady mapowe geodezyjne do celów projektowych w skali 1:1000.
- 2.4. Terenowa wizja lokalna.
- 2.5. Uzgodnienie z użytkownikami uzbrojenia nadziemnego i podziemnego.
- 2.6. Uzgodnienia z właścicielami gruntów.

## 3. Zakres rzeczowy inwestycji.

Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje:

- kanał ściekowy sanitarny
  - PCV-U lite Ø200x5,9mm SN8; długość łączna **L = 6147,6 m**
  - PE 100 RC Ø200x11,9mm kl. SRD17; długość łączna **L = 1913,2 m (przewiert)**
  - PCV-U lite Ø160x4,7mm SN8 ; długość łączna **L = 272,9 m**
  - PE 100 RC Ø160x9,5mm kl. SRD17; długość łączna **L = 118,0 m (przewiert)**
- przyłącza sanitarne, ilość 194 szt.
  - PCV-U lite Ø200x5,9mm SN8; długość łączna **L = 120,4 m**
  - PCV-U lite Ø160x4,7mm SN8; ; długość łączna **L = 2396,6 m**
  - PE 100 RC Ø160x9,5mm kl. SDR17; długość łączna **L = 27,4 m (przewiert)**
- rurociągi tłoczne z przepompowni **P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8**
  - PE 100 RC Ø 90x5,4mm kl. SDR17 długość łączna **L = 1091,8 m**
  - PE 100 RC Ø110x6,6mm kl. SDR17 długość łączna **L = 535,6 m**
  - PE 100 RC Ø125x7,4mm kl. SDR17 długość łączna **L = 1434,7 m**

- zbiornikowe przepompownie ścieków

NAZWA PRZEPOMPOWNI	NR DZIAŁKI	OBRĘB GEODEZYJNY	WYDAJNOŚĆ [dm <sup>3</sup> /s]	WYSOKOŚĆ PODNOSZENIA [mH <sub>2</sub> O]
P1	71/7	Potuły	7	24
P2	67/9	Potuły	3,7	19
P3	61/2	Potuły	3,7	15,1
P4	56/15	Szymbark	3,7	10,6
P5	44	Potuły	3,7	12,5
P6	102/4	Potuły	8	12
P7	326/7	Gołubie	4	6
P8	64/10	Potuły	4	8

#### 4. Charakterystyka terenu inwestycji.

Obszar terenu zawarty w opracowaniu obejmuje istniejącą i planowaną zabudowę w miejscowości Szymbark i Potuły w gminie Stężycza.

W obszarze opracowania zlokalizowane jest następujące uzbrojenie podziemne:

- kanalizacja teletechniczna,
- przewody optotelekomunikacyjne,
- kable energetyczne niskiego napięcia,
- wodociąg,
- kanalizacja sanitarna i ogólnospławna.

Istniejące drogi powiatowe i gminne o nawierzchni asfaltowej i gruntowej.

Teren zróżnicowany wysokościowo, ukształtowanie terenu umożliwi skanalizowanie grawitacyjne istniejącej zabudowy mieszkalnej z koniecznością przetłaczania ścieków z Potuły i Szymbarku do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Gołubiu i dalej do gminnej oczyszczalni ścieków w Stężycy.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Potuły-Szymbark-Gołubie jest zgodna z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr WG-B.6733.5.2012.MZ z dnia 03.10.2012 i z Uchwałami Gminy Stężycza nr VI/38/2011 z dnia 31.08.2011, nr VII/68/2007 z dnia 12.06.2007 oraz VII/72/2007 z dnia 12.06.2007 w sprawie uchwalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i opublikowanych w Dziennikach Urzędowych Województwa Pomorskiego nr 82 z dn. 08.07.2011r., nr 134 z dn. 04.09.2007r. oraz nr 130 z d. 22.08.2007r.

Realizacja inwestycji przyczyni się do osiągnięcia zgodności z polskimi i unijnymi przepisami (Dyrektywa 91/271 - ścieki komunalne) i w konsekwencji przyczyni się znacznie do poprawy jakości środowiska i jakości życia na terenie objętym projektem.

#### 5. Układ przyjętych rozwiązań technicznych.

##### 5.1. Informacje ogólne.

Opracowanie zawiera rozwiązanie techniczne odprowadzenia ścieków.

Układ rozwiązań technicznych oparto na gminnym programie ochrony środowiska, w którym założono docelowo skanalizowanie wsi Gołubie, Sikorzyno, Potuły i Szymbark i odprowadzenie ścieków do istniejącej gminnej oczyszczalni ścieków w Stężycy.

Ścieki sanitarne z istniejącej zabudowy w Szymbarku i części Potuły odprowadzane będą kanałami grawitacyjnymi do zlewni ośmiu przepompowni ścieków P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 i P8 i dalej tłoczony do istniejącego układu kanalizacji grawitacyjnej w Gołubiu skąd przetłaczane będą do

istniejącej oczyszczalni ścieków w Steżycy.

Planowane podłączenie obu wsi do kanalizacji w Steżycy stwarza możliwość dociągnięcia istniejącej oczyszczalni ścieków i uzyskanie optymalnych parametrów oczyszczania ścieków.

#### 5.2. Zlewnie.

W wyniku wizji lokalnych oraz analizy terenowej przyjęto 8 zlewni dla projektowanej kanalizacji grawitacyjnej. Zlewnie obejmują teren zabudowy zlokalizowanej wzdłuż szlaków komunikacyjnych i dróg w Szymbarku i części Potuła.

#### 5.3 Kolektory grawitacyjne.

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z prostek i kształtek tworzywowych **PCV-U litego** średnicy  $\varnothing 200$  i  $160$  mm klasy SDR34 i sztywności obwodowej SN8 oraz z rur **PE100RC** SDR17 średnicy  $\varnothing 200$  i  $160$  mm.

#### **Nie dopuszcza się zastosowania rur kielichowych PCV o ściankach z rdzeniem spienionym.**

Kanał ułożyć na podsypce z piasku bez kamieni i otoczków, o grubości podsypki min.  $0,15$  m w uprzednio przygotowanym wykopie i z wyprofilowanym spadkiem, po trasie i profilu wg rysunków roboczych. Montaż i obsypkę z piasku z zagęszczeniem wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta systemu rur. Zagęszczenie obsypki winno wynosić minimum  $90^\circ$  w skali Proctora - jest to warunek zapewniający odpowiedni rozkład naprężeń z gruntu na ściankę rury.

Montaż rurociągów prowadzić w wykopie wąskoprzestrzennym umocnionym ażurowo balami drewnianymi oraz wypraskami stalowymi w przypadku prowadzenia wykopów w rejonie istniejącej zabudowy jak również w pasie drogowym, w pozostałych przypadkach dopuszcza się wykonywanie wykopów nieumocnionych szerokoprzestrzennych.

W trasie kanalizacji sanitarnej przewidziano prefabrykowane studnie rewizyjne z kręgów betonowych  $\varnothing 1000$  mm z płytą nastudzienną z otworem  $\varnothing 1200/600$  mm i włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D 40kN wg KB-4-4.12.1/5. oraz studzienki przelotowe PCV $\varnothing 425$  mm.

Standard wykonania prefabrykowanych studni betonowych nie powinien odbiegać od jakości wykonania studni przez renomowanych producentów.

Prefabrykowane studnie betonowe łączone są na pióro i wypust uszczelniony uszczelką z gumy EPDM, element denny studni wraz z kinetą i przepławką jest w całości prefabrykowany, przepławka – kineta wykonana jest z kształtek kamionkowych szklwionych względnie z wypraw cementowych zaś w ścianie studni osadzone są króćce kielichowe z uszczelką gumową przygotowane do połączenia z rurociągami PCV $\varnothing 200$  mm

Jako zwieńczenie studni w drogach i ciągach komunikacyjnych zaprojektowano włazy żeliwne  $\varnothing 600$  mm wg PN-EN 124:2000 kl. D bez wentylacji.

#### **UWAGA:**

**Nie dopuszczalne jest włączanie do projektowanej kanalizacji sanitarnej odprowadzeń wód gruntowych i deszczowych z budynków.**

#### 5.4. Przyłącza sanitarne.

W celu odprowadzenia ścieków z istniejącej zabudowy zaprojektowano przykanaliki sanitarne.

Przykanaliki wykonać z rur i kształtek tworzywowych PCV $\varnothing 160$  mm łączonych na kielich z uszczelką gumową. Na trasie przykanalika zlokalizowano studnię rewizyjną PCV $\varnothing 315$  mm z kinetą i rurą trzonową z PCV/PP.

Przyłącza kanalizacyjne tj. odcinek kanału łączący studnie rewizyjną przykanalika z kanalizacją wewnętrzną budynku zaprojektowano z rur i kształtek PCVØ160mm.

Połączenia wykonać z rur PCVØ160x4,7 mm SN8 łączonych na kielich z uszczelką gumową.

Na załamaniach trasy przyłącza przewidziano studzienki rewizyjne w technologii PCVØ315mm z pokrywą żeliwną Ø300mm 12T.

Dopuszczalne jest wykonanie studzienki rewizyjnej w istniejącej studni osadnika gnilnego pod warunkiem, że wykonana jest z kręgów betonowych i stan techniczny pozwala na wykorzystanie jej do tego celu.

W celu adaptacji szamba na studnię rewizyjną przyłącza należy przestrzeń zbiorczą komory zasypać piaskiem z zagęszczeniem do wysokości wylotu rury z budynku, dno wykonać z betonu wyprawiając przepławkę w dnie ze spadkiem w kierunku odpływu.

**Gładkość wykonania powierzchni przepławkę decyduje o spławności kinety i tym samym niezawodności działania układu kanalizacyjnego.**

#### 5.5. Przepompownie ścieków.

##### ***CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW***

Projektowane przepompownie ścieków zbiornikowe wyposażone są w dwie pompy zatapialne, pracujące naprzemiennie, technologia przepompowni jest bezskratkowa i nie wymaga ustanawiania sanitarnej strefy ochronnej z uwagi na następujące okoliczności :

- wszystkie pompy zatapialne wyposażone w wirniki półotwarte lub [REDAKTOWANE] z wirnikami otwartymi, posiadają swobodny przelot Ø 30 - Ø100 dla pomp o większej mocy. W związku z tym wszelkie zanieczyszczenia o wymiarach nie przekraczających wartości swobodnego przelotu są bez przeszkód przetłaczane do rurociągu tłocznego.
- pompy zatapialne na wyższe podnoszenia, wyposażone w rozdrabniacz o mocy do 2,0 kW, mogą przetłaczać zanieczyszczenia stałe miękkie o dowolnych rozmiarach.

**Przepompownie wyposażone w ten rodzaj pomp nie muszą być zabezpieczone kratami i dlatego nie wymagają ustanawiania stref ochronnych.**

Z uwagi na ewentualne występowanie wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscu posadowienia pompowni ścieków, komory przepompowni zaprojektowano typu ciężkiego o konstrukcji betonowej wzbogaconej żywicami epoksydowymi tzw. polimerobeton.

Konstrukcja komory pozwala zachować szczelność komory (połączenia elementów komory uszczelnione są uszczelkami z gumy EPDM) jak również nie wymagane jest dodatkowe dociążanie w celu zniwelowania sił wyporu z wody gruntowej ze względu na duży ciężar właściwy polimerobetonu ponad to przewidziano dodatkowe kotwienie komory przepompowni za pomocą żelbetowej płyty średnicy Ø2500mm przytwierdzonej za pomocą kotew do kołnierza dennego komory.

Przepompownia ścieków stanowi kompletne urządzenie wyposażone w układ regulacji poziomu ścieków, system zabezpieczeń awaryjnych oraz system zdalnego powiadamiania służb eksploatacyjnych łącznie ze sterowaniem pomp.

Zbiornik polimerobetonowy stanowi monolityczną strukturę wykonaną z mieszanki środka wiążącego w postaci reakcyjnej nienasyconej żywicy poliestrowej i w 90% wypełniacza kwarcytowego o uziarnieniu do 32 mm.

Ze względów eksploatacyjnych zaprojektowano główne przepompownie ze zbiornikiem o średnicy wewnętrznej Ø1500mm. Grubość ścianki wynosi minimum 50 mm. Zbiorniki o



wysokości do 5 m są dostarczane na plac budowy jako monolityczne, natomiast powyżej 5 m jako dwuczęściowe, zestawiane i klejone na placu budowy.

Przepompownia wyposażona jest w dwie pompy pracujące naprzemiennie – jedna pompa pracuje a druga w tym czasie jest schładzana, zaś w następnym cyklu następuje zmiana kolejności pracy pomp. W wypadku awarii jednej pompy, druga automatycznie przejmuje jej zadanie i praca przepompowni, do czasu naprawy pompy uszkodzonej, przebiega bez widocznych skutków zewnętrznych tej awarii.

**We wszystkich przepompowniach jedna z pomp (robocza) wyposażona zostanie w hydromechaniczny zawór płuczący zapobiegający gromadzeniu się osadów i kożucha w komorze przepompowni.**

Wszystkie pompy w przepompowniach zamontowane są za pomocą kolana sprzęgającego i posiadają zaczepek prowadzący oraz nierdzewny łańcuch do opuszczania i podnoszenia pomp.

Pompy opuszczane będą na prowadnicach rurowych z rur nierdzewnych mocowanych w pozycji roboczej do stóp sprzęgających. Transport pionowy pompy odbywać się będzie przy pomocy żurawika przewoźnego. Stopa żurawika zamontowana na stałe na płycie pokrywczą zbiornika przepompowni lub na oddzielnym fundamencie.

Wszystkie elementy stalowe wewnątrz studni przepompowni muszą być wykonane ze stali nierdzewnej dotyczy to prowadnic pomp, wsporników i uchwytów, wjazdu, kraty zabezpieczającej (odchylanej), drabiny zejściowej, śrub mocujących. Armatura odcinająca i zabezpieczająca kołnierзова, śruby ze stali nierdzewnej. We wszystkich przepompowniach na płytach pokrywczych będą zamontowane na stałe przy pomocy kotew stopy żurawików. Wykonawca inwestycji dostarczy i przekaże na wyposażenie UG Steżyca do obsługi przepompowni maszt żurawika, o nośności 150 kG dla przepompowni P3, P4, P5, P7 i żurawik o nośności minimum 150 kG dla przepompowni P6, natomiast dla przepompowni P1, P2 i P8 (najazdowych), w ramach wyposażenia przepompowni, wykonawca przekaże trójnóg z wciągarką ręczną linową o udźwigu min. 150kG.

### *Piony tłoczne*

W przepompowniach zaprojektowano pionowe przewody tłoczne z rur o średnicy  $\varnothing 80$  mm ze stali nierdzewnej Cr-Ni kwasoodpornej odpowiadającej standardowi OH18N9.

Armatura zwrotna i zaporowa montowana jest standardowo wewnątrz pompowni na rurociągach tłocznych:

- zawory zwrotne kulowe [REDAKTOWANE] – kołnierzowe lub gwintowane,
- zasuwy kołnierzowe lub gwintowane z gumowanym klinem (miękkim uszczelnieniem klina)

Do kolana sprzęgających zapewniających automatyczne połączenie pompy z pionem tłocznym są mocowane prowadnice rurowe wykonane również ze stali kwasoodpornej jak rurociągi tłoczne oraz armatura hydrauliczna.

Piony tłoczne posiadają zabudowane zawory zwrotne kulowe, zasuwy z klinem gumowanym, a wszystkie złącza gwintowe i kołnierzowe wykonane są ze stali kwasoodpornej. Piony tłoczne podłączone są do kolektora wylotowego o specjalnej konstrukcji z łukowymi odgańzieniami i zwiększonym przekroju wylotu co zapewnia płynność przepływu medium i redukuje straty hydrauliczne. Kolektory są wykonywane jako spawane plazmowo trójniki z łuków rurowych.

Ponadto kolektor tłoczny przepompowni w górnej części posiada króciec zakończony zaworem kulowym i złączem do węża ciśnieniowego służący do płukania rurociągu sprężonym powietrzem oraz króciec z zaworem kulowym  $\varnothing 50$ mm do płukania wodą.

### ***Wentylacja przepompowni***

Przepompownia posiada wentylację grawitacyjną. Z dwóch kominków wentylacyjnych usytuowanych na pokrywie górnej, jeden posiada końcówkę na której osadzona jest rura PVCØ160mm schodząca do poziomu ~300mm powyżej poziomu alarmowego. Zapewniony jest więc grawitacyjny obieg powietrza i naturalne wietrzenie przepompowni.

Pod pokrywą przepompowni usytuowana jest krata wentylacyjna, stanowiąca zabezpieczenie na okres wietrzenia wnętrza przepompowni (DTR przepompowni określa minimalny czas wietrzenia ~30 min. przed zejściem obsługi do wnętrza).

### ***Kontrola poziomu cieczy w przepompowni***

Układ regulacji poziomu ścieków wyposażony jest w pływakowe sygnalizatory poziomu [REDACTED] [REDACTED] montowane w podzespół montażowy na nierdzewnym łańcuchu z obciążnikiem lub sondy hydrostatyczne. Zespół pływaków jest podwieszony na haku w pokrywie górnej i umieszczony w komorze pływakowej wygradzonej przegrodą.

Zapewnia to:

- wytłumienie falowania na powierzchni ścieków, dzięki czemu załączanie i wyłączenie obwodów sterowniczych następuje przy stabilnych poziomach MIN , MAX i ALARM,
- zabezpieczenie przed osadzaniem się kożucha tłuszczu na pływakowych sygnalizatorach poziomu.

Istnieje również możliwość wykonania układu sterowania poziomem ścieków z ultradźwiękowym systemem kontroli poziomów.

### ***Skrzynka automatycznego sterowania przepompownią***

Sterowanie przepompowni dokonuje się za pomocą rozdzielnic usytuowanej obok przepompowni posadowionej na specjalnej podstawie. Rozdzielnice wyposażone są w wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA stanowiący zabezpieczenie przeciwporażeniowe, elektroniczny wykrywacz zaniku i asymetrii faz, liczniki czasu pracy pomp, blokadę obwodu wyłączania sygnału MINIMUM (dla wypompowania ścieków do poziomu ssania pompy przy sterowaniu ręcznym bez konieczności wchodzenia do przepompowni), optyczne wskaźniki stanów alarmowych :

- awaria pompy I ( przerwanie jej obwodu sterowniczego ),
- awaria pompy II,
- awaryjny poziom ścieków.

Stany alarmowe przesyłane są z panelu operatorskiego poprzez radiomodem drogą radiową.

System monitorowania przepompowni ścieków należy dostosować do istniejącego systemu radiokomunikacji przepompowni ścieków eksploatowany przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Stężycy.

Budowa rozdzielnic w wykonaniu podstawowym oparta jest na sterowniku elektronicznym z panelem operatorskim. Dla mocy do 4 kW układ sterowania realizuje rozruch bezpośredni pomp. Powyżej mocy 4 kW silnika rozruch powinien być pośredni tj. realizowany za pomocą tzw. „Soft startu”.

Układ sterowania umożliwia automatyczną pracę przepompowni a także pracę w trybie ręcznego sterowania.

Skrzynki automatycznego sterowania posiadają w wykonaniu standardowym sygnalizację dźwiękowo-optyczną stanów alarmowych.

W zakresie posadowienia komory pompowni należy szczególną uwagę zwrócić na prawidłowe (pionowe) posadowienie w wykopie na warstwie podkładowej z betonu B10 i na wypoziomowanej płycie żelbetowej Ø2000mm. Z uwagi na możliwość występowania wysokiego poziomu wody gruntowej w miejscu posadowienia komory przepompowni, należy przewidzieć montaż ścianki szczelnej za pomocą grodziec GZ4 i obniżenie poziomu wody do wymaganego poprzez pompowanie wgłębne za pomocą igłofiltrów.

Cały układ sterowania powinien być umieszczony w zamykanej szafce sterowniczej zabezpieczonej przed dostępem osób trzecich, dostarczonej przez producenta pomp.

Zewnętrznyimi elementami poza szafką sterowniczą są przewody zasilające, sterownicze pomp i czujników poziomu. Pomiar poziomu ścieków powinien być realizowany przez czujniki hydrostatyczne z przetwornikiem lub sygnalizatorami pływakowymi. Do szafki sterowniczej należy doprowadzić zasilanie z sieci energetycznej ZE, uwzględniającej oświetlenie terenu.

Zasilanie energetyczne wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez Zakład Energetyczny Rejon w Kartuzach.

Technologię przepompowni wykonać wg załączonych rysunków.

## 6.0. Obliczenia projektowe przepompowni.

### 6.1. Przepompownia **P1 Potuły**.

<input type="checkbox"/> Średnica rurociągu tłocznego	PEØ110x6,6mm SDR17 PE100
<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przepompowni P1	240,60 m n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna posadowienia	236,5 m n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna najwyższego punktu rurociągu tłocznego	251,00 m n.p.m.
<input type="checkbox"/> Przepływ oczekiwany w rurociągu tłocznym	$Q_c=7,0l/s$
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłocznego od P1 do kanalizacji	$L=536\text{ m}$
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia pomp	$H_g=14,5m$
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia pomp	$H_c=22,7m$

przyjęto dwie pompy

z silnikami o mocy 4,5 kW z króćcem tłocznym Ø80mm o ciężarze jednostkowym 105 kg, w tym jedna rezerwowa.

#### 6.1.1. Komora czerpalna.

Pojemność komory powinna odpowiadać maksymalnej wydajności pompy w czasie

$$T_{\min} = 3-5 \text{ minut}$$

$$V_{\min} = \frac{Q_p}{60} \times 5 = 2,1 \text{ m}^3$$

Dla założonej średnicy komory czerpalnej  $D=2,0\text{ m}$  minimalna wysokość retencyjna komory wynosi:

$$h_{cz} = \frac{V_{\min}}{F_1} = \frac{2,1}{3,14} = 0,66 \text{ m}$$

przyjęto wysokość retencyjną 0,8m, która pozwala na 6 minutowy cykl pompowania  
Całkowita wysokość zbiornika pompowni wyniesie więc:

$$H_z=4,1m$$

## 6.2. Przepompownia **P2 Potuły**.

<input type="checkbox"/>	Średnica rurociągu tłocznego	PEØ90x5,4/110x6,6mm SDR17
<input type="checkbox"/>	Rzędna terenu przepompowni P2	240,90 m n.p.m.
<input type="checkbox"/>	Rzędna posadowienia	236,00 m n.p.m.
<input type="checkbox"/>	Rzędna najwyższego punktu rurociągu tłocznego	251,00 m n.p.m.
<input type="checkbox"/>	Przepływ oczekiwany w rurociągu tłocznym	$Q_c=3,7$ l/s
<input type="checkbox"/>	Długość rurociągu tłocznego	$L=153,5/524$ m
<input type="checkbox"/>	Geometryczna wysokość podnoszenia pomp	$H_g=15,0$ m
<input type="checkbox"/>	Całkowita wysokość podnoszenia pomp	$H_c=19,6$ m

przyjęto dwie pompy [REDACTED] z silnikami o mocy 2,4 kW z króćcem tłocznym Ø80mm o ciężarze jednostkowym 43 kg, w tym jedna rezerwowa.

### 6.2.1. Komora czerpalna.

Pojemność komory powinna odpowiadać maksymalnej wydajności pompy w czasie

$$T_{\min} = 3-5 \text{ minut}$$

$$V_{\min} = \frac{Q}{60} \times 5 = 0,75 \text{ m}^3$$

Dla założonej średnicy komory czerpalnej  $D=1,2$  m minimalna wysokość retencyjna komory wynosi:

$$h_{cz} = \frac{V_{\min}}{F_1} = \frac{0,75}{1,13} = 0,66 \text{ m}$$

przyjęto wysokość retencyjną 0,8m, która pozwala na 10 minutowy cykl pompowania  
Całkowita wysokość zbiornika pompowni wyniesie więc:

$$H_z = 4,8 \text{ m}$$

## 6.3. Przepompownia **P3 Szymbark**.

-	Średnica rurociągu tłocznego	PEØ90x5,4mm SDR17 PE100
-	Rzędna terenu przepompowni P3	247,36 m n.p.m.
-	Rzędna posadowienia	243,80 m n.p.m.
-	Rzędna najwyższego punktu rurociągu tłocznego	252,00 m n.p.m.
-	Przepływ oczekiwany w rurociągu tłocznym	$Q_c=3,7$ l/s
-	Długość rurociągu tłocznego PEØ63 od P3 do Sr	$L=615,0$ m
-	Geometryczna wysokość podnoszenia pomp	$H_g=8,2$ m
-	Całkowita wysokość podnoszenia pomp	$H_c=15,1$ m

przyjęto dwie pompy [REDACTED] z silnikami o mocy 2,4 kW z króćcem tłocznym Ø80mm o ciężarze jednostkowym 43 kg, w tym jedna rezerwowa.

### 6.3.1. Komora czerpalna.

Pojemność komory powinna odpowiadać maksymalnej wydajności pompy w czasie

$$T_{\min} = 3-5 \text{ minut}$$

$$V_{\min} = \frac{Q_p}{60} \times 5 = 0,75 \text{ m}^3$$

Dla założonej średnicy komory czepalnej  $D=1,2$  m minimalna wysokość retencyjna komory wynosi:

$$h_{cz} = \frac{V_{\min}}{F_1} = \frac{0,75}{1,13} = 0,66 \text{ m}$$

przyjęto wysokość retencyjną 0,8m, która pozwala na 15 minutowy cykl pompowania  
Całkowita wysokość zbiornika pompowni wyniesie więc:

$$H_z = 4,4 \text{ m}$$

#### 6.4. Przepompownia **P4 Szymbark.**

<input type="checkbox"/>	Średnica rurociągu tłocznego	PEØ90x5,4mm SDR17 PE100
<input type="checkbox"/>	Rzędna terenu przepompowni P4	248,00 m n.p.m.
<input type="checkbox"/>	Rzędna posadowienia	244,50 m n.p.m.
<input type="checkbox"/>	Rzędna najwyższego punktu rurociągu tłocznego	252,00 m n.p.m.
<input type="checkbox"/>	Przepływ oczekiwany w rurociągu tłocznym	$Q_c=3,7$ l/s
<input type="checkbox"/>	Długość rurociągu tłocznego od PS4 do Sr	$L=289,1$ m
<input type="checkbox"/>	Geometryczna wysokość podnoszenia pomp	$H_g=8,0$ m
<input type="checkbox"/>	Całkowita wysokość podnoszenia pomp	$H_c=10,7$ m

przyjęto dwie pompy [REDACTED] z silnikami o mocy 2,4 kW z króćcem tłocznym Ø80mm o ciężarze jednostkowym 31 kg, w tym jedna rezerwowa.

##### 6.4.1. Komora czepalna.

Pojemność komory powinna odpowiadać maksymalnej wydajności pompy w czasie

$$T_{\min} = 3-5 \text{ minut}$$

$$V_{\min} = \frac{Q_p}{60} \times 5 = 0,78 \text{ m}^3$$

Dla założonej średnicy komory czepalnej  $D=1,2$  m minimalna wysokość retencyjna komory wynosi:

$$h_{cz} = \frac{V_{\min}}{F_1} = \frac{0,78}{1,13} = 0,69 \text{ m}$$

przyjęto wysokość retencyjną 0,8m, która pozwala na 10 minutowy cykl pompowania  
Całkowita wysokość zbiornika pompowni wyniesie więc:

$$H_z = 3,7 \text{ m}$$

#### 6.5. Przepompownia **P5 Potuły.**

<input type="checkbox"/>	Średnica rurociągu tłocznego	PEØ90x5,4mm SDR17 PE100
<input type="checkbox"/>	Rzędna terenu przepompowni P5	245,5 m n.p.m.

<input type="checkbox"/> Rzędna posadowienia	242,00 m n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna najwyższego punktu rurociągu tłocznego	252,5 m n.p.m.
<input type="checkbox"/> Przepływ oczekiwany w rurociągu tłocznym	$Q_c=3,71/s$
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłocznego od P1 do Sr	$L=189,1m$
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia pomp	$H_g=10,0m$
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia pomp	$H_c=12,5m$

przyjęto dwie pompy [REDACTED] z silnikami o mocy 2,4 kW z króćcem tłocznym  $\varnothing 80mm$  o ciężarze jednostkowym 31 kg, w tym jedna rezerwowa.

#### 6.5.1. Komora czerpalna.

Pojemność komory powinna odpowiadać maksymalnej wydajności pompy w czasie

$$T_{\min} = 3-5 \text{ minut}$$

$$V_{\min} = \frac{Q_p}{60} \times 5 = 0,78 m^3$$

Dla założonej średnicy komory czerpalnej  $D=1,2$  m minimalna wysokość retencyjna komory wynosi:

$$h_{cz} = \frac{V_{\min}}{F_1} = \frac{0,78}{1,13} = 0,69 m$$

przyjęto wysokość retencyjną 0,8m, która pozwala na 6 minutowy cykl pompowania. Całkowita wysokość zbiornika pompowni wyniesie więc:

$$H_z = 4,3m$$

#### 6.6. Przepompownia **P6 Potuły**.

<input type="checkbox"/> Średnica rurociągu tłocznego	PE $\varnothing 125 \times 7,4mm$ SDR17 PE100
<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przepompowni P6	212,40 m n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna posadowienia	207,60 m n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna najwyższego punktu rurociągu tłocznego	216,5 m n.p.m.
<input type="checkbox"/> Przepływ oczekiwany w rurociągu tłocznym	$Q_c=8,0l/s$
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłocznego od P6 do Sr	$L=1433,7m$
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia pomp	$H_g=--m$
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia pomp	$H_c=12,0m$

przyjęto dwie pompy [REDACTED] z silnikami o mocy 2,4 kW z króćcem tłocznym  $\varnothing 80mm$  o ciężarze jednostkowym 31 kg, w tym jedna rezerwowa.

#### 6.6.1. Komora czerpalna.

Pojemność komory powinna odpowiadać maksymalnej wydajności pompy w czasie

$$T_{\min} = 3-5 \text{ minut}$$

$$V_{\min} = \frac{Q_p}{60} \times 5 = 2,25 \text{ m}^3$$

Dla założonej średnicy komory czepalnej  $D=1,8 \text{ m}$  minimalna wysokość retencyjna komory wynosi:

$$h_{cz} = \frac{V_{\min}}{F_1} = \frac{2,25}{3,14} = 0,71 \text{ m}$$

przyjęto wysokość retencyjną  $0,75 \text{ m}$ , która pozwala na  $\sim 5$  minutowy cykl pompowania  
Całkowita wysokość zbiornika pompowni wyniesie więc:

$$H_z = 5,5 \text{ m}$$

#### 6.7. Przepompownia **P7 Gołubie**.

<input type="checkbox"/>	Średnica rurociągu tłocznego	PE $\varnothing$ 90x5,4/125x7,4mm SDR17 PE100
<input type="checkbox"/>	Rzędna terenu przepompowni P7	217,8 m n.p.m.
<input type="checkbox"/>	Rzędna posadowienia	214,80 m n.p.m.
<input type="checkbox"/>	Rzędna najwyższego punktu rurociągu tłocznego	216,50 m n.p.m.
<input type="checkbox"/>	Przepływ oczekiwany w rurociągu tłocznym	$Q_c=4,0 \text{ l/s}$
<input type="checkbox"/>	Długość rurociągu tłocznego	$L=4,5/1000 \text{ m}$
<input type="checkbox"/>	Geometryczna wysokość podnoszenia pomp	$H_g=-13,8 \text{ m}$
<input type="checkbox"/>	Całkowita wysokość podnoszenia pomp	$H_c=6,0 \text{ m}$

przyjęto dwie pompy [REDACTED] z silnikami o mocy  $2 \text{ kW}$  z króćcem tłocznym  $\varnothing 80 \text{ mm}$  o ciężarze jednostkowym  $31 \text{ kg}$ , w tym jedna rezerwowa.

##### 6.7.1. Komora czepalna.

Pojemność komory powinna odpowiadać maksymalnej wydajności pompy w czasie

$$T_{\min} = 3-5 \text{ minut}$$

$$V_{\min} = \frac{Q_p}{60} \times 5 = 0,78 \text{ m}^3$$

Dla założonej średnicy komory czepalnej  $D=1,2 \text{ m}$  minimalna wysokość retencyjna komory wynosi:

$$h_{cz} = \frac{V_{\min}}{F_1} = \frac{0,78}{1,13} = 0,69 \text{ m}$$

przyjęto wysokość retencyjną  $0,7 \text{ m}$ , która pozwala na  $\sim 6$  minutowy cykl pompowania  
Całkowita wysokość zbiornika pompowni wyniesie więc:

$$H_z = 3,2 \text{ m}$$

#### 6.8. Przepompownia **P8 Potuły**.

<input type="checkbox"/>	Średnica rurociągu tłocznego	PEØ90x5,4mm SDR17 PE100
<input type="checkbox"/>	Rzędna terenu przepompowni P8	241,50 m n.p.m.
<input type="checkbox"/>	Rzędna posadowienia	238,00 m n.p.m.
<input type="checkbox"/>	Rzędna najwyższego punktu rurociągu tłocznego	243,5 m n.p.m.
<input type="checkbox"/>	Przepływ oczekiwany w rurociągu tłocznym	$Q_c=4,0l/s$
<input type="checkbox"/>	Długość rurociągu tłocznego od P1 do Sr	$L=130m$
<input type="checkbox"/>	Geometryczna wysokość podnoszenia pomp	$H_g=5,5m$
<input type="checkbox"/>	Całkowita wysokość podnoszenia pomp	$H_c=6,8m$

przyjęto dwie pompy [REDAKTORZ] z silnikami o mocy 2,0 kW z króćcem tłocznym Ø80mm o ciężarze jednostkowym 31 kg, w tym jedna rezerwowa.

#### 6.5.1. Komora czerpalna.

Pojemność komory powinna odpowiadać maksymalnej wydajności pompy w czasie

$$T_{\min} = 3-5 \text{ minut}$$

$$V_{\min} = \frac{Q_p}{60} \times 5 = 0,78 \text{ m}^3$$

Dla założonej średnicy komory czerpalnej  $D=1,2$  m minimalna wysokość retencyjna komory wynosi:

$$h_{cz} = \frac{V_{\min}}{F_1} = \frac{0,78}{1,13} = 0,69 \text{ m}$$

przyjęto wysokość retencyjną 0,5m, która pozwala na ~20 minutowy cykl pompowania. Całkowita wysokość zbiornika pompowni wyniesie więc:

$$H_z = 3,4m$$

#### **UWAGA:**

W Gminie Stężyca eksploatowane są pompy zatapialne do ścieków producenta/dystrybutora Xylem - Flygt. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu wstępny dobór pomp określa punkt pracy pompy z rurociągiem tłocznym. Autor opracowania dopuszcza zastosowanie pomp innych producentów przy zachowaniu równoważnych parametrów techniczno - eksploatacyjnych wykazanych w projekcie. W przypadku doboru pomp innych producentów należy przeanalizować charakterystykę pracy pompy z projektowanym rurociągiem tłocznym jak również wymagane warunki pracy dla tych pomp. Konieczne jest również skonfrontowanie wybranych pomp innych producentów z warunkami zasilania elektroenergetycznego.

### 7. Opis przyjętych rozwiązań technologicznych.

#### 7.1. Lokalizacja przepompowni ścieków

##### 7.1.1. Teren przepompowni ścieków.

Teren działki należy poddać niwelacji. Wymiary terenu wydzielonego ogrodzeniem o wysokości 1,5m (maks.) z działki pokazano na rysunkach zagospodarowania terenu



przepompowni i wynosi około 3,5x4,0 m.

#### 7.1.2. Zagospodarowanie terenu przepompowni.

Zagospodarowanie terenu przepompowni ujęte jest w niniejszym opracowaniu.

W niniejszym opisie ujęto elementy wchodzące w skład przepompowni.

#### 7.1.3. Zbiornik przepompowni.

Podstawowym obiektem przepompowni jest zbiornik ścieków. Płytę zbiornika należy wynieść około 30 cm ponad poziom otaczającego terenu.

Wyposażenie technologiczne stanowić będą:

- rury tłoczne ze stali kwasoodpornej,
- pompy zatapiane
- armatura odcinająca,
- drabina złazowa z uchylnym pomostem roboczym ze stali KO

Komora przepompowni, powinna być wykonana jako element jednokomorowy z prefabrykatów polimerobetonowych o następujących parametrach:

- betonowe elementy prefabrykowane dla zbiorników pompowni winny być wykonane w klasie nie niższej niż B-45.
- otwory w ścianach zbiornika powinny być wykonane wiertnicą. Przejścia rurociągów tłocznych przez ściany zbiornika pompowni należy wykonać przy użyciu uszczelnień mechanicznych rozprężnych skręcanych.
- grubość dna zbiornika – min. 200 mm;
- zbiorniki należy wyposażać w pokrywy hermetyczne o wymiarach pozwalających na włożenie i wyciągnięcie każdej z zamontowanych w komorze pomp i urządzeń.
- pokrywy należy wyposażać w blokadę zabezpieczającą przed samoczynnym zamknięciem. Kąt pełnego otwarcia pokrywy w pozycji zablokowanej winien wynosić min. 60 stopni do powierzchni terenu.
- zamknięcie pokrywy powinno być odporne na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne.
- wentylacja komory pompowni powinna być wykonana jako grawitacyjna – o odpowiedniej średnicy umożliwiająca dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza.
- do mocowania wyposażenia w komorze należy stosować wyłącznie kotwy do betonu ze stali nierdzewnej CrNi kwasoodpornej.

#### 7.1.4. Zestaw urządzeń do dozowania chemikaliów.

Celem likwidacji uciążliwości zapachowych, przenoszonych siecią, zastosowane będą przenośne urządzenia do dozowania chemikaliów.

W tym celu na terenie przepompowni wykonany zostanie fundament betonowy z wyprowadzoną rurą PVC 110 do zbiornika przepompowni, którą wprowadzony zostanie przewód dostarczający chemikalia do rurociągu tłoczego.

Wykonawca zakupi zestaw urządzeń do dozowania chemikaliów (zbiornik PE poj. min. 200l z membranową pompą dozującą i zainstaluje je. Zestaw dozowania chemikaliów zabudować szafą z drzwiczkami otwieranymi na zamek w całości wykonaną z blachy nierdzewnej kwasoodpornej o grubości min. 1,0mm.

#### 7.1.5. Ogrodzenie.

Ogrodzenie dla przepompowni P3, P4, P5, P6 i P7 wykonać z kształtowników i profili hutniczych ocynkowanych ogniowo w słupkach stalowych Ø50 mm w rozstawie 2,0~3,0m o

całkowitej wysokości maks. 1,50 w cokole betonowym. Brama wjazdowa o szerokości 4,0 m. Pozostałe przepompownie P1, P2 i P8 wykonane zostaną bez wydzielenia terenu w zabudowie najazdowej.

#### 7.1.6. Utwardzenie terenu.

Utwardzenie terenu wokół komory przepompowni P3, P4, P5, P6 i P7 proponuje się wykonać kostką betonową polbruk wys. 6,0cm w obrzeżu chodnikowym. Pozostałą powierzchnię poza ogrodzeniem obsiać trawą gazonową. Pozostałe przepompownie P1, P2 i P8 wykonane zostaną bez utwardzenia terenu w zabudowie najazdowej.

#### 7.1.7. Droga dojazdowa

Drogami dojazdowymi będą istniejące drogi umocnione, przebiegające obok działek przepompowni.

#### 7.1.8. Strefy uciążliwości przepompowni.

Dla przepompowni zaprojektowano 15,0 m strefę uciążliwości przepompowni licząc od otworu wjazdowego przepompowni. Przewiduje się automatyczną pracę przepompowni bez usuwania skratek. Obsługa ogranicza się do nadzoru i doraźnej konserwacji urządzeń.

Strefę ochronną (oddziaływania) dla tego rodzaju obiektów przyjmuje się jak dla zbiorników na nieczystości o pojemności do 10 m<sup>3</sup>. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku (Dz.U. nr 75 poz. 690) odległość pokryw i wylotów wentylacyjnych z tego rodzaju zbiorników powinna wynosić:

- 15m od drzwi i okien pomieszczeń przeznaczonych na magazyn produktów spożywczych,
- 5 m od drzwi i okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi,
- 2 m od granicy działki sąsiedniej drogi, lub ciągu pieszego.

Wymogi te zostały spełnione.

### 7.2. Przewody tłoczne.

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur PE RC (resistant cracking) łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe.

Przewody ułożyć w wykopie na wyrównanym podłożu z piasku bez kamieni i gruzu z zachowaniem zagłębienie zgodnie z rysunkami.

Po ułożeniu i wykonaniu połączeń należy obsypać warstwą piasku grubości 0,2m nad wierzch rury bez kamieni i gruzu i zagęścić wibratorem płaszczyznowym.

Po zasypaniu przewodów napełnić wodą wodociągową i odpowietrzyć a następnie przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa w czasie 1 godz.

Długość odcinka podlegającego próbie szczelności nie może przekraczać 200m.

Po pozytywnym wyniku z próby szczelności przewodów pozostawić napełniony wodą upuszczając jedynie nadciśnienie wody i zasypać wykop gruntem rodzimym do rzędnej terenu.

### 7.3. Obiekty na przewodach tłocznych

Na przewodach tłocznych zaprojektowano następujące uzbrojenie:

- zasuwki odcinające z gumowanym klinem w komorze pompowni,
- komory zaworów odpowietrzająco-napowietrzających
- komora wytłumiająca z kręgów betonowych Ø1200mm – 1 szt.

## 8. Roboty ziemne i montażowe.

### 8.1. Roboty ziemne.

Projektowane kanały ściekowe układane będą w wykopach liniowych o ściankach pionowych z pełnym szalunkiem ścian wypraskami lub tarcicą drewnianą.

Ściany wykopów o głębokości przekraczającej 2,0 m umacniać stalowymi grodzicami G-4 lub szalunkiem rozporowym płytowym przestawnym.

W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu lokalizacji kolizji należy wykonać ręcznie poprzeczne wykopy sondażowe głęb. do 2,0 m, co około 20 m wzdłuż projektowanej trasy kanalizacji. W miejscu skrzyżowań tras kanałów z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zabezpieczenia zgodnie z postanowieniami normy B-83/8836/02 wraz z późniejszymi zmianami nr 5/88 z dnia 11.04.1988 r. W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z Rozporządzeniem MB i PMB Dz.U. 13/72 poz. 47, w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych i remontowych oraz z zachowaniem warunków określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 1263).

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

### 8.2. Składowanie urobku i materiałów.

Urobek z wykopu gruntu pod rury, studzienki i podsypki należy odwieźć na stały odkład w miejsce wskazane wykonawcy przez inwestora lub zasypać wykop w miejsce gruntów nasypowych. Materiały przeznaczone do wbudowania (rury, kręgi) należy składować wzdłuż trasy budowanej kanalizacji.

### 8.3. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Podczas wykonywania robót ziemnych i instalacyjno - montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu. O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach sytuacyjno-wysokościowych powiadomić służby użytkowników urządzeń. Uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Konstrukcję wsporczą podwieszać do krawędziaków drewnianych ułożonych na powierzchni terenu prostopadle do osi wykopu bez obciążenia konstrukcji obudowy. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem wykonywać ręcznie, stosując przekopy kontrolne oraz aparaturę do wykrywania uzbrojenia.

### 8.4. Montaż kanałów.

Przewody z rur PEHD i PCV można układać przy temperaturze 0 °C do + 30 °C, warunki optymalne od + 5 °C do + 15 °C. Warunkiem prawidłowego montażu rur PEHD i PCV jest właściwe wykonanie podsypki piaskowej, która powinna wynosić zgodnie z nin. projektem 10cm. Elementem poprzedzającym montaż rur jest zagęszczenie podsypki najlepiej przy użyciu wibratora płaszczyznowego.

Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu przed ułożeniem rury warstwy piasku gr. 10 cm oraz warstwy piasku o gr. 20 cm ponad rurę po jej ułożeniu.

Przy układaniu należy zwrócić uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego.

### 8.5. Zasyпка wykopów.

Obsypkę przewodu po obu stronach rur oraz zasypkę w strefie niebezpiecznej tj. do wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury należy prowadzić szczególnie starannie warstwami o grubości 0,20 - 0,25 m z dokładnym zagęszczeniem przy użyciu piasku z gruntu rodzimego w szczególnych wypadkach z piasku dowiezionego. Grunt rodzimy z wyporu rurociągu i obsypki należy odwieźć na odkład w miejsce wskazane przez inwestora. Na pozostałej wysokości wykopów można użyć do zasypki gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on pozbawiony brył, kamieni, gruzu i korzeni. Poszczególne warstwy zasypki o grubości do 30 cm wymagają ubicia i zagęszczenia. Zasypkę wykopów dokonać po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

**Uwaga: w przypadku napotkania warstw gruntów nienośnych należy, w porozumieniu z nadzorem budowlanych i inwestorem dokonać wymiany gruntu w miejscu przekopów.**

#### 8.6. Roboty odwodnieniowe.

W miejscach, gdzie ewentualnie wystąpi woda gruntowa, należy wykopy odwodnić powierzchniowo lub igłofiltrami.

Wodę gruntową, gdy jej lustro stabilizować się będzie do 0,30 - 0,50 m ponad poziomem posadowienia przewodów lub występują w spągu grunty gliniaste, przewiduje się odpompowywać bezpośrednio z wykopu, ze studzienek zbiorczych  $\varnothing 0,30 - 0,50$  m umieszczonych w odstępach ok. 30-40m, w najniższych miejscach układanej sieci.

W przypadku odwodnień powierzchniowych dnie wykopu przewidzieć sączki ceramiczne  $\varnothing 10$  cm. Wodę odpompowywać za pośrednictwem pomp przenośnych spalinowych membranowych

W przypadku, gdy miąższość warstwy nawodnionej będzie większa lub w spągu występują grunty piaszczyste, należy zastosować odwodnienie wgłębne za pomocą igłofiltrów, w odpowiednio dobranych zestawach zainstalowanych w jednym lub dwu rzędach.

Odległość między igłofiltrami wyniesie 1,0 - 3,0 m. Zestaw ze względu na wydajność pomp powinien obejmować 40-50 igłofiltrów. Do odwodnienia zastosować agregaty pompowo - próżniowe, spalinowe. Odprowadzanie wód z odwodnienia wykopów przewidziano do urządzeń melioracyjnych tymczasowymi przewodami  $\varnothing 100-150$  mm.

Wodę odprowadzić poprzez odstojniki piasku ustawione przy wylocie do odbiornika.

Czas pompowania należy rozliczać zgodnie z potwierdzonym przez nadzór inwestorskim dziennikiem pompowania.

Roboty odwodnieniowe prowadzić w uzgodnieniu z nadzorem technicznym i autorskim budowy. W trakcie prowadzenie odwodnienia wgłębne roboty budowlano-montażowe prowadzić na dwie zmiany robocze w celu ograniczenia do minimum czas trwania odwodnienia i zmniejszyć koszty wykonania robót.

Roboty budowlano-montażowe prowadzić w okresie suchym, w czasie niskich stanów wody w gruncie.

Wszystkie włączenia i wyłączenia zestawów igłofiltrów należy wykonać stopniowo w sposób łagodny. Nie dopuszczać do długich przerw w odwodnieniu, aby uniknąć nadmiernych ruchów zwierciadła wody gruntowej.

#### 8.7. Roboty odtworzeniowe nawierzchni.

Kolektory kanalizacji sanitarnej w drogach o nawierzchni asfaltowej wykonywane będą metodami bezwykopowymi (przewiert sterowany/przecisk) bez konieczności prowadzenia rozbiórki nawierzchni drogowych. Roboty wykonywać zgodnie z warunkami zarządcy pasa drogowego.

Roboty ziemne wykonywane w drogach o nawierzchni gruntowej prowadzone będą w wykopach otwartych umocnionych z odtworzeniem nawierzchni gruntowej do stanu pierwotnego.

## 9. Wytyczne rozruchu i eksploatacji.

Rozruch i eksploatację prowadzić w oparciu o obowiązujące przepisy BHP i instrukcję obsługi przepompowni ścieków.

Od ich realizacji zależy bezpieczeństwo zatrudnionych pracowników i prawidłowa eksploatacja przepompowni.

## 10. Uwagi dla wykonawcy.

Całość projektowanych robót należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych - cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne - Roboty ziemne wraz z późniejszymi zmianami wprowadzonymi zarządzeniem Nr 5/88 Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej,
- PN-92/B/10710 - Kanalizacja - Obliczenia hydrauliczne kanałów ściekowych,
- PN-92-B/10729 - Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96/93 poz. 437)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 1263).
- teren nieutwardzony wokół wjazdów do studzienek zabrukować lub obetonować na szer. 1,0m,
- z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne, słupy telefoniczne i energetyczne, wykopy w miejscach kolizji wykonać metodą tunelową bez rozkopywania terenu,
- w przypadku skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych z przewodami wodociągowymi, jeżeli odległość jest mniejsza niż 0,60 m, należy stosować rury osłonowe na przewodzie wodociągowym, zgodnie z normą PN-92/B-01706,
- po ułożeniu kanalizacji w pasie drogowym zasypkę wykopów zagęścić do wskaźnika 1-0,97 zgodnie z BN-72/8932-01,
- przebudowę wodociągu lub przyłączy wodociągowych w przypadku kolizji wykonać pod nadzorem przedstawiciela Urzędu Gminy Stężycy lub wyznaczonego przez Zakład Komunalny w Stężycy
- **14 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego,**
- wszystkie skrzyżowania i zbliżenia do urządzeń telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z normami PN-65T-0560, PN-6E-0503, BN-70/8984-17, BN-64/3220-02,
- przy przejściach przez drogi gminne, wjazdy do posesji wykop pod rurociąg należy zasypywać warstwami i zagęszczać mechanicznie,
- drogi i teren doprowadzić do stanu pierwotnego,
- miejsca skrzyżowań z istniejącymi liniami kablowymi osłonić rurami ochronnymi dwudzielnymi [REDACTED]
- należy uwzględnić wszystkie zalecenia wynikające z uzgodnień z poszczególnymi gestorami uzbrojenia lub instytucji podanymi w załącznikach,
- przewody układać w odległości conajmniej 2,0 m od drzew,
- konieczność ewentualnej wycinki drzew uzgodnić z Urzędem Gminy w Stężycy.
- grunt w miejscach przekopów w drogach gminnych zagęścić do minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia  $Wz \geq 0,9$ , oraz nawierzchnię gruntową trasie projektowanej kanalizacji odtworzyć i

przywrócić do stanu pierwotnego.

#### 11. Uwagi dla inwestora.

Należy przestrzegać norm i zasad podanych w opisie technicznym. Konserwację prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Dokumentacje związane z niniejszym projektem:

1/ Przedmiar robót

2/ Kosztorys inwestorski

#### 12. Wytyczne do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Zgodnie ustawą Prawo Budowlane, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Rozporządzeniem z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 03.120.1126 z dn. 10.07.2003) w przypadku gdy planowana inwestycja realizowana będzie w czasie dłuższym niż 30 dni lub gdy przy realizacji zatrudnionych będzie więcej niż 30 pracowników zachodzi potrzeba sporządzenia planu BiOZ.

Plan BiOZ powinien zawierać min. następujące informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie:

- a. nazwę i adres obiektu budowlanego,
- b. nazwę inwestora,
- c. imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację.
- d. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów,
- e. Wykaz istniejących obiektów budowlanych,
- f. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- g. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia,
- h. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- i. 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.

Plan BiOZ powinien być sporządzony przez osoby legitymujące się stosownymi uprawnieniami do wykonywania samodzielnych funkcji w budownictwie.

#### 13.0. Oddziaływanie na środowisko.

Planowana inwestycja – budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami dla m. Szymbark i Potuły nie wpłynie niekorzystnie na środowisko.

Zakres oddziaływania ograniczony jest w granicach działek gruntowych, w których planowana jest inwestycja.

Technologia przyjęta w rozwiązaniu projektowym umożliwi uzyskanie szczelności układu kanalizacyjnego na infiltrację wód i eksfiltrację ścieków. Ewentualne rozszczelnienia układu mogą wystąpić na skutek awarii spowodowanych ingerencją zewnętrzną uszkodzeniem mechanicznym układu kanalizacyjnego.

W trakcie eksploatacji mogą wystąpić sytuacje awaryjne spowodowane chwilowymi spiętrzeniami poziomu ścieków w kanalizacji na skutek zatorów z zawiesin i osadów.

Zatory kanalizacyjne są sytuacją awaryjną i podlegają działaniom zapobiegawczym – systematycznej kontroli i czyszczeniu układu, które wynikają z podstawowej eksploatacji układów kanalizacyjnych.

Roboty budowlane przy budowie kanalizacji nie wpłyną niekorzystnie na środowisko z uwagi na zastosowane materiały obojętne ekologicznie jak również nie powodują degradacji środowiska ponieważ nie przewiduje się wprowadzania zmian stosunków gruntowo-wodnych. Odpady budowlane w postaci elementów betonowych studni, rur i nadmiaru gruntu należy składować na komunalnym wysypisku. Postępowanie z odpadami budowlanymi należy uzgadniać bezpośrednio Wydziałem Ochrony Środowiska Urzędu Gminy w Stężycy. Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować i przywrócić w ramach robót odtworzeniowych nawierzchnie dróg i wjazdów na posesje do stanu istniejącego.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych związanych z realizacją przedsięwzięcia wystąpią:

- rozbiórki konstrukcji występujących miejscami elementów nawierzchni,
- zdjęcia warstw humusu;
- odbudowy – odtworzenia nawierzchni ;
- wykonywanie robót ziemnych w zakresie wykopów i nasypów;
- plantowanie i humusowanie przyległego terenu skarp i poboczy;

Realizowane prace rozbiórkowe i budowlane wykonywane będą przy użyciu sprzętu do:

- ☞☞ robót rozbiórkowych jak: sprężarki z młotami pneumatycznymi wyburzeniowymi,
- ☞☞ robót ziemnych jak: koparki kołowe i gąsienicowe, ładowarki, spycharki, zagęszczarki płytowe,
- ☞☞ robót drogowych jak: zagęszczarki, walce,
- ☞☞ robót instalacyjnych jak: koparki kołowe i gąsienicowe, żurawie samochodowe, prasy,
- ☞☞ transportu jak: samochody ciężarowe, samochody wywrotki.

W trakcie budowy nastąpi ingerencja w lokalne środowisko gruntowo wodne. Jej zakres ogranicza się głównie do robót w bliskim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia zarówno pod względem wysokościowym jak i jego lokalizacji.

Z uwagi na występujące w podłożu projektowanej infrastruktury słabonośne grunty oraz z uwagi na wymagany stopień zagęszczenia gruntu w podłożu pod nawierzchnie drogowe ulic i dróg, zachodzi konieczność tzw. „wymiany gruntu”.

W przedstawionych warunkach zostaną więc "wytworzone" odpady należące do 17 grupy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112 poz. 1206) - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych, są to m.in.:

-Odpady betonu oraz gruz betonowy - 17 01 01 -

- Odpady z remontów i przebudowy dróg - 17 01 07,
- Drewno -17 02 01,
- Tworzywa sztuczne - 17 02 03,
- Gleba i kamienie - 17 05 01,
- Grunt z wykopów - 17 05 02,
- Materiały izolacyjne - 17 06 02,
- Wymieszany gruz i materiały z rozbiórki - 17 07 01

Część odpadów może zostać zagospodarowana poprzez:

- zagospodarowanie masy ziemi z wykopów na placu budowy,
- Przekazanie na składowisko komunalne,
- Oddanie do punktów skupu celem ponownego gospodarczego wykorzystania odpadów,
- Przekazanie Zarządcy drogi.