

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNO-TŁOCZNEJ DLA MIEJSCOWOŚCI KRASZEWO, PARWARK,**

**W OBRĘBIE MIEJSCOWOŚCI STARE POLE, KRASZEWO,  
PARWARK, KRZYŻANOWO, GM. STARE POLE  
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI**

Obiekt: **SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ  
GRAWITACYJNO-TŁOCZNEJ WRAZ Z  
PRZYŁĄCZAMI**

Adres: **KRASZEWO, PARWARK, KRZYŻANOWO, GM.  
STARE POLE DZ. NR 5/7, 5/10 – obręb Krzyżanowo, 1/3,  
3/2, 3/3, 10, 57/4, 57/5, 57/9, 71/3, 71/6, 71/7, 71/8, 71/9,  
71/10, 71/12, 71/16, 71/18, 71/19, 90, 92, 96/2, 96/4, 96/5,  
96/6 - obręb Kraszewo, 3, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/9, 2/10, 2/11,  
7/3, 7/4, 7/5, 7/6, 7/8, 7/9, 7/12, 7/13, 7/14, 7/15, 7/16 –  
obrub Parwark**

Inwestor: **GMINA STARE POLE  
UL. MARYNARKI WOJENNEJ 6, 82 - 220 STARE POLE**

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

Branża: **SANITARNA**

Nr zlecenia: **9254**

Kierownik pracowni:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Projektant:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Asystent:	mgr inż. K. Szczygieł		
	mgr inż. K. Moryc		
Sprawdzający:	mgr inż. J. Popławski	POM/0139/POOS/04	

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **IA. WYKAZ UZGODNIENÍ**

## **IB. OŚWIADCZENIA , UPRAWNIENIA , WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA BRANŻOWE**

## **II. OPIS TECHNICZNY**

1. Zakres opracowania
2. Określenie inwestora i użytkownika zadania inwestycyjnego
3. Podstawa opracowania
4. Warunki wodno-gruntowe
5. Opis istniejącego uzbrojenia
6. Szczegółowe rozwiązania projektowe
  - 6.1. Kanały grawitacyjne
  - 6.2. Kanały tłoczne
  - 6.3. Przepompownie ścieków
    - 6.3.1. Zasilanie energetyczne pompowni
    - 6.3.1. Urządzenie terenu pompowni
  - 6.4. Przyłącze wodociągowe
7. Posadowienie rurociągów
  - 7.1. Rurociągi grawitacyjne
  - 7.2. Rurociągi tłoczne
  - 7.3. Przyłącze wodociągowe
8. Kolizje z urządzeniami i przeszkodami terenowymi
  - 8.1. Kolizje z kablami telefonicznymi i elektroenergetycznymi
  - 8.2. Przejścia pod drogami
  - 8.3. Kolizje sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącymi sieciami
  - 8.4. Przejścia pod urządzeniami melioracyjnymi i ciekami
9. Roboty ziemne
10. Nawiązanie do sieci reperów
11. Wymagania przy odbiorze sieci grawitacyjnych
12. Próby i badania sieci tłocznych
13. Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót
14. Obowiązujące normy spójne
15. Inne przepisy
16. Uwagi dodatkowe
17. Wytyczne wykonania inwestycji

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

## **IV. ZESTAWIENIE ŚREDNIC I DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI**

## **V. ZESTAWIENIE STUDNI REWIZYJNYCH**

## **VI. DOBÓR PRZEPOMPOWNI**

## **VII. WYKAZ DZIAŁEK ORAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK NA TRASIE PROJEKTOWANEJ SIECI**

## **VIII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan zagospodarowania terenu, skala 1:1000
2. Plan zagospodarowania terenu, skala 1:1000
3. Plan zagospodarowania terenu, skala 1:1000
4. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: P2 – S5
5. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S5 – S4
6. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S4 – S1
7. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S4– S27
8. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S5 – S25
9. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S6 – S24
10. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S7 – S22
11. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S8 – S21
12. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S9 – S20
13. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S10 – S17
14. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S11– S14, S12-S16
15. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, odcinek: S1-bud.nr3, S27-bud.nr5, S25-bud.nr5, S24-bud.nr6, S22-bud.nr6, S21-bud.nr7, S20-bud.nr7
16. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, odcinek: S17-bud.nr6
17. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, odcinek: S16-bud.nr1
18. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, odcinek: S15-bud.nr1
19. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, odcinek: S14-bud.nr2
20. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, odcinek: S13-bud.nr2
21. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: P1-S34
22. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: P1-S48
23. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S41-S62, S50-S53
24. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S53-S54
25. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: S46-S57
26. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, odcinek: S34-bud.nr9, S34-bud.nr11, S35-bud.nr9, S35-bud.nr11
27. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, odcinek: S36-bud.nr7, S37-bud.nr13, S38-bud.nr13, S39-S65
28. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, odcinek: S40-S64, S62-bud.nr3, T1-bud.nr3, T2-bud.nr3, S63-bud.nr3, S62-bud.nr3, T3-bud.nr3

29. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, odcinek: S42-bud.nr15, S59-bud.nr15, S45-bud.nr17
30. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, odcinek: S48-bud.nr19, S56-bud.nr19, S48-bud.nr19, S54-bud.nr8, T4-bud.nr8, S52-Si3
31. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: odcinek: P2-Pz15, Pz16-Pz20, Sr4-Pz26
32. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: odcinek: Pz15-Pz16
33. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: odcinek: Pz20-Sr4
34. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: odcinek: Pz26-T1
35. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: odcinek: P1-Sr2
36. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: odcinek: Sr2-a
37. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: odcinek: a-b, c-T1
38. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: odcinek: b-c
39. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: odcinek: T1-d
40. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: odcinek: d-Pz33
41. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: odcinek: Pz33-Sr9
42. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: odcinek: SR-Sistn.1
43. Profil podłużny przyłącza wodociągowego odcinek: NWZ1-Punkt czerpalny 1
44. Profil podłużny przyłącza wodociągowego odcinek: NWZ2-Punkt czerpalny 2
45. Szczegół studni wodomierzowej
46. Plan zagospodarowania przepompowni ścieków P1
47. Plan zagospodarowania przepompowni ścieków P2
48. Plan urządzenia przepompowni ścieków P1
49. Plan urządzenia przepompowni ścieków P2
50. Szczegół montażowy przepompowni ścieków P1
51. Szczegół montażowy przepompowni ścieków P2
52. Szczegóły montażowe studni rewizyjno – połączeniowych na sieciach grawitacyjnych
53. Szczegóły montażowe studni rewizyjno – połączeniowych na przyłączach grawitacyjnych
54. Szczegóły montażowe studni rewizyjno – odpowietrzających na sieciach tłocznych
55. Szczegóły montażowe studni rewizyjno – odpowietrzających na sieciach tłocznych
56. Ogrodzenie strefy bezpośredniej przepompowni
57. Utwardzenie strefy przepompowni
58. Szczegół montażowy żurawia
59. Szczegół montażowy bloków oporowych cz. I
60. Szczegół montażowy bloków oporowych cz. II
61. Szczegół montażowy bloków oporowych cz. III

# WYKAZ UZGODNIEŃ NA TRASIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI GRAWITACYJNO - TŁOCZNEJ

## KRASZEWO – PARWARK GM. STARE POLE

LP	NAZWA UZGODNIENIA	UZGADNIAJĄCY/ WYDAJĄCY
1.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr RGR-7330/02/2010 z dnia 08.11.2010	Urząd Gminy Stare Pole 82-220 Stare Pole Ul. Marynarki Wojennej 6
2.	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia RGR 7620/06/10-10 z dnia 07.10.2010	Urząd Gminy Stare Pole 82-220 Stare Pole Ul. Marynarki Wojennej 6
3.	Warunki techniczne nr 241/W/2009 z dnia 17.12.2009.	Centralny Wodociąg Żuławski Sp. z o. o. W Nowym Dworze Gdańskim 82-100 Nowy Dwór Gdański, ul. Warszawska 28a
4.	Uzgodnienie w zakresie urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych z uwzględnieniem naniesionych uwag i poprawek nr 281/U z dnia 23.08.2010.	Centralny Wodociąg Żuławski Sp. z o. o. W Nowym Dworze Gdańskim 82-100 Nowy Dwór Gdański, ul. Warszawska 28a
5.	Uzgodnienie w zakresie przejścia przez drogę 2907G oraz drogę 2909G nr ZDP/BS/1451/2010 z dnia 02.08.2010.	Zarząd Dróg Powiatowych w Malborku, 82-200 Malbork, Plac Słowiański 17
6.	Uzgodnienie w zakresie przejścia pod drogą publiczną – dz. nr 3 Nr ZDP/1714/MG/2010 z dnia 10.09.2010.	Zarząd Dróg Powiatowych w Malborku, 82-200 Malbork, Plac Słowiański 17
7.	Uzgodnienie w zakresie kolizji z istn. siecią elektroenergetyczną nr 368/10 z dnia 05.08.2010.	Energa-Operator SA Oddział w Elblągu Rejon Dystrybucji w Malborku 82-200 Malbork, ul. Wojska Polskiego 49
8.	Uzgodnienie w zakresie kolizji z istn. siecią gazową nr 46/M/2010 z dnia 09.08.2010.	Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku Rejon dystrybucji Gazu w Elblągu 80-858 Gdańsk, ul. Wałowa 41/43

9.	Uzgodnienie w zakresie kolizji z istn. siecią telekomunikacyjną nr 30651/2010 z dnia 16.08.2010.	Telekomunikacja Polska S.A. Pion Technicznej Obsługi Klienta Rozwój i Gospodarka Zasobami Region Północny Dział Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci 80-172 Gdańsk , ul. Nowolipie 30
10.	Uzgodnienie dotyczące zezwolenia na czasowe zajęcie terenu nr SGZiNW-212-261-2/5165/10/DG z dnia 23.08.2010.	Agencja Nieruchomości Rolnych Oddział terenowy w Gdańsku 83-000 Pruszcz Gdański, Ul. Powstańców Warszawy 28
11.	Uzgodnienie w zakresie przejścia przez działkę nr 5/10, 1/3, 3/3, 57/9, 71/19 oraz 7/15 z dnia 22.07.2010.	Gospodarstwo Rolne „Gosprol” Sp. z o. o. 82-200 Stare Pole, Krzyżanowo
12.	Uzgodnienie w zakresie kolizji z istn. siecią urządzeń melioracji nr RBT 445/9/2010 z dnia 12.08.2010.	Rejonowy Związek Spółek Wodnych w Malborku z/s Waplewo Wielkie, 82-410 Stary Targ
13.	Uzgodnienie lokalizacji i warunków technicznych przejścia przez rz. Tyna Dolna nr MW M7-6003/12/M/2010 z dnia 03.08.2010.	Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego w Gdańsku, Terenowy Oddział w Nowym Dworze Gdańskim 82-100 Nowy Dwór Gdański, ul. Podmiejska 3
14.	Zgoda na lokalizację sieci i przepompowni ścieków na działkach nr 3/2, 71/16, 92, 7/16 oraz 5/7, nr RGR 7332/04/10 z dnia 03.09.2010.	Urząd Gminy Stare Pole 82-200 Stare Pole, ul. Marynarki Wojennej 6
15.	Pozwolenie wodnoprawne na przekroczenie Rzeki Tyna Dolna nr OS 6227/4/10-3 z dnia 01.12.2010.	Starostwo Powiatowe w Malborku 82-200 Malbork, ul. Pl. Słowiański 17
16.	Opinia z uzgodnienia dokumentacji projektowej w zakresie usytuowania sieci uzbrojenia terenu nr 7442/326/2010 z dnia 07.10.2010.	Starostwo Powiatowe w Malborku Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej 82-200 Malbork, ul. Pl. Słowiański 17

Malbork dn. 27.08.2010

# O Ś W I A D C Z E N I E

---

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.  
Prawo Budowlane ( Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)  
oświadczamy, że projekt budowlany:

**Budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej dla miejscowości  
Kraszewo, Parwark gm. Stare Pole**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami  
i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:  
mgr inż. Jacek Popławski  
upr. POM/0139/POOS/04

.....

Projektant:  
mgr inż. Adam Papaj  
upr. 1529/EL/90

.....

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU BUDOWLANEGO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNO-TŁOCZNEJ DLA MIEJSCOWOŚCI KRASZEWO, PARWARK, GM. STARE POLE**

**DZ. NR 5/7, 5/10 – obręb Krzyżanowo, 1/3, 3/2, 3/3, 10, 57/4, 57/5, 57/9, 71/3, 71/6, 71/7, 71/8, 71/9, 71/10, 71/12, 71/16, 71/18, 71/19, 90, 92, 96/2, 96/4, 96/5, 96/6 - obręb Kraszewo, 3, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/9, 2/10, 2/11, 7/3, 7/4, 7/5, 7/6, 7/8, 7/9, 7/12, 7/13, 7/14, 7/15, 7/16 – obręb Parwark**

#### **1. ZAKRES OPRACOWANIA.**

Niniejsze opracowanie zawiera projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej i grawitacyjnej zaprojektowanej do obsługi zabudowy mieszkaniowej w miejscowościach Kraszewo i Parwark, gm. Stare Pole.

Szczegółowy zakres opracowania projektowego przewiduje:

- ▶ budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200-250 PVC wraz z przyłączami Ø160 PVC od zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wsi Kraszewo do przepompowni P1;
- ▶ budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200-250 PVC wraz z przyłączami Ø160 PVC od zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wsi Parwark do przepompowni P2;
- ▶ budowę pompowni ścieków P1 zlokalizowanej przy zbiorniku p.poż. na działce gminnej nr 71/16 we wsi Kraszewo i P2 zlokalizowanej na dz. nr 7/3 we wsi Parwark, których zadaniem będzie tłoczenie ścieków dopływających z projektowanych sieci grawitacyjnych.
- ▶ budowę dwóch odcinków sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej Ø63 PE od pompowni P1 i P2 do połączenia ich na trójnik Tk1 oraz dalej wspólnego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej Ø90 PE od trójnika Tk1 do połączenia z projektowaną studnią rozprężną SR, zlokalizowaną w miejscowości Krzyżanowo na dz. nr 5/7;
- ▶ budowę przyłączy wodociągowych Ø 40 PE doprowadzających wodę z istniejącej gminnej sieci wodociągowej do projektowanych przepompowni P1 i P2.

Włączenie projektowanej sieci do istniejącego systemu należy wykonać w istniejącej studni rewizyjno-połączeniowej Sist.1 zlokalizowanej na działce gminnej nr 5/7 w miejscowości Krzyżanowo.

#### **2. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA INWESTYCYJNEGO.**

Inwestorem bezpośrednim dla zadania inwestycyjnego: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej dla miejscowości Kraszewo, Parwark, gm. Stare Pole jest:

GMINA STARE POLE  
UL. MARYNARKI WOJENNEJ 6, 82 - 220 STARE POLE



### 3. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Postawę opracowania stanowią :

- Umowa na wykonanie prac projektowych;
  - Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Stare Pole nr RGR-7330/02/2010 z dnia 08.11.2010 r;
  - Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydana przez Wójta Gminy Stare Pole nr RGR 7620/06/10-10 z dnia 07.10.2010r;
  - Warunki techniczne nr 241/W/2009 odbioru ścieków dla miejscowości Kraszewo, Parwark, gm. Stare Pole wydane przez Centralny Wodociąg Żuławski Sp. z o.o. w Nowym Dworze Gdańskim dnia 17.12.2009r;
  - Dokumentacja geotechnicznego rozpoznania podłoża gruntowego;
  - Mapy do celów projektowych w skali 1:500
  - Uzgodnienia z inwestorem;
  - Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe.
  - Katalogi producentów rur i urządzeń technologiczny
  - Uzgodnienia branżowe.

### 4. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

Teren zainwestowania leży w obszarze Żuław . Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie fazy pomorskiej zlodowacenia północno-polskiego.

Biorąc pod uwagę udokumentowane warunki gruntowo-wodne, wykonane badania i obserwacje, oraz przeanalizowane materiały archiwalne stwierdza się i zaleca co następuje:

1. Podłoże gruntowe zbudowane jest z holocenówskich gruntów akumulacji wodnej wypełniających rozległe zastoisko. Grunty niespoiste reprezentują piaski drobne średniozagęszczone. Grunty spoiste reprezentują deluwialno-zastoiskowe gliny piaszczyste, piaski gliniaste, pył piaszczysty, gliny pylaste i namuł gliniasty w stanie plastycznym oraz twaroplastycznym, należące wg PN-81/B-03020 do grupy konsolidacji „C”. W otworze nr 2 (zlokalizowanym pod projektowaną przepompownią P2 we wsi Parwark) na głębokości 2,0m oraz 2,8 m ppt. nawiercono wkładki torfów. Grunty występują w postaci warstw o różnej miąższości przeważnie ciągłych i rozległych. Rodzime grunty mineralne przykrywają nasypy niekontrolowane o grubości do 1,80 m.
2. W otworze nr 1 (we wsi Kraszewo pod projektowaną przepompownią P1) wodę gruntową o zwierciadle lokalnym napiętym warstwa gruntów spoistych nawiercono w warstwach gruntów niespoistych. Jej zwierciadło ustabilizowało się na rzędnej ok 1,20 m ppt i może okresowo wahać się +/- 1,0m. Okresowo po roztopach i opadach woda pojawiać się może na stropie pierwszej warstwy pyłów. W otworze nr 2 wodę gruntową nawiercono na głębokości -1,60 m ppt. Poziom może się okresowo wahać  $\approx + 0,50$  do -1,0 m.
3. Dla potrzeb projektowych parametry fizyko-mechaniczne gruntów podłoża należy przyjmować zgodnie z obowiązującą normą PN-81/B-03020 metodą B, biorąc za podstawę cechy wiodące: stopień zagęszczenia ID i wilgotność gruntów niespoistych ( przy założeniu najwyższego przewidywanego poziomu zwierciadła wody gruntowej), oraz stopień plastyczności IL i grupę konsolidacji gruntów spoistych, przedstawione na profilach analitycznych otworów badawczych.

4. Przy wykonywaniu wykopów (w otworze badawczym nr 1), poniżej zwierciadła wody gruntowej bez jego obniżenia może wystąpić zjawisko kurzawki i rozluźnienie piasków w podłożu.

W ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych założono lokalne stosowanie pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu. W przypadku posadowienia pompowni oraz wystąpienia zwiększonego napływu wody gruntowej przy wykonywaniu wykopów liniowych przewidziano zastosowanie igłofiltrów Ø 50 mm wpłukiwanych bez obsypki. W skrajnie niekorzystnych warunkach przewidziano stosowanie filtrów z obsypką i ścianek szczelnych do obudowy wykopu (grodzic).

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanych pismem nr GWoP-002/90/94 z dnia Ministerstwa Ochrony Środowiska, zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

## **5. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.**

W rejonie projektowanych urządzeń występują następujące sieci uzbrojenia podziemnego:

- kable telefoniczne układu lokalnego TP;
- sieci i przyłącza wodociągowe;
- sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
- sieci elektro-energetyczne;
- sieci gazowe;
- urządzenia melioracyjne układów szczegółowych;
- urządzenia melioracyjne ZMiUW Województwa Pomorskiego O/ Nowy Dwór Gd, oddział terenowy w Malborku – rzeka Tyna Dolna

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić z właścicielami sieci szczegółowe ich usytuowanie oraz uzyskać pozwolenie właścicieli dróg :

- gminnych
- powiatowych
- krajowych

na prowadzenie robót w pasach drogowych, zgodnie z wydanymi decyzjami szczegółowymi.

Roboty w obrębie działek prywatnych należy prowadzić w uzgodnieniu z właścicielami tych terenów.

## **6. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **6.1. KANAŁY GRAWITACYJNE.**

Do budowy kanałów grawitacyjnych zastosowano rury kanalizacyjne PCV-U jednowarstwowe bez rdzenia spienionego SDR 34 i sztywności obwodowej SN-8, o średnicy od 160 do 250 mm, klasy S z uszczelką wargową z EPDM w systemie POWER-LOCK, posiadające aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

Uzbrojenie sieci stanowią studnie rewizyjno-połączeniowe :

- na głównych ciągach sieciowych zaprojektowano studnie systemowe z PE lub PVC Ø600 mm z włączami typu ciężkiego 40 T wg, PN-EN 124:2000, PN-80/H-

74051.02 osadzone na teleskopowych adapterach z pierścieniem odciążającym, żelbetowym D=1000 mm.

- na pozostałych odcinkach sieci zaprojektowano studnie systemowe z PE lub PVC  $\phi$ 425 mm z włazami typu ciężkiego 40 T w/g PN-EN 124:2000, PN-80/H-74051.02 osadzone na teleskopowych adapterach; dopuszcza się stosowanie pokryw betonowych systemowych na stożku, dla studni zlokalizowanych w terenach zielonych.

- na przyłączach zaprojektowano studnie systemowe  $\phi$  315-425 z PE lub PVC z włazami typu ciężkiego o nośności 25 T na stożku betonowym dla studni usytuowanych w pasach ruchu pojazdów; dopuszcza się stosowanie włazów typu ciężkiego osadzonych na teleskopowych adapterach (na studniach zlokalizowanych w terenach zielonych).

Studnie rewizyjne należy wykonać z elementów fabrykowanych PE lub PP wg PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”.

Minimalne spadki projektowanych kanałów :

Rurociąg	Min. spadek
Ø 160	1,5%
Ø 200	0,5%
Ø 250	0,40%

Montaż rurociągów należy wykonywać wg informacji technicznej producenta rur. Technologia układania przewodów powinna zapewnić zachowanie przebiegu skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia kanału, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łątach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzucania rur do wykopu.

Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu (spadku).

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do osi.

Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony. Rury powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

Kielichowe rury PVC-u powinny być łączone przy pomocy uszczelki montowanych fabrycznie.

Rurociągi po zmontowaniu należy sprawdzić pod względem drożności i wynikowych spadków, a także poddać próbie wraz ze studzienkami rewizyjnymi na szczelność; w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji zgodnie z PN-92/B-10735.

Rurociąg kanalizacyjny po ułożeniu i zainwentaryzowaniu należy obsypać piaskiem 30 cm ponad wierzch rury i dalej ziemią pozyskaną z wykopu. Wykop należy zagęścić do wskaźnika  $I=1,00$  w pasie drogowym i do wskaźnika  $I=0,95$  pod terenami zielonymi.

Rurociągi i studnie należy posadawiać :

- w gruntach rodzimych suchych na podsypce piaskowej grubości 15 cm;
- w torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 30 cm
- w przypadku bardzo słabych gruntów stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę;

Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem B 7,5.

Szczegółowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągów w gruntach słabonośnych podejmie na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego.

Rurociągi po ułożeniu na projektowanych rzędnych obsypać warstwą 30 cm piasku ponad wierzch rury. Powyżej rurociągi obsypywać gruntem wcześniej pozyskanym z wykopów. Stosować podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min  $I=1,0$  w/g Proctora. Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora określonego w projekcie. Podłoże należy uformować na kąt  $90^\circ$ , tak aby do podłoża przylegała 1/2 obwodu rury.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z R.M.P.iP.M.B. z dn. 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97) oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” i

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.

Rury kanałowe należy układać na przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcie i nie uszkodzić rur. Zasypkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm z zagęszczeniem wypełnienia 95- 100% wg Proctora . Do wysokości 30 cm ponad lico rury wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę aby nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy maszyn średnich i ciężkich.

Trasę zagłębienia , spadki i średnice oraz długości rurociągów przedstawiono w części rysunkowej.

## **6.2. KANAŁY TŁOCZNE.**

Do budowy rurociągu tłocznych zastosowano rury ciśnieniowe o wytrzymałości PN-10 PE Ø63-90 SDR 17 łączone przez zgrzewanie.

Zaprojektowano budowę dwóch odcinków sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej Ø63 PE od pompowni P1 i P2 połączonych za pomocą trójnika rozdziału Tk1 oraz dalej wspólnego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej Ø90 PE od trójnika Tk1 do połączenia z projektowaną studnią rozprężną SR, zlokalizowaną w miejscowości Krzyżanowo na dz. nr 5/7. Wbudowany trójnik połączyć z istniejącym rurociągiem przy pomocy muf elektrooporowych PE.

Studnię zaprojektowano jako urządzenie gotowe, systemowe o  $D_w=1000\text{mm}$ , wyposażone w króciec do podłączenia przewodu tłocznego, zakończony w komorze kolanem PE z wylotem w kierunku dna. Komora powinna zostać przedzieloną przegrodą z płyty PE, zapewniającą ukierunkowanie wód opadowych, ochronę komory przed rozbryzgiem oraz wyhamowanie prędkości. Studnię należy wykonać z osadnikiem min. 0,50 m.

Na trasie rurociągu tłocznego zaprojektowano studnię rewizyjno-odpowietrzającą. Studnię należy wykonać z elementów żelbetowych prefabrykowanych  $\varnothing 1000\text{mm}$ . Wyposażenie studni rewizyjno-odpowietrzającej stanowi trójnik rewizyjny DN50 lub DN80, żeliwny, kołnierzowy, średnicą dostosowany do średnicy rurociągu tłocznego, z odgałęzieniem bocznym DN-50, zasuwą kołnierzową DN-50 i zawór odpowietrzająco-napowietrzający Dn-50.

Rurociągi tłoczne należy układać w gotowym wykopie na warstwie podsypki piaskowej grubości 10 cm. Średnie zagłębienie rurociągu: 1,4-1,7 m ppt. Po ułożeniu rurociągu obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Nad rurociągami, na warstwie obsypki należy układać taśmę identyfikacyjną z PE koloru brązowego, szerokości 200 mm z wkładką stalową.

### **6.3. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW**

Do przetłaczania ścieków dobrano zbiornikowe przepompownie ścieków z pompami zatapianymi.

Projektowane pompownie zostały zlokalizowane na działkach nr 71/16 i 7/3, należących do gminy.

Każdą pompownię wyposażono w dwie pompy przystosowane do automatycznej pracy przemienniej. Jedna z pomp jest urządzeniem awaryjnym.

Przepompownia dostarczona będzie na plac budowy jako kompletne urządzenie z wyposażeniem technologicznym, instalacjami elektrycznymi i drabiną włazową. W przepompowni P1 zastosowano pompy zatapiane z rozdrabniaczami o parametrach:  $Q=1,5\text{ l/s}$  i  $H=29,9\text{m}$ , o mocy znamionowej 2,4 kW, średnicy wirnika 166mm, z adaptacją do zaworu płuczącego. W przepompowni P2 zastosowano pompy o parametrach:  $Q=1,6\text{ l/s}$  i  $H=24,3\text{m}$  o mocy znamionowej 2,4 kW, średnicy wirnika 144mm, z adaptacją do zaworu płuczącego.

Każda z pomp przystosowana jest do montażu zaworu płuczącego (główna i awaryjna). Dla każdej z pompowni zaprojektowano montaż jednego zaworu.

Montaż pomp przewidziano na prowadnicach połączonych ze sprzęgłami mocowanymi do dna zbiornika. Układ taki umożliwia montaż i demontaż pomp bez konieczności wchodzenia do zbiornika pracowników obsługi.

Przyjęto wykonanie rurociągów tłocznych w zbiorniku z rur kwasoodpornych OH18N9. Na rurociągach, za każdą pompą zamontowane zostaną w kolejności: zawory kulowy zwrotny i odcinający. Przyjęto montaż armatury kołnierzowej. Każdą przepompownię wyposażono w drabinę włazową w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Zbiorniki przepompowni dobrano w wykonaniu z polimerobetonu, co ma ułatwić fundamentowanie przy wysokim poziomie wody gruntowej  $D_w=1200\text{ mm}$ . Zbiornik pompowni posiada fabrycznie zamontowaną instalację wentylacyjną wywiewną (kominek wentylacyjny  $\varnothing 110$ ) w wykonaniu z PVC.

Zbiornik przepompowni należy posadowić w obudowanych, odwodnionym, suchym wykopie, na warstwie betonu klasy B-15 o grubości 10 cm, z zastosowaniem podsypki piaskowej grubości 30 cm.



Instalację elektryczną pompowni fabrycznie należy wyposażyć w czujki i rejestratory pracy połączone z wbudowanym modulem GPRS współpracującym z systemem monitoringu gminnego. Zakres monitoringu musi obejmować następujące funkcje: zanik napięcia prądu; informację o pracy pomp on line: podstawowej i awaryjnej; włamanie do urządzeń pompowni (zbiornik, szafy sterownicze); przekroczenie dop. temperatury pracy pomp;

Ponadto zastosowany system musi umożliwiać zdalaczynne włączanie i wyłączanie pomp oraz musi być wyposażony w baterię akumulatorową gwarantującą podtrzymanie napięcia  $U=230V$  przez okres 12 godz.

Ponadto przepompownię należy wyposażyć w system monitoringu alarmujący świetlnie i akustycznie przekroczenie stanu alarmowego ścieków.

**Sterownica w standardzie obowiązującym na terenie gm. Stare Pole.**

**W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP.**

**Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w STWiOR mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w CWŻ.**

**Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.**

Przy zbiornikach przepompowni zamontować żurawik do podnoszenia i opuszczania pomp.

Przepompownię przystosowano do zasilenia awaryjnego z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

#### ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH POMPOWNI

Obiekt	Pompa (parametry pracy)	Zbiornik	Wyposażenie dodatkowe
P1- Kraszewo	$Q_p=1,5$ l/s $H_p=29,9$ m	Polimerobetonowy, monolityczny prefabrykowany o przekroju kołowym $D_w=1200$ mm, $H=4,56$ m	
P2- Parwark	$Q_p=1,6$ l/s $H_p=24,3$ m	Polimerobetonowy, monolityczny prefabrykowany o przekroju kołowym $D_w=1200$ mm, $H=4,90$ m	

Do zasadniczych elementów pompowni należą min:

Pompy zatapialne (z adaptacją do zaworu płuczącego),  
Hydrodynamiczny zawór płuczący-1 szt.

Stopa sprzęgająca G2”  
Górny uchwyt prowadnic 3/4” - stal nierdzewna

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- kominki wentylacyjne - PCV
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice 3/4” - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym szt. 2 -żeliwo (obsługa z poziomu podestu)
- zawory zwrotne kulowe szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- elementy łączne - stal nierdzewna
- łączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

Obudowa pompowni wykonana z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1,2 m i całkowitej wysokości H=4,30 m (P1) - 4,70 m (P2) z przygotowanymi otworami technologicznymi i skosami przydennymi.

Rozdzielnia Sterowania Pomp do zasilania i sterowania naprzemienna praca dwóch pomp o rozruchu bezpośrednim

**WYPOSAŻENIE I FUNKCJE ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ:**

- Obudowa: wykonana z tworzywa sztucznego; wyposażona w drzwi wewnętrzne, na których są zainstalowane: kontrolki:
- poprawności zasilania,
- awarii ogólnej,
- awarii pompy nr: 1, 2;
- pracy pompy nr: 1,2;
- wyłącznik główny zasilania,
- przełącznik trybu pracy pompowni (Reczna – 0 – Automatyczna);
- przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej;
- stacyjka z kluczem;
- podstawa (wspornik) szafy.
- Urządzenia elektryczne:
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz;
- układ grzejny wraz z termostatem;
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy;
- wyłącznik główny;
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z zabezpieczeniem;
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie kabla pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej;
- stycznik dla kabla pompy;
- zasilacz buforowy wraz z układem akumulatorów;
- syrenka alarmowa optyczno-akustyczna;
- przełącznik trybu pracy (Reczna – 0 – Automatyczna);
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej;
- antena GSM
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik sieć-agregat;

Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS

- przekładnik prądowy

- sonda hydrostatyczna + 2 łączniki pływakowe

- Program sterujący zapewnia: naprzemienną pracę pomp; kontrole termików pompy i wyłączników silnikowych; funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej; praca rezerwowa - w momencie awarii sondy hydrostatycznej – praca pompowni w oparciu o sygnał z dwóch regulatorów pływakowych.

### **6.3.1. Zasilanie energetyczne przepompowni**

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków realizowane będzie poprzez: wolnostojącą szafkę rozdzielczo-pomiarową i linię kablową zalicznikową projektowaną dla zasilania pompowni.

Instalacje energetyczne pompowni należy wykonać w oparciu o odrębny tom projektu.

Zakres kontraktowy budowy przepompowni przewiduje wykonanie złącza kablowo-pomiarowego i odcinka instalacji zasilającej rozdzielnię główną z której przewidziane jest wyjście do szafki sterowniczej pompowni (dostawa z pompownią). Rozdzielnica wyposażona ma być także w gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z przełącznikiem pracy oraz gniazda 380V, 230V i napięcia bezpiecznego 24 V.

Przyłącza energetyczne do pompowni wykonane będą na mocy umowy przyłączeniowej przez Koncern ENERGA, zawartej z inwestorem.

Instalacja elektryczna od miejsca dostarczania energii wykonana zostanie jako instalacja kablowa podziemna.

Zasilanie przepompowni ścieków będzie realizowane napięciem 400/230V, 50Hz.

### **6.3.2. Urządzenie terenu przepompowni .**

Teren przepompowni w granicach ogrodzenia, jak i obszar wokół ogrodzenia w pasie do 1,5m od ogrodzenia pompowni należy wyrównać.

Wydzielony teren przepompowni ogrodzony będzie płotem wykonanym z siatki ogrodzeniowej powlekanej PVC o wysokości 1,5 m. Siatkę rozpiąć na słupkach metalowych (rura Ø76 x 3,5 mm) osadzonych na betonowych fundamentach.

Cokół ogrodzenia wykonać z krawężników betonowych o wymiarach 15x30x74 cm, lub z wylać z betonu zwykłego B 7,5 o wymiarach 20 x30 cm na

fundamencie o wymiarach 20 x 80 cm. Siatka ogrodzenia powinna przechodzić pomiędzy szafką ZK1 i szafką zabezpieczenia głównego przepompowni ZK-3.

Ogrodzenie wyposażone zostanie w typową bramę stalową szerokości 3,0 m, z pasem dolnym z blachy o wysokości 25 cm, posiadającą możliwość założenia kłódki zamykającej.

Na terenie przepompowni, przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy zdjąć warstwę gleby grubości ok. 30 cm i zgromadzić w hałdy. Po wykonaniu robót ziemnych powierzchnię poboczy pokryć warstwę humusu o grubości min. 5 cm i obsiać mieszanką traw niskich.

Zieleń izolacyjną wykonać w postaci żywopłotu świerkowego wzdłuż ogrodzenia.



W granicach ogrodzenia należy wykonać zabudowę chodników z kostki betonowej POLBRUK gr. 6 cm na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem. podłoża z kamienia drogowego, w obrzeżach trawnikowych zatopionych 8x30 cm.

Na terenie przepompowni zaprojektowano lampę oświetlenia zewnętrznego - oprawy oświetleniowe typ SL100 (150W) IP65 na słupach stalowych S60, zasilane z rozdzielni przepompowni. Oświetlenie przepompowni będzie sterowane poprzez wyłączniki zmiernicze .

Na terenie przepompowni zaprojektowano punkty czerpalne wody zlokalizowane w studniach systemowych w granicach ogrodzenia oraz studnie zaworowe z kręgów żelbetowych D=1200mm wyposażone w klapę zwrotną i zasuwę.

Przy zbiornikach przepompowni zamontować żurawik na fundamencie betonowym do podnoszenia i opuszczania pomp.

Przepompownię przystosowano do zasilenia awaryjnego z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Dojazd do przepompowni: z istniejących dróg gminnych lub powiatowych drogą utwardzoną.

Podjazd do przepompowni zaprojektowano z trylinki gr. 15 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm i warstwie odsączającej gr 10cm. Całość w krawężniku 20x30 cm.

#### **6.4. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE**

Projektuje się wykonanie przyłączy wodociągowych do studni czerpalnej na terenie pompowni, z rur Ø40 PE, PN10, SDR 17 wykonanych w/g PN-EN 12201, łączonych przy pomocy kształtek systemowych.

Połączenie przyłącza z istniejącym rurociągiem wykonać przez zabudowę na istniejącej sieci nawiertek typ NWZ/PE, Dn 100/1+1/2", zintegrowanych z zasuwą odcinającą. Nawiertki należy wyposażyć w obudowy i skrzynki uliczne. Skrzynkę uliczną należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym płytą betonową odciążającą.

Na terenie wygrodzonym przepompowni zaprojektowano studnię wodomierzową.

W studni wodomierzowej projektuje się montaż:

- kształtki przejściową PE/STAL 40 / 32 mm;
- redukcji 32/25 mm ;
- zaworu odcinającego kulowego do wody, gwintowanego, na ciśnienie 1,0 MPa , Dn- 25 mm;
- wodomierza skrzydełkowego typ JS- 3,5/50° DN-25 mm;
- zaworu kulowego przelotowy do wody, gwintowany, na ciśnienie 1,0 MPa, DN- 25 mm;
- zawór antyskażeniowy typ EA D-25;

Wodomierz należy montować (zgodnie z PN-B/10720 – Zabudowa zestawów wodomierzowych”).

#### **7. POSADOWIENIE RUROCIĄGÓW.**

## 7.1. RUROCIĄGI GRAWITACYJNE.

Rurociągi i studnie należy posadowić :

- w gruntach rodzimych suchych na podsypce piaskowej grubości 15 cm;
- w torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 30 cm ,
- w przypadku bardzo słabych gruntów stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę;

Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem B 7,5.

Szczegółowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągów w gruntach słabonośnych podejmie na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego.

Rurociągi po ułożeniu na projektowanych rzędnych obsypać warstwą 30 cm piasku ponad wierzch rury. Powyżej rurociągi obsypywać gruntem wcześniej pozyskanym z wykopów. Stosować podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min 95-97 % wg Proctora.

Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora określonego w projekcie. Podłoże należy uformować na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała 1/2 obwodu rury.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z R.M.P.iP.M.B. z dn. 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97) oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.

Rury kanałowe należy układać na przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcie i nie uszkodzić rur. Zasypkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem

mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm z zagęszczeniem wypełnienia 95-97% wg Proctora . Do wysokości 30 cm ponad lico rury wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy maszyn średnich i ciężkich.

## 7.2. RUROCIĄGI TŁOCZNE.

Rurociągi posadawiać na podsypce piaskowej grubości 10 cm i obsypywać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągu. Zagłębienie średnie rurociągów tłocznych –1,4-1,7 m p.p.t. Powyżej rurociągi obsypywać gruntem wcześniej pozyskanym z wykopów i zagęścić.

Na warstwie obsypki układać taśmę identyfikacyjną z PE koloru brązowego, szerokości 200 mm, z wkładką stalową - do oznaczania trasy sieci.

## 7.3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Rurociągi należy układać w przygotowanych wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych, obudowanych szalunkami z wyprasek stalowych. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie, tylko w miejscach zbliżenia do istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie. Wykopy poprzedzić odkrywkami istniejącego na trasie uzbrojenia, uzgodnionego z gestorami sieci. Rurociągi przewodowe należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Posadowienie rur musi zabezpieczać minimalne przykrycie rur gruntem w wysokości 1,5 m.

Po zmontowaniu rurociągu należy obsypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-B-10725: 1997. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela gestora sieci.

Wodociąg po zmontowaniu i pozytywnym zakończeniu prób szczelności należy zainwentaryzować geodezyjnie. Na warstwie piaskowej gr. 30 cm należy rozłożyć taśmę identyfikacyjną z PE z wkładką stalową do oznaczenia trasy sieci. W miejscach montażu uzbrojenia żeliwnego końcówki taśmy należy wprowadzić do skrzynek ulicznych (zasuw) i trwale zamocować.

Po wykonaniu powyższych czynności wodociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji. Prawidłowość wykonania powyższych czynności należy potwierdzić pozytywnym wynikiem badań bakteriologicznych wykonanych przez PSSE.

Trasę sieci, rzędne zagłębienia i spadki podano w części rysunkowej

## **8. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYMI URZĄDZENIAMI I PRZESZKODAMI TERENOWYMI.**

### **8.1. Kolizje z kablami telefonicznymi i elektroenergetycznymi.**

Kolizje te są najczęściej występującymi. W miejscu zbliżenia do strefy kabli, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwuczęściowych Ø 100 w/g PN-E-05100-1, PN-T-05100, PN-E-05125 i PN-T-05125.

### **8.2. Przejścia pod drogami.**

Przejścia pod drogami należy wykonywać w rurach ochronnych wprowadzonych na projektowane rzędne posadowienia metodą przewiertu sterowanego. Zaprojektowano rury osłonowe z PE, wzmocnione typ PS. Rury przewodowe do rur ochronnych należy wprowadzać na płozach ślizgowych, dostosowanych wielkością do średnic rur przewodowych i ochronnych. Płozy mocować do rurociągu przewodowego w odstępach co 0,7 m. Płozy skrajne montować jako podwójne. Końcówki rur ochronnych po wprowadzeniu rur przewodowych zabezpieczyć pianką poliuretanową do głębokości 0,5 m i rękawami termokurczliwymi.

Wymagane posadowienie wierzchu rury osłonowej pod nawierzchnią drogi wynosi

1 - 1,5 m. Rury osłonowe muszą być wyprowadzone w każdym przypadku minimum 1 m poza obrys pasa drogowego.  
Wejścia w pas drogowy należy na roboczo uzgodnić z zarządcami dróg.

### **8.3. Kolizje sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącymi sieciami.**

W miejscach skrzyżowań projektowanych sieci z istniejącymi sieciami należy na rurach kanalizacyjnych założyć rury osłonowe o odpowiednio dobranej średnicy. Miejsca montażu rur osłonowych zainwentaryzować geodezyjnie.

### **8.4. Przejście pod urządzeniami melioracyjnymi i ciekami.**

Na trasie projektowanej sieci występują przejścia pod rowami melioracji szczegółowej i pod ciekiem podstawowym – rzeka Tyna Dolna. Przejścia rurociągów sieciowych pod urządzeniami wodno-melioracyjnymi projektuje się w rurach ochronnych z PE wprowadzonych na projektowane rzędne metodą przewiertu sterowanego – bez naruszania skarp i dna cieków. Wymagane posadowienie wierzchu rury osłonowej pod dnem rowu lub cieku wynosi minimum 1,0 -1,5 m . Głębokość przejścia linii brzegowej rurą ochronną wynosi 2,0 m . Średnice rur, spadki i rzędne posadowienia w przejściach przedstawiono w części rysunkowej.

Rury przewodowe do rur ochronnych należy wprowadzać na płozach ślizgowych, dostosowanych wielkością do średnic rur przewodowych i ochronnych. Płozy mocować do rurociągu przewodowego w odstępach co 0,7 m. Płozy skrajne montować jako podwójne. Końcówki rur ochronnych po wprowadzeniu rur przewodowych zabezpieczyć pianką poliuretanową do głębokości 0,5 m i rękawami termokurczliwymi.

Miejsca przekroczeń urządzeń wodnych oznakować tabliczkami informacyjnymi mocowanymi do słupków stalowych oraz znakiem A6 na jednym z brzegów.

### **8.5. Istniejąca zieleń**

W ramach projektu przeprowadzono analizę istniejącego drzewostanu (dodatkowe opracowanie pt. "Inwentaryzacja zieleni dla miejscowości Parwark, gm. Stare Pole"). Zgodnie z dokumentacją, z uwagi na zbliżenie trasy projektowanej kanalizacji w miejscach wskazanych w w/w opracowaniu (pkt. 5) konieczne jest ułożenie rurociągów metodą bezwykopową: przewiert sterowany. Minimalna głębokość wykonania przewiertu: 1,2 m ppt. Alternatywnie na odcinku S11-S12 zaprojektowano ułożenie kanalizacji w większej odległości od istniejącego drzewostanu (ok.3m), co nie zagraża żywotności drzew (pkt. 5.2.).

Przejścia rurociągów projektuje się w rurach ochronnych z PE wprowadzonych na projektowane rzędne metodą przewiertu sterowanego – bez naruszania systemu korzeniowego drzew.

Średnice rur, spadki i rzędne posadowienia w przejściach przedstawiono w części rysunkowej.

Rury przewodowe do rur ochronnych należy wprowadzać na płozach ślizgowych, dostosowanych wielkością do średnic rur przewodowych i ochronnych. Płozy mocować do rurociągu przewodowego w odstępach co 0,7 m. Płozy skrajne montować jako podwójne. Końcówki rur ochronnych po wprowadzeniu rur

przewodowych zabezpieczyć pianką poliuretanową do głębokości 0,5 m i rękawami termokurczliwymi.

## 9. ROBOTY ZIEMNE.

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

Metody wykonywania robót: - wykop sposobem mechanicznym,  
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02. W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne.

Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:2 w terenie niezurbanizowanym i szalowane o skarpach pionowych w ulicach, przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy oraz przy głębokościach powyżej 4 m. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.

Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,97 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz.U. Nr 4/83.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie



powinno przekraczać  $\pm 3$  cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy  $\pm 5$  cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.!

#### **Szerokość wykopu przewodów kanalizacyjnych w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej**

<b>Średnica nominalna rury</b>	<b>Szerokość wykopu [m]</b>			
	<b>Głębokość &lt; 1,00 m</b>	<b>Głębokość <math>\geq 1,00</math> i <math>\leq 1,75</math> m</b>	<b>Głębokość <math>&gt; 1,75</math> i <math>\leq 4,00</math> m</b>	<b>Głębokość &gt; 4,00 m</b>
90,110,160,200	0,80	0,80	0,90	1,00
250	0,90	0,90	0,90	1,00

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy  $\pm 5$  cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami

ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

### **Odwodnienie dna wykopu.**

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sącze z rur dwuściennych z polipropylenu Ø 50 do Ø150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sąców zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku budowy.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

### **10. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW.**

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopaństwowej. Przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do terenowej jednostki geodezyjnej o wytyczenie reperów roboczych.

### **11. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE SIECI GRAWITACYJNYCH**

Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacji grawitacyjnej określa PN-92/B-10735.

Pod względem drożności, szczelności i wielkości spadków każdy odbierany odcinek sieci pomiędzy studniami rewizyjnymi i wpustami, wykonawca będzie przekazywał inspektorowi nadzoru inwestorskiego zapisami w dzienniku budowy.

Badania sieci grawitacyjnej : kanały i studzienki należy wykonywać na szczelność, szczelność odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Przy budowie i odbiorach sieci z tworzyw sztucznych należy przestrzegać instrukcji montażu wytwórcy materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały do budowy sieci muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

### **12. PRÓBA I BADANIA SIECI CIŚNIENIOWYCH.**

Próbę ciśnienia przewodów tłocznych należy przeprowadzić jak dla sieci wodociągowych, dla ciśnienia 1,0 MPa w/g PN-70/B-10715 „Szczelność rurociągów. Wymagania i badania przy odbiorze.”

### 13. ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS PROWADZENIA ROBÓT.

Roboty budowlane związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej prowadzone będą m.in. w pasach dróg gminnych. Przejścia pod innymi pasami drogowymi zaprojektowano przewiertami sterowanymi w rurach osłonowych, bez prowadzenia tych robót bezpośrednio w pasie tych dróg. Prowadzenie robót nie wymaga zmian w organizacji ruchu.

### 14. OBOWIAZUJĄCE SPÓJNE NORMY

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050: 1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 752-1: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i Definicje
- PN-EN 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 752-3: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PN-EN 1401-1: 1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe ze zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-C-89222 - Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.
- PN-EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. polietylen (PE)
- PN-EN 124:2000 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 545 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- PN-85/M-74081 - Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-86/H-74374 - Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN-B-01700: 1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-E N 1452 - Systemy wodociągowe z niezmiękzonego polichlorku winyli PCV-U do przesyłania wody.
- PN-83/M-74024/00 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne
- PN-87/B-01060 - Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Technologia.
- PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu
- PN-B-10725:1997 - Wodociągi. przewody zewnętrzne. Wymagania i



- PN-B-10720:1998
  - PN-92/B-01707
  - PN-B-10729: 1999
  - PN-EN 1610:2002
  - PN-B-10736: 1999
  - PN-64/H-74086
  - PN-EN 476: 2001
  - PN-EN 752-4: 2001
  - PN-EN 752-5: 2001
  - PN-EN 124
  - PN-H-74051-00
  - PN-H-74051-02
  - PN-H-74051-2
  - PN-EN 1610:2000
  - PN-S-02205:1998
  - BN-62/6738-03,04,07

badania przy odbiorze.

  - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
  - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
  - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
  - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
  - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
  - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
  - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
  - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
  - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
  - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
  - Włazy kanałowe klasy B,C,D ( włazy typu ciężkiego)
  - Włazy kanałowe klasy B125, C250.
  - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
  - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. wymagania i badania.
  - Beton hydrotechniczny

## 15. Inne przepisy:

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 5 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. 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 z dnia 15 października 2001 r.).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z dnia 23 października 1997 r.).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy

- eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne. (Dz. U. Nr 50, poz. 501 z dnia 2 czerwca 1999 r.).
  10. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.).
  11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.).
  12. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych ( Dz.U. Nr 47/99 poz. 476)
  13. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
  14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)
  15. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 poz. 455)
  16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120103 poz. 1133)
  17. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
  18. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr, 107 poz. 679 z 1998 r.) z późniejszymi zmianami)
  19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
  20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U Nr 99/98 poz. 673)
  21. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U Nr 5/00 poz. 53)
  22. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące

stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

## **16. UWAGI DODATKOWE.**

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę .

## **17. WYTYCZNE WYKONANIA INWESTYCJI.**

- Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejących sieci o terminie rozpoczęcia robót i w razie konieczności roboty wykonywać pod ich nadzorem.
- Należy utrzymać w trakcie prowadzenia robót możliwość dojazdu do budynków.
- Dla mieszkańców zapewnić bezpieczne dojścia do wejść do budynków.

Opracował :

mgr inż. Adam Papaj  
upr. proj. 1529/EL/90

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

**NAZWA ZADANIA :**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej dla miejscowości Kraszewo, Parwark, gm. Stare Pole

dz. nr 5/7, 5/10 – obręb Krzyżanowo, 1/3, 3/2, 3/3, 10, 57/4, 57/5, 57/9, 71/3, 71/6, 71/7, 71/8, 71/9, 71/10, 71/12, 71/16, 71/18, 71/19, 90, 92, 96/2, 96/4, 96/5, 96/6 - obręb Kraszewo, 3, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/9, 2/10, 2/11, 7/3, 7/4, 7/5, 7/6, 7/8, 7/9, 7/12, 7/13, 7/14, 7/15, 7/16 – obręb Parwark

**INWESTOR:**

GMINA STARE POLE

UL. MARYNARKI WOJENNEJ 6, 82 - 220 STARE POLE

**PROJEKTANT:**

mgr inż. Adam Papaj

upr. 1529/EL/90

**Malbork – Czerwiec – 2010 r.**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. nr 120, poz. 1126).
- Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej dla miejscowości Kraszewo, Parwark, gm. Stare Pole.

## **2. CZĘŚĆ OPISOWA**

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

- budowa pompowni;
  - wykonanie wykopu fundamentowego wraz z szalunkami
  - wykonanie posypki piaskowej pod zbiornik pompowni
  - montaż zbiornika żelbetowego
  - zasyпка wykopów wokół pompowni
  - montaż wyposażenia technologicznego pompowni
  - wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej pompownię
  - odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie
- budowa sieci kanalizacyjnych wraz z przyłączami
  - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
  - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy igłofiltrów
  - wykonanie podsypki piaskowej
  - montaż studni rewizyjno-połączeniowych
  - montaż rurociągów technologicznych – połączeniowych
  - zasyпка wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
  - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową**

Istniejące obiekty – infrastruktury technicznej podziemnej i nadziemnej.

### **Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezainwentaryzowane urządzenia, w tym sieci elektroenergetyczne lub niewybuchy.
- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania
  - materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki

budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

**Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania**

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;
- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków na trasie sieci - możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych : dźwigu, koparki - możliwość okaleczenia
- Praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonywania określonych robót, jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe – możliwość porażenia prądem i okaleczenia.

**Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

**INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:**

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników

w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.

- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami ( szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu );
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

#### INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym 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**

#### a/ Środki techniczne

- Sprzęt ochrony indywidualnej,
- Narzędzia i sprzęt budowlany ( szalunki, drabiny, betoniarki, koparka, dźwig) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.



b/ Środki organizacyjne

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- postronnych trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja – przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,
- W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

### **3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.**

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

- a/ w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 art. 21 Ustawy Prawo Budowlane
- b/ przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

**Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w art. 21 Ustawy Prawo Budowlane i kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ.**

Sporządził :

mgr inż. Adam Papaj  
upr. proj. 1529/EL/90



## IV.

### ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH SIECI KANALIZACJI SANITARNYCH -GRAWITACYJNYCH. KRASZEWO - PARWRK GMINA STARE POLE

POZ.	ZLEWNIA	ELEMENT	ŚREDNICA/ MATERIAŁ	ILOŚĆ
1.	<b>P1</b>	PRZYŁĄCZA – 25 szt.	φ160 PVC	368,5 mb
			φ200 PVC	5,0 mb
		SIEĆ KANALIZACYJNA- GRAWITACYJNA	φ200 PVC	559,5 mb
			φ250 PVC	25,0 mb
2.	<b>P2</b>	PRZYŁĄCZA – 12 szt.	φ160 PVC	230,5 mb
			φ160 PVC	53,5 mb
		SIEĆ KANALIZACYJNA- GRAWITACYJNA	φ200 PVC	534,5 mb
			φ250 PVC	5,5 mb
3.	<b>P1 + P2</b>	SIEĆ KANALIZACYJNA- GRAWITACYJNA	φ200 PVC	2,0 mb
4.	Razem	PRZYŁĄCZA – 37 szt.	φ160 PVC	599 mb
			φ200 PVC	5,0 mb
		SIEĆ KANALIZACYJNA- GRAWITACYJNA	φ160 PVC	53,5 mb
			φ200 PVC	1096mb
			φ250 PVC	30,5 mb

### ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH SIECI KANALIZACJI SANITARNYCH - TŁOCZNYCH KRASZEWO - PARWRK GMINA STARE POLE

POZ.	ELEMENT	ŚREDNICA/ MATERIAŁ	ILOŚĆ
1.	SIEĆ KANALIZACYJNA- TŁOCZNA	φ63 PE	1456,5 mb
		φ90 PE	1202,0 mb

**ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH  
SIECI WODOCIĄGOWYCH  
KRASZEWO - PARWRK  
GMINA STARE POLE**

POZ.	ELEMENT	ŚREDNICA/ MATERIAŁ	ILOŚĆ
1.	PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE - 2 szt.	φ40 PE	40,5 mb

# V.

## ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH STUDNI REWIZYJNO - POŁĄCZENIOWYCH SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

### KRASZEWO - PARWARK GM. STARE POLE

STUDNIA	PROJ. RZĘDNA TERENU	RZĘDNA DNA	WYSOKOŚĆ STUDNI	ŚREDNICA MATERIAŁ
1	2	3	4	5
<b>Zlewnia przepompowni P2</b>				
S1	4,15	2,75	1,40	Ø400PP
S2	3,06	1,66	1,40	Ø400PP
S3	3,00	1,50	1,50	Ø400PP
S4	3,15	0,46	2,69	Ø600PP
S5	3,05	0,38	2,67	Ø600PP
S6	3,55	0,26	3,29	Ø600PP
S7	3,47	0,17	3,30	Ø600PP
S8	3,14	0,05	3,09	Ø600PP
S9	3,08	-0,04	3,12	Ø600PP
S10	3,50	-0,25	3,75	Ø600PP
S11	3,50	-0,28	3,78	Ø600PP
S12	3,80	1,59	2,21	Ø600PP
S13	3,60	1,68	1,92	Ø600PP
S14	3,40	1,80	1,60	Ø600PP
S15	3,80	2,18	1,62	Ø600PP
S16	3,60	2,25	1,35	Ø600PP
S17	3,60	0,55	3,05	Ø400PP
S18	4,14	2,65	1,49	Ø315PP
S19	4,20	2,80	1,40	Ø315PP
S20	3,80	0,20	3,60	Ø400PP
S21	3,40	0,30	3,10	Ø400PP
S22	3,20	0,60	2,60	Ø400PP
S23	3,32	1,92	1,40	Ø315PP
S24	3,70	0,67	3,03	Ø400PP
S25	3,35	0,59	2,76	Ø400PP
S26	3,55	2,15	1,40	Ø315PP
S27	3,45	0,65	2,80	Ø400PP
S28	3,30	1,90	1,40	Ø315PP
S29	4,27	2,87	1,40	Ø315PP
S30	3,90	2,70	1,20	Ø315PP
S31	4,30	2,90	1,40	Ø315PP
S32	4,35	2,95	1,40	Ø315PP
S33	4,40	3,00	1,40	Ø315PP
<b>Zlewnia przepompowni P1</b>				
S34	4,60	2,89	1,71	Ø600PP
S35	4,80	2,81	1,99	Ø600PP
S36	4,84	2,75	2,09	Ø600PP
S37	4,86	2,70	2,16	Ø600PP
S38	4,86	2,67	2,19	Ø600PP

STUDNIA	PROJ. RZĘDNA TERENU	RZĘDNA DNA	WYSOKOŚĆ STUDNI	ŚREDNICA MATERIAŁ
S39	4,75	2,60	2,15	Ø600PP
S40	4,95	2,55	2,40	Ø600PP
S41	4,45	2,42	2,03	Ø600PP
S42	4,30	2,40	1,90	Ø600PP
S43	4,25	2,25	2,00	Ø600PP
S44	4,68	2,08	2,60	Ø600PP
S45	4,85	1,93	2,92	Ø600PP
S46	4,47	1,68	2,79	Ø600PP
S47	4,20	1,55	2,65	Ø600PP
S48	4,70	3,12	1,58	Ø400PP
S49	4,70	2,91	1,79	Ø400PP
S50	4,45	2,49	1,96	Ø600PP
S51	4,00	2,46	1,54	Ø600PP
S52	4,74	2,33	2,41	Ø600PP
S53	4,39	2,88	1,51	Ø400PP
S54	4,90	3,12	1,78	Ø400PP
S55	4,60	3,40	1,20	Ø315PP
S56	4,66	3,26	1,40	Ø315PP
S57	4,87	3,10	1,77	Ø400PP
S58	4,90	3,50	1,40	Ø315PP
S59	4,90	3,30	1,60	Ø400PP
S60	4,90	3,50	1,40	Ø315PP
S61	4,55	3,22	1,33	Ø400PP
S62	4,80	3,37	1,43	Ø400PP
S63	4,90	3,45	1,45	Ø400PP
S64	4,86	3,46	1,40	Ø315PP
S65	4,87	3,47	1,40	Ø315PP
S66	4,80	3,32	1,48	Ø315PP
S67	4,85	3,45	1,40	Ø315PP
S68	4,50	3,10	1,40	Ø315PP
S69	4,70	3,46	1,24	Ø315PP

**ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH STUDNI  
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ**

**KRASZEWO - PARWARK GM. STARE POLE**

STUDNIA	PROJ. RZĘDNA TERENU	RZĘDNA DNA	WYSOKOŚĆ STUDNI	ŚREDNICA MATERIAŁ
1	2	3	4	5
Sz1	4,62	3,22	1,40	Ø1200żelb.
Sr1	4,20	2,80	1,40	Ø1000żelb.
Sr2	3,34	1,94	1,40	Ø1000żelb.
Sr3	3,40	2,00	1,40	Ø1000żelb.
Sz2	3,40	1,97	1,43	Ø1200żelb.
Sr4	3,40	2,00	1,40	Ø1000żelb.
Sro	3,75	2,41	1,34	Ø1000żelb.
Sr5	3,94	2,54	1,40	Ø1000żelb.
Sr6	5,04	3,64	1,40	Ø1000żelb.
Sr7	4,40	2,68	1,72	Ø1000żelb.
Sr8	4,45	3,05	1,40	Ø1000żelb.
SR	3,74	2,14	1,60	Ø1000 PE
Sist.1	3,74	1,18	2,56	-

## VI. DOBÓR PRZEPOMPOWNI

### Pompownia strefowa Kraszewo P1

#### - Dane dla przepompowni :

- \* max. napływ ścieków do pompowni  $Q_{max} = 0,32$  l/sek
- \* rzędna terenu w miejscu posadowienia : + 4,62 m npm
- \* projekt. rzędna góry zbiornika pompowni : + 4,62 m npm
- \* dopływy z sieci grawitacyjnej : Ø 250 PVC
  - rzędna dna (1) +1,41 m npm
- \* wylot rurociągu tłocznego : Ø 63 PE
  - rzędna dna +3,22 m npm

#### - Rurociąg tłoczny :

- \* materiał : Ø 63 PE 10 PN
- \* długość całkowita  $L_C = 999,0$  mb
- \* najwyższe punkty na trasie :
  - + 3,30 m n.p.m. w 123,0 mb
- \* istotne zmiany kierunku rurociągu poza pompownią:
  - 3x45° , 6x90° , 65°

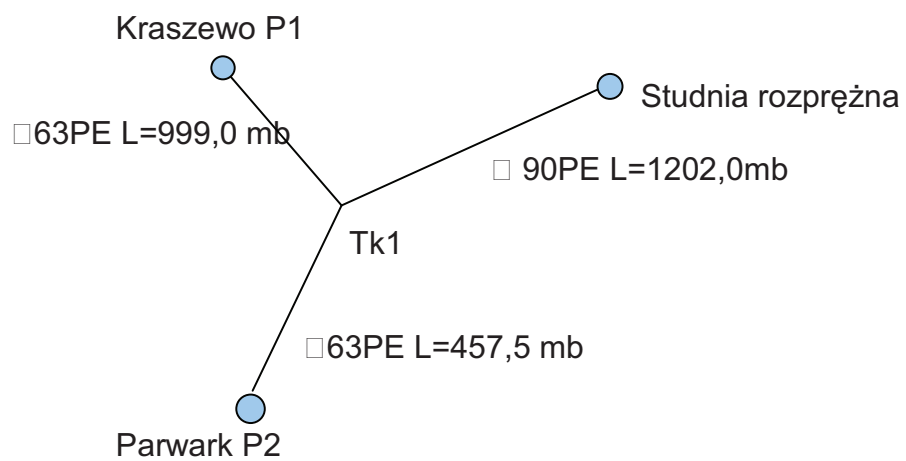
### Pompownia strefowa Parwark P2

#### - Dane dla przepompowni :

- \* max. napływ ścieków do pompowni  $Q_{max} = 0,13$  l/sek
- \* rzędna terenu w miejscu posadowienia : + 3,40 m npm
- \* projekt. rzędna góry zbiornika pompowni : + 3,40 m npm
- \* dopływy z sieci grawitacyjnej : Ø 200 PVC
  - rzędna dna (1) -0,32 m npm
- \* wylot rurociągu tłocznego : Ø 63 PE
  - rzędna dna +2,00 m npm

#### - Rurociąg tłoczny :

- \* materiał : Ø 63 PE 10 PN
- \* długość całkowita  $L_C = 457,5$  mb
- \* najwyższe punkty na trasie :
  - + 2,70 m n.p.m. w 66,0 mb
- \* istotne zmiany kierunku rurociągu poza pompownią:
  - 4x45° , 90°



**WYKAZ DZIAŁEK NA TRASIE PROJEKTOWANEJ  
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
KRASZEWO, PARWARK, KRZYŻANOWO ,  
GM. STARE POLE**

Obręb Krzyżanowo  
dz. nr - 5/7, 5/10,

Obręb Kraszewo  
dz. nr - 1/3, 3/2, 3/3, 10, 57/4, 57/5, 57/9, 71/3, 71/6, 71/7, 71/8, 71/9, 71/10, 71/12,  
71/16, 71/18, 71/19, 90, 92, 96/2, 96/4, 96/5, 96/6

Obręb Parwark  
dz. nr - 3, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/9, 2/10, 2/11, 7/3, 7/4, 7/5, 7/6, 7/8, 7/9, 7/12, 7/13, 7/14,  
7/15, 7/16