



FIRMA KONSULTACYJNO-PROJEKTOWA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ

85-619 BYDGOSZCZ, UL. PUŁASKIEGO 45, POLSKA
tel. (052) 342 30 62, 342 99 48, fax (052) 342 04 01
e-mail: firma@wadis.pl www.wadis.pl

wadis Sp. z o.o.

NIP 554-24-61-964
REGON 092987090

KRS 0000085537
Kapitał Zakładowy 76500 PLN

KONTO: PKO BP S.A. Bydgoszcz
nr 81 1020 1462 0000 7502 0130 8147

Nr zlecenia: 8/2007

I. STRONA TYTUŁOWA.

NAZWA ZADANIA: Kanalizacja ściekowa dla osiedla przy ulicy Wyszyńskiego i ulic przyległych w Pakości

ADRES OBIEKTU: Woj. kujawsko-pomorskie; miasto Pakość ul.: Mieleńska, Wyszyńskiego, Przybyszewskiego, Krzyżanowskiego, 21 Stycznia, Kasprowicza, Osiedle 600-Lecia i Pałucka.

NR EWIDENCYJNE DZIAŁEK: działki nr 4, 12, 13/3, 153/1, 153/2, 157/1, 157/2, 169, 21/21, 31/1, 221, 292, 281, 240, 259/3, 290, 189, 196, 191, 48, 55, 66, 67, 22/1, 27/1, 275, 270 i 263 w obrębie ewidencyjnym 1; gm. Pakość

RODZAJ OPRACOWANIA: **PROJEKT TECHNOLOGICZNY
Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU**

STADIUM
DOKUMENTACJI: **Projekt budowlano-wykonawczy**

ZAMAWIAJĄCY: Urząd Miejski w Pakości,
ul. Rynek 4, 88-170 Pakość

STANOWISKO		IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
TECHNOLOGIA	Projektant:	mgr inż. Danuta Serwacka spec. instal-inż. sieci sanitar. i ochr. środowiska upr. nr UAN-KZ-7210 /33/86	31-października-2008r.	
	Weryfikator:	inż. Roman Jankowski spec. instalacyjno-inżynieryjna, upr. nr WBPP-NB-7210/29/81		
DROGI	Projektant:	inż. Joanna Jankowska spec. konstrukcyjno-inżynieryjna w zakr. dróg upr. nr UAN-KZ-7210 /80/88		

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność firmy „WADIS” w Bydgoszczy i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.

I. STRONA TYTUŁOWA	
II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	
III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW i WERYFIKATORA, UPRAWNEINIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA Z PIIB	
IV. WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK	

V. OPIS TECHNICZNY.

A. Projekt zagospodarowania terenu.

1. Podstawa opracowania	
2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu	
4. Projektowane zagospodarowanie terenu	
5. Ochrona zabytków	

B. Projekt technologiczny budowlany.

6. Warunki gruntowo-wodne	
7. Istniejące uzbrojenie terenu	
8. Charakterystyka ekologiczna obiektów	
9. Koncepcja rozwiązania technicznego	

C. Projekt technologiczny wykonawczy – opis rozwiązania technicznego.

10. Kanalizacja sanitarna	
10.1. Materiał rur	
10.2. Posadowienie kanałów	
10.3. Uzbrojenie kanałów	
10.4. Odbiór techniczny	
11. Przyłącza kanalizacyjne	
11.1. Materiał rur	
11.2. Posadowienie przyłączy	
11.3. Uzbrojenie przyłączy	
11.4. Odbiór techniczny	
12. Przepompownie ścieków PS-2 i PS-3	
12.1. Przedmiot i zakres opracowania	
12.2. Istniejący stan zagospodarowania, lokalizacja	
12.3. Sprawy terenowo-prawne	
12.4. Projektowane zagospodarowanie terenu	
12.4.1. Obiekty technologiczne inżynierskie	
12.4.2. Komunikacja i obsługa	
12.4.3. Uzbrojenie terenu	
12.4.4. Ogrodzenie	
12.4.5. Zieleń	
12.4.6. Strefa uciążliwości	
12.4.7. Zabezpieczenie przeciwpożarowe	
12.4.8. Zatrudnienie	
12.5. Część technologiczna (branża wod.-kan.) przepompowni PS-2 i PS-3	
12.5.1. Ilość ścieków	
12.5.2. Komory	
12.5.3. Agregat tłoczni	
12.5.4. Osprzęt hydrauliczny	

12.5.5.	Pompa przenośna	
12.5.6.	Wentylacja przepompowni i tłoczni	
12.5.7.	Pomiar ścieków	
12.5.8.	Zewnętrzne sieci technologiczne	
12.5.9.	Przyłącza wodociągowe	
12.5.10.	Układ sterowniczo-pomiarowy (wytyczne dla projektu branży elektrycznej)	
12.5.11.	Wyposażenie w sprzęt BHP obsługi tłoczni	
12.5.12.	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz pozostałe uwagi dla wykonawcy w zakresie przepompowni ścieków	
13.	Rurociągi tłoczne ścieków	
13.1.	Materiał	
13.2.	Posadowienie rurociągów	
13.3.	Uzbrojenie rurociągów	
13.4.	Odbiór techniczny	
14.	Wytyczne realizacji – roboty ziemne i montażowe	
15.	Odwodnienie wykopów	
16.	Skrzyżowania z kablami	
17.	Skrzyżowania z siecią wodociagową	
18.	Zbliżenia do drzew	
19.	Rozbiórki i odbudowy	
20.	Wykaz norm i przepisów	
21.	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz pozostałe uwagi dla wykonawcy w zakresie sieci kanalizacyjnej	
22.	Obliczenia	
23.	Zastawienie kanałów, przyłączy i rurociągów	
24.	Karta klasyfikacji pomieszczeń, stref, i przestrzeni zagrożonych wybuchem wraz z uzgodnieniami rzeczoznawców bhp i p.poż.	

D. Projekt drogowy budowlano-wykonawczy – opis.

VI. ZAŁĄCZNIKI.

1. Decyzja nr 63/2007 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Pakości dnia 19-10-2007r.
 2. Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych ZDP-T/2265/2007 z dnia 8-11-2007r.
 3. Uzgodnienie Urzędu Gminy Pakość z dnia 16-11-2007r.
 4. Warunki PUG Pakość z dnia 14-09-2007r.
 5. Notatka służbowa z dnia 23-08-2007r.
 6. Opinia ZUD nr P/50/07 Inowrocław z dnia 21-11-2007r.
 7. Uzgodnienia/naniesienia Enea, Telekom. i Rejonu Dystyb.Gazu Inowrocław, listopad 2007r.
 8. Uzgodnienie projektu technicznego przez PUG Pakość z dnia 19-12-2007r.
 9. Opinia Woj.Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu z dnia 3-12-2007r.
 10. Uzgodnienie Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego z dnia 10-12-2007r.
 11. Warunki przyłączenia do sieci ENEA dla PS-3 z dnia 8-10-2007r.
 12. Uzgodnienia właścicieli działek.
 13. Oferta firmy Corol na dostawę i uruchomienie tłoczni AWALIFT z dnia 28-09-07r.
- * * * * *
14. Opinia ZUD nr P/35/08 Inowrocław z dnia 3-09-2008r.
 15. Uzgodnienia/naniesienia Telekom. i Rejonu Dystyb.Gazu Inowrocław, listopad 2008r.
 16. Uzgodnienie Urzędu Gminy Pakość, listopad 2008r.
 17. Uzgodnienie projektu technicznego przez PUG Pakość, listopad 2008r.
 18. Opinia Woj.Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu, listopad 2008r.
 19. Warunki przyłączenia do sieci ENEA dla PS-2 z dnia 24-07-2008r.

VII. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

1. Plan orientacyjny w skali 1:2000
2. Projekt zagospodarowania terenu – plan syt.-wys. – arkusz 1 w skali 1:500
- 2a. Projekt zagospodarowania terenu – plan syt.-wys. – arkusz 1a w skali 1:500
3. Projekt zagospodarowania terenu – plan syt.-wys. – arkusz 2 w skali 1:500
4. Projekt zagospodarowania terenu – plan syt.-wys. – arkusz 3 w skali 1:500
5. Projekt zagospodarowania terenu – plan syt.-wys. – arkusz 4 w skali 1:500
6. Projekt zagospodarowania terenu – plan syt.-wys. – arkusz 5 w skali 1:500
7. Projekt zagospodarowania terenu – plan syt.-wys. – arkusz 6 w skali 1:500
8. Mapa ewidencji gruntów w skali 1:1000
9. Projekt zagospodarowania działki-przepompowni PS-2 w skali 1:250
10. Projekt zagospodarowania działki-przepompowni PS-3 w skali 1:250
11. Przepompownia ścieków PS-2 w skali 1:50
12. Przepompownia ścieków PS-3 w skali 1:50
13. Studnia odpowietrznikowa przepompowni PS-2 i PS-3 w skali 1:50
14. Studnia awaryjnego pompowania „0” przepompowni PS-2 i PS-3 w skali 1:50
15. Profil podłużny rurociągu tłocznego przepompowni PS-2 w skali 1:100/500
16. Profil podłużny rurociągu tłocznego przepompowni PS-3 w skali 1:100/500
17. Profil podłużny kanału ściekowego $\varnothing 0,20\text{PVC}$ K2-1, K2-1.1 1:100/500
18. Profil podłużny kanału ściekowego $\varnothing 0,20\text{PVC}$
K2-2, K2-2.1, K2-2.2, K2-2.3 w skali 1:100/500
19. Profil podłużny kanału ściekowego $\varnothing 0,20\text{PVC}$ K2-3 w skali 1:100/500
20. Profil podłużny kanału ściekowego $\varnothing 0,20\text{PVC}$ K2-4 w skali 1:100/500
21. Profil podłużny kanału ściekowego $\varnothing 0,20\text{PVC}$ K3-1 w skali 1:100/500
22. Profil podłużny kanału ściekowego $\varnothing 0,20\text{PVC}$
K3-1.1, K3-1.2, K3-1.3, K3-1.4, K3-1.5 w skali 1:100/500
23. Profil podłużny kanału ściekowego $\varnothing 0,20\text{PVC}$ K3-2 w skali 1:100/500
24. Profil podłużny kanału ściekowego $\varnothing 0,20\text{PVC}$ K3-3, K3-3.1 w skali 1:100/500
25. Profil podłużny kanału ściekowego $\varnothing 0,20\text{PVC}$ K3-4, K3-4.1 w skali 1:100/500
26. Zestawienie studni
27. Profile podłużne przyłączy – kanał K2-1, K2-1.1 1:100/500
28. Profile podłużne przyłączy – kanał K2-2, K2-2.1, K2-2.2, K2-2.3 1:100/500
29. Profile podłużne przyłączy – kanał K2-3 w skali 1:100/500
30. Profile podłużne przyłączy – kanał K2-4 w skali 1:100/500
31. Profile podłużne przyłączy – kanał K3-1 w skali 1:100/500
32. Profile podłużne przyłączy
– kanał K3-1.1, K3-1.2, K3-1.3, K3-1.4, K3-1.5 w skali 1:100/500
33. Profile podłużne przyłączy – kanał K3-2 w skali 1:100/500
34. Profile podłużne przyłączy – kanał K3-3, K3-3.1 w skali 1:100/500
35. Profile podłużne przyłączy – kanał K3-4, K3-4.1 w skali 1:100/500
36. Profil podłużny przyłącza wodociągowego do przepompowni PS-2 1:100/500
37. Profil podłużny przyłącza wodociągowego do przepompowni PS-3 1:100/500
38. Typowe studzienki kanalizacyjne wg KB-4
39. Szczelne przejścia przez ściany dla rur z tworzyw sztucznych
40. Studzienki kanalizacyjne niewłazowe rewizyjne $\varnothing 425\text{mm}$
41. Zestawienie elementów studzienki kanalizacyjnej $\varnothing 425\text{mm}$
42. Zestawienie elementów studzienki kanalizacyjnej $\varnothing 600\text{mm}$
43. Studzienki kanalizacyjne niewłazowe rewizyjne-inspekcyjne $\varnothing 600\text{mm}$

- 44. Szczegół zabezpieczeń istniejącego uzbrojenia
 - 45. Brama wjazdowa z furtką
 - 46. Ogrodzenie z siatki w ramach z cokołem
 - 47. Projekt dróg – przekrój normalny w skali 1:25
 - 48. Szczegół konstrukcyjny – droga w skali 10
 - 49. Szczegół konstrukcyjny – droga – połączenie z nawierzchnią istniejącą w skali 10
 - 50. Szczegół konstrukcyjny – połączenie drogi z chodnikiem w skali 10
 - 51. Chodniki w skali 10
-

III. OŚWIADCZENIE.

Zgodnie z wymogami ustawy Prawo Budowlane art.20,ust.4, oświadczamy, że projekt budowlany pn. „KANALIZACJA ŚCIEKOWA DLA OSIEDLA PRZY ULICY WYSZYŃSKIEGO I ULIC PRZYLEGŁYCH W PAKOŚCI – Technologia z zagospodarowaniem terenu” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA TECHNOLOGICZNA

Projektant:

Weryfikator:

.....

.....

Bydgoszcz, dnia 31-10-2008r.

BRANŻA DROGOWA

Projektant:

.....

Bydgoszcz, dnia 31-10-2008r.

IV. WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK.

Lp.	Nr działki	Właściciel (adres)	Uwagi
1.	4	Skarb Państwa; Dyrekcja Okręgowa Dróg Publicznych w Bydgoszczy – ulica KRZYŻANOWSKIEGO	
2.	12	Gmina Pakość, drogi gminne	
3.	13/3	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości	
4.	153/1	Gmina Pakość, drogi gminne – ulica KARD. STEFANA WYSZYŃSKIEGO	
5.	153/2	Gmina Pakość, drogi gminne – ulica KARD. STEFANA WYSZYŃSKIEGO	
6.	157/1	Gmina Pakość, drogi gminne – ulica PRZYBYSZEWSKIEGO	
7.	157/2	Gmina Pakość, drogi gminne – ulica PRZYBYSZEWSKIEGO	
8.	169	Gmina Pakość, drogi gminne	
9.	21/21	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości	
10.	31/1	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości	
11.	221	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości	
12.	292	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości	
13.	281	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości	
14.	240	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości – ulica KARD. STEFANA WYSZYŃSKIEGO	
15.	259/3	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości	
16.	290	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości	
17.	189	Gmina Pakość, drogi gminne	
18.	196	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości	proj. PS-3
19.	191	Gmina Pakość, drogi gminne	
20.	48	Skarb Państwa, użytkownik Urząd Gminy, drogi gminne – ulica 21 STYCZNIA	
21.	55	Gmina Pakość, drogi gminne – ulica KASPROWICZA i OSIEDLE 600-LECIA	
22.	66	Gmina Pakość, drogi gminne – ulica PAŁUCKA	
23.	67	Gmina Pakość, drogi gminne – ulica PAŁUCKA	
24.	22/1	Gmina Pakość – ulica MIELEŃSKA	
25.	27/1	Gmina Pakość – AN nr 4804 z dnia 13-06-2008r.	proj. PS-2
26.	275	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości	
27.	270	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości	
28.	263	Gmina Pakość, gminne zasoby nieruchomości	

V. OPIS TECHNICZNY.

A. Projekt zagospodarowania terenu.

1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- ⇒ Umowa Nr 9/2007 o wykonanie prac projektowych z dnia 13-08-2007r. zawarta z Urzędem Gminy w Pakości.
- ⇒ Decyzja nr 63/2007 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez urząd Gminy w Pakości z dnia 19.10.2007r.
- ⇒ Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Gminnych w Pakości
- ⇒ podkłady geodezyjne w skali 1:500 wykonane przez Starostwo Powiatowe-Powiatowy Ośrodek Dokument. Geodezyjnej i Kartograficznej w Inowrocławiu.
- ⇒ mapy ewidencji gruntów wykonane przez Starostwo Powiatowe ODGiK,
- ⇒ geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych wykonane przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Bydgoszczy.

2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt kanalizacji sanitarnej z przyłączami oraz przepompowniami PS-2 ($Q=15,0\text{m}^3/\text{h}$) i PS-3 ($Q=15,0\text{m}^3/\text{h}$) dla osiedla przy ulicy Wyszyńskiego i ulic przyległych w Pakości.

Projekt obejmuje budowę systemu kanalizacji ściekowej w ulicach:

Zlewnia PS-2

- ◆ WYSZYŃSKIEGO → kanał główny $\varnothing 0,20\text{m}$ – długość $L_c = 439,0\text{m}$
- ◆ 21 STYCZNIA → kanał główny $\varnothing 0,20\text{m}$ – długość $L_c = 278,5\text{m}$
- ◆ KASPROWICZA → kanał główny $\varnothing 0,20\text{m}$ – długość $L_c = 91,0\text{m}$
- ◆ PAŁUCKA → kanał główny $\varnothing 0,20\text{m}$ – długość $L_c = 125,5\text{m}$
- ◆ 600 LECIA → kanał główny $\varnothing 0,20\text{m}$ – długość $L_c = 249,0\text{m}$

Zlewnia PS-3

- ◆ WYSZYŃSKIEGO → kanał główny $\varnothing 0,20\text{m}$ – długość $L_c = 878,5\text{m}$
- ◆ KRZYŻANOWSKIEGO → kanał główny $\varnothing 0,20\text{m}$ – długość $L_c = 167,5\text{m}$
- ◆ PRZYBYSZEWSKIEGO → kanał główny $\varnothing 0,20\text{m}$ – długość $L_c = 302,5\text{m}$
- ◆ 21 STYCZNIA → kanał główny $\varnothing 0,20\text{m}$ – długość $L_c = 135,5\text{m}$

Projektowana kanalizacja odprowadzać będzie ścieki sanitarne z osiedla o zabudowie jednorodzinnej do przepompowni PS-2 i PS-3, a następnie do istniejącego rurociągu tłoczego $\varnothing 225\text{mmPE}$ usytuowanego w ulicy Wyszyńskiego. Rurociąg łączy główną przepompownię ścieków dla miasta Pakości z oczyszczalnią ścieków w Sadłogoszczy poprzez rurociąg tłoczny w Piechcinie.

Teren objęty inwestycją podzielony jest wg opracowanej „Koncepcji programowo-przestrzennej” na trzy zlewnie przynależne do przepompowni ścieków PS-1, PS-2 i PS-3. Ze względu na stopień zagęszczenia zabudowy, opracowaniem objęto teren objęty zlewniami przepompowni PS-2 i PS-3.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Teren objęty projektem posiada zabudowę jednorodzinną i zabudowania o charakterze jednorodzinnym. Ulice posiadają nawierzchnie gruntowe i asfaltowe. Rejon posiada szcątkową kanalizację deszczową, sieć wodociagową, gazową, energetyczną i telefoniczną doziemną i napowietrzną. Nie posiada sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej. Przez osiedle przebiega rurociąg tłoczny ścieków $\varnothing 225\text{PE}$. Ścieki obecnie z poszczególnych obiektów odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych zwanych szambami. Działki pod przyszłe przepompownie PS-2 i PS-3 stanowią własność gminy Pakość.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

W wyżej wymienionych ulicach projektowana kanalizacja grawitacyjna i tłoczna jest obiektem podziemnym. Na poziomie terenu znajdują się włazy żeliwne do studni rewizyjnych. W granicach ulicy znajduje się główny kanał sanitarny i przyłącza do poszczególnych posesji kończące się na granicy posesji. Przepompownie ścieków są również obiektami podziemnymi. Na poziomie terenu znajduje się płyta pokrywowa z włazami, ogrodzenie z bramą wjazdową, słup oświetleniowy oraz szafka zestawu łączowo-pomiarowego.

Pompownie zlokalizowano na działkach będących własnością Gminy Pakość:

- przepompownia PS-2 na działce nr 27/1,
- przepompownia PS-3 na działce nr 196.

UWAGA:

W dokumentacji funkcjonują 2 uzgodnienia ZUD-Inowrocław. Pierwsze nr P/50/07 z dnia 21-11-2007r. dot. dwóch zlewni i pompowni PS-3, drugie nr P/35/08 z dnia 3-09-2008r. dot. pompowni PS-2. Dodatkowe uzgodnienie ZUD podyktowane było względami terenowo-prawnymi. Obejmuje zmianę lokalizacji pompowni PS-2 wraz z uzbrojeniem (kiedyś dz. 217 przy ul. 21 Stycznia, dzisiaj 27/1 przy ul. Mieleńskiej).

5. Ochrona zabytków.

W wypadku natrafienia na obiekt zabytkowy, prace należy wstrzymać do momentu wykonania dokumentacji przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Delegaturę w Bydgoszczy, ul. Jezuicka 2, tel. 322-49-98.

B. Projekt technologiczny.

6. Warunki gruntowo-wodne.

Na podstawie prac i badań wykonanych na dokumentowanym terenie występujące grunty podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

- ⇒ warstwa I – nasyp, gleba,
- ⇒ warstwa II – grunty organiczne,
- ⇒ warstwa III – grunty piaszczysto-żwirowe,
- ⇒ warstwa IV – pyły.

Grunty warstwy I przykrywają dokumentowany teren tj. nasypy piaszczysto-gruzowe o miąższości od 0,5m do 1,0m i zalegające wzdłuż ulic na terenach zabudowanych. Na terenie niezabudowanym przechodzą w głębie o miąższości około 0,30m. Do warstwy II zaliczono grunty organiczne w postaci torfów o miąższości około 1,0m przechodzące w kierunku północnym w piaski gliniaste humusowe o miąższości 0,5m, zalegają one we wschodniej części dokumentowanego terenu.

Dominującym gruntem w podłożu są grunty piaszczysto-żwirowe warstwy III, które z powodu różnego uziarnienia podzielono na: warstwę IIIa– piaski drobne i warstwę IIIb– piaski średnie. Głównie są to grunty warstwy IIIa, do której oprócz piasków drobnych zaliczono piaski pylaste i piaski drobne zaglinione. Występują w stanie średnio zagęszczonym na pograniczu z zagęszczonym. Miąższość ich waha się w granicach 5,0m. Pod nimi zalegają piaski średnie warstwy IIIb do której zaliczono także piaski grube i pospółki. Największą ich objętość stwierdzono w rejonie projektowanej przepompowni, u zbiegu ulic Wyszyńskiego i 21 Stycznia, gdzie występują od 5m do ponad 9m p.p.t. Występują w stanie średnio zagęszczonym. Warstwa IV to pyły, pyły piaszczyste i sporadycznie piaski gliniaste mało spoiste o zawartości frakcji ilastej mniejszej od 5%. Warstwa ta, której miąższość waha się od 1m do 4m, zalega na różnych głębokościach. W ulicy 21 Stycznia występuje w górnej części podłoża, zaraz pod nasypami, w ul. Wyszyńskiego pod piaskami od głębokości około 3,0m p.p.t., w ul. 600-lecia, Pałuckiej i Kasprowicza od głębokości około 5,0m, w ul. Przybyszewskiego w postaci soczewek w piaskach. Na dokumentowanym terenie osiedla, stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle stabilizującym się na głębokościach od 2,0m do 3,0m poniżej powierzchni terenu, tj. na rzędnych od 78,0m do 76,0m n.p.m., związana jest z gruntami piaszczystymi warstwy III oraz występują w pyłach w.IV w postaci sączeń. Lustro wody nachylone jest w kierunku wschodnim.

Wnioski.

Analizując wyniki prac i badań wykonanych na dokumentowanym terenie stwierdza się, że:

- 1) na tarasach projektowanych kanałów ściekowych występują dobre warunki geotechniczne. W dnie wykopów występują grunty warstwy IIIa i IV tj. piaski drobne i pylaste oraz pyły. Woda gruntowa na przeważającej części dokumentowanego terenu występuje poniżej głębokości posadowienia kanałów. Kanały poniżej poziomu wody gruntowej układane będą jedynie w pobliżu projektowanych przepompowni. Przewiduje się obniżenie zwierciadła przy pomocy igłofiltrów. W przypadku występowania wody na poziomie dna wykopów, przewiduje się konieczność obniżenia poziomu przy pomocy drenażu roboczego.
- 2) Projektowane przepompownie muszą być wykonane metodą zapuszczania, bez obniżania zwierciadła wody, z betonowaniem korka dna pod wodą. Ponieważ dna przepompowni znajdować się będą ok.3m poniżej ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej, płaszcze zbiorników powinny być monolityczne.

7. Istniejące uzbrojenie terenu.

Na terenie objętym projektem znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- ⇒ kanalizacja deszczowa, sieć wodociągowa, sieć gazowa, rurociąg tłoczny ścieków,
- ⇒ kable elektryczne, kable telekomunikacyjne i teletechniczne.

Na planach syt.-wys. znajduje się inwentaryzacja geodezyjna uzbrojenia podziemnego i nadziemnego

8. Charakterystyka ekologiczna obiektów.

Kanały główne i przyłącza będą wykonane z rur, z tworzywa sztucznego, których kielichy uszczelnione zostaną uszczelkami z odpowiedniej gumy lub elastomeru. Studzienki rewizyjne $\varnothing 1,20\text{m}$ będą posiadały w dnie szczelne przejścia przez ściany dla doprowadzonych do nich kanałów. Studzienki $\varnothing 600\text{mm}$ $\varnothing 425\text{mm}$ będą z tworzywa sztucznego jako gotowe elementy uszczelnione uszczelkami j.w. Całość gwarantuje szczelność układu, a więc zapewnia brak szkodliwego oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne.

9. Koncepcja rozwiązania technicznego.

Uzbrojenie osiedla projektuje się na podstawie wcześniej opracowanej koncepcji programowo-przestrzennej dla osiedla w Pakości. Przewiduje się zaprojektowanie układu kanałów sanitarnych w ul. Wyszyńskiego, Krzyżanowskiego, 21 Stycznia, Przybyszewskiego, Kasprowicza, 600lecia i Pałuckiej. Z uwagi na konfigurację terenu ścieki z rejonu w/w ulic zostaną sprowadzone do przepompowni zlokalizowanych na działkach nr 27/1 (PS-2) i 196 (PS-3). Za pomocą pomp i rurociągów tłocznych $\varnothing 110\text{mm}$ ułożonych w ulicy Wyszyńskiego, ścieki zostaną skierowane do istniejącego rurociągu tłoczego zlokalizowanego w ul. Wyszyńskiego.

C. Projekt technologiczny wykonawczy – opis rozwiązania technicznego.

10. Kanalizacja sanitarna.

10.1. Material rur.

Projektuje się budowę kanalizacji sanitarnej z rur kanałowych, z tworzywa sztucznego o złączach kielichowych uszczelnianych uszczelkami gumowymi lub z elastomeru. Średnica nominalna rur $d_{nom}=200\text{mmPVC}$. Wymagane przenoszenie obciążeń 400 kN.

10.2. Posadowienie kanałów.

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej i wykonanych profili podłużnych stwierdza się że kanały w większości posadowione będą w piaskach i nie wymagają podsypki. Ponieważ rury są układane pod jezdnią należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie posadowienia i zasypkę wykopów, przestrzegając wytycznych technicznych producenta rur. Odcinki przewodów, które ze względu na brak miejsca do ich ułożenia, montowane będą w nienormatywnej odległości od istniejącego uzbrojenia, należy wykonać z rur PE montowanych metodą sterowanego przecisku poziomego.

10.3. Uzbrojenie kanałów.

Uzbrojeniem kanałów są studzienki kanalizacyjne. Projektuje się trzy rodzaje studzienek.

- ♦ **Studnie główne rewizyjne**, wjazdowe o średnicy $\varnothing 1,20\text{m}$ zlokalizowane w miejscach węzłowych lub na trasie w odległości powyżej 60,0m. Występują jako przelotowe, połączeniowe i spadowe. Będą wykonane z kręgów żelbetowych. Studzienki wykonywać zgodnie z PN-92/B-10729 „Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne” oraz według projektów typowych KB-4/4.12.1 (6) – studzienki połączeniowe i KB-4/4.12.1 (7) – studzienki przelotowe. Studzienki będą się składać z następujących elementów: wjazdu kanałowego, podmurówki regulacyjnej, płyty pokrywowej, pierścienia odciażającego, komory roboczej z kręgów, dna studni z dnem płytowym, monolitycznym oraz ukształtowaną kinetą przepływową z betonu B-20. Przejścia przez ścianę w części dennej, monolitycznej wykonać metodą wiercenia otworów z osadzeniem przejścia szczelnego dla przeprowadzenia rur PVC przez przegrodę. W ścianie komory roboczej, będą osadzone stopnie żłazowe żeliwne z zabezpieczeniem antykorozyjnym. Powierzchnie zewnętrzne będą izolowane dwukrotnie, powłokowo, bitumicznie. Dna studzien z kinetami należy izolować powłokami ochronnymi wodo-

szczelnymi na bazie cementu i żywicy. Dla studni znajdujących się w gruntach nawodnionych dna studzien przewiduje się jako monolityczne w postaci jednolitego prefabrykatu, z umocowanymi przejściami przyłączeniowymi dla rur PVC. Korona monolitu winna wynosić min. 30cm nad maksymalnym poziomem wody gruntowej.

- ◆ **Studzienki rewizyjne pośrednie** niewłazowe o średnicy $\varnothing 600\text{mm}$ z tworzywa sztucznego zlokalizowane na trasie w punktach załamań trasy i między studniami $\varnothing 1,20\text{m}$, których rozstaw przekracza w nieznacznym stopniu wymagana odległość 60m. Występują w postaci prefabrykatów z uszczelkami. Posiadają kinety przepływowe, połączeniowe lub zbiorcze. Ponieważ występują w pasie drogowym konieczne jest stosowanie pierścienia odciążającego. Studzienki będą się składać z dna z kinetą, rury trzonowej karbowanej $\varnothing 600\text{mm}$, teleskopu, pierścienia odciążającego i włazu żeliwnego.
- ◆ **Studzienki rewizyjne inspekcyjne** o średnicy $\varnothing 425\text{mm}$ z tworzywa sztucznego zlokalizowane na trasie pomiędzy studzienkami j.w. Występują również w postaci prefabrykatów z uszczelkami. W zależności od materiału PP lub PE mają różną konstrukcję kinet. Występują jako przepływowe typ I i połączeniowe typ II, III i IV. Studzienki występujące w pasie drogowym będą posiadały pierścień odciążający natomiast pozostałe stożek betonowy. Studzienki będą się składać z dna, z kinety, rury trzonowej karbowanej $\varnothing 425\text{mm}$, teleskopu, pierścienia odciążającego lub stożka oraz włazu.

Wszystkie studzienki $\varnothing 1,20\text{m}$ i $\varnothing 600\text{mm}$ będą posiadały włazy żeliwne $\varnothing 600\text{mm}$ typu ciężkiego klasy D400. Studzienki $\varnothing 425\text{mm}$ w pasie drogowym również klasy D400 natomiast poza pasem jezdni, wystarczą klasy B125. Projektowane studzienki usytuowane w drodze nieutwardzonej, w promieniu 1,0m od krawędzi włazu należy obrukować elementami betonowymi.

Ogółem zaprojektowano następującą ilość studzienek:

Dla zlewni przepompowni PS-2

- ◆ studnie główne rewizyjne $\varnothing 1,20\text{m}$ w gruntach nawodnionych – 8 szt.
- ◆ studnie główne rewizyjne $\varnothing 1,20\text{m}$ w gruntach suchych – 12 szt.
- ◆ studzienki rewizyjne pośrednie $\varnothing 600\text{mm}$ – 22 szt.
- ◆ studzienki rewizyjne inspekcyjne $\varnothing 425\text{mm}$ – 39 szt.

Dla zlewni przepompowni PS-3

- ◆ studnie główne rewizyjne $\varnothing 1,20\text{m}$ w gruntach nawodnionych – 22 szt.
- ◆ studnie główne rewizyjne $\varnothing 1,20\text{m}$ w gruntach suchych – 5 szt.
- ◆ studzienki rewizyjne pośrednie $\varnothing 600\text{mm}$ – 14 szt.
- ◆ studzienki rewizyjne inspekcyjne $\varnothing 425\text{mm}$ – 44 szt.

10.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny wykonanej kanalizacji będzie się opierać na normie PN-92/B-10735–Kanalizacja –przewody kanalizacyjne –Wymagania i badania przy odbiorze. Normę należy stosować przy częściowym i końcowym odbiorze technicznym przewodów przeznaczonych do grawitacyjnego odprowadzania ścieków. Zwraca się szczególną uwagę na badania, na eksfiltrację i infiltrację przewodów, których prawidłowy wynik upoważnia do zasypywania wykopów.

11. Przyłącza kanalizacyjne.

11.1. Materiał rur.

Projektuje się budowę kanalizacji sanitarnej z rur kanałowych z tworzywa sztucznego o złączach kielichowych uszczelnianych uszczelkami gumowymi lub z elastomeru. Średnica rur dla przyłączy $d_{nom}=160PVC$. Wymagane przenoszenie obciążeń 400 kN.

11.2. Posadowienie przyłączy.

Przyłącza posadowione w piaskach nie wymagają podsypki. W przypadku posadowienia przyłącza w gruntach nasypowych, należy wykonać podsypkę i obsypkę przewodu z piasku. Posadowienie i zasypkę wykopów realizować zgodnie z wytycznymi technicznymi producenta rur.

11.3. Uzbrojenie przyłączy.

Zakresem opracowania objęte są przyłącza zlokalizowane w pasie drogowym, na odcinku studnia połączeniowa-granica posesji. Projektuje się przyłącza z rur kanalizacyjnych $\varnothing 160PVC$. Włączenie przyłączy do studni przyłączeniowych $\varnothing 425$ i $\varnothing 600$ systemem „insitu” i do dna kanału, w zależności od zagłębienia kanału. Przewiduje się również włączenia do studni żelbetowych $\varnothing 1200$ poprzez nawiercenie otworu w ścianie i osadzenie przejścia szczelnego dla rur PVC. Sposób włączenia przyłączy przedstawiono na profilach podłużnych przyłączy i rysunkach katalogowych załączonych do opracowania. Zgodnie z ustaleniami o zakresie opracowania ustalono, że odcinek przewodu od granicy posesji do miejsca połączenia z istn. przewodem odpływowym (budynek/szambo) wykona właściciel na podstawie warunków wydanych przez PUG Pakość.

11.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny przyłączy będzie się odbywał razem z kanałami głównymi według zasad i norm opisanych w punkcie 10.4.

12. Przepompownie ścieków PS-2 i PS-3

12.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przepompowni ścieków typu tłocznia, przy drogach osiedlowych, stanowiący integralną część zadania inwestycyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi, wydanymi przez PUG Pakość oraz wytycznymi producenta do projektowania pompowni ścieków z zastosowaniem tłoczni ścieków.

W zakres projektu wchodzi następujące opracowania:

- ◆ część technologiczna,
- ◆ część konstrukcyjna,
- ◆ drogi i ukształtowanie terenu działki,
- ◆ część energetyczna.

Poza terenem przepompowni w zakres niniejszego projektu wchodzi:

- ◆ w branży technologicznej (wod-kan.): kanały ściekowe grawitacyjne, wodociąg, przewód tłoczny od przepompowni do istniejącego rurociągu tłoczego $\varnothing 225PE$ - Pakość-Barcin,
- ◆ w branży elektrycznej –kabel zasilający,
- ◆ w branży drogowej – dojazd i chodniki na terenie działki.

12.2. Istniejący stan zagospodarowania, lokalizacja

Przepompownie ścieków lokalizuje się na działkach :

- ◆ przepompownia ścieków PS-2 zlokalizowana będzie na działce u zbiegu ulic Mieleńska i 21-Stycznia, nr działki 27/1.
- ◆ przepompownia ścieków PS-3 zlokalizowana będzie na działce u zbiegu ulic Wyszyńskiego i 21-Stycznia, nr działki 196.

12.3. Sprawy terenowo – prawne

Teren pompowni ścieków zlokalizowano na działkach stanowiących własność Gminy Pakość. PS-2 (27/1) AN nr 4804 z dnia 13-06-2008r. oraz PS-3 (196) KW 19368.

12.4. Projektowane zagospodarowanie terenu działki

12.4.1. Obiekty technologiczne inżynierskie

Projektowane przepompownie ścieków PS-2; PS-3 są obiektami podziemnymi częściowo wyniesionymi – 0,30m ponad teren. Przepompownie wykonane zostaną w formie komór żelbetowych średnicy wewnętrznej 2,6m, głębokości całkowitej 4,54m – PS-2 i 3,98m – PS-3, zamkniętych żelbetowymi płytami stropowymi z dwoma otworami: jednym z zamontowanym włazem rewizyjnym o wym.0,8x0,8m i drugim montażowym o wym.1,0x1,50m z przykrytym żelbetową płytą prefabrykowaną. Na poziomie terenu znajdują się obudowy zasuw, przewód wentylacyjny tłoczni i komory przepompowni, włazy żeliwne studni awaryjnego pompowania i odpowietrznikowej, oraz rozdzielnia energetyczna sterująca i szafka złącza kablowego z pomiarem energii.

12.4.2. Komunikacja i obsługa.

Do obiektów przepompowni dojazd nastąpi z istniejących dróg. Dojazd na terenie działek zaprojektowano z kostki POLBRUK grubości 8cm, na podbudowie betonowej B-10 i podsypce piaskowej wraz z krawężnikami betonowymi na ławie betonowej B-15. Dojście do komory przepompowni i wokół niej projektuje się chodnik z kostki POLBRUK grubości 6 cm z obrzeżami chodnikowymi na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem.

12.4.3. Uzbrojenie terenu.

Do przepompowni doprowadzono zewnętrzne sieci dosyłowe i zasilające w postaci: przyłączy wodociągowych, kabli energetycznych zasilających oraz kanałów sanitarnych między obiektami technologicznymi oraz sieć sterowniczą i oświetlenie.

12.4.4. Ogrodzenie.

Projektuje się ogrodzenie przepompowni o wys. 1,8m. Na cokole betonowym, dobrojonym. Na wjeździe na teren przepompowni ustawiona będzie brama wjazdowa o szer. 3,5m wraz z furtką o szer. 1,0m. Ogrodzenie wykonać ze siatki plecionej z drutu ocynkowanego grubości 3mm, o oczkach 50 x 50mm. Siatka osadzona będzie w segmentach-ramach wykonanych z kątowników 50 x 50 x5mm. Segmenty zamocować na słupkach stalowych z rur ZG80x80mm, rozstawionych jak w załączonych rysunkach. Brama wjazdowa wykonana będzie również z siatki, lecz w dolnej części będzie posiadać przyspawaną blachę o grub.2,0mm.

Bramę umocować na słupkach z ceownika 200x7,5 x8,8mm. Furtkę szerokości 1,0m wykonać w podobnej technologii i ustawić obok bramy na słupku z ceownika 140 x 60x7mm. Słupki zakotwić w fundamentach z betonu B15 o głębokości 1,0m i przekroju 30 x 30cm. Całą konstrukcję pomalować farbą miniową podkładową i farbą chlorokauczukową nawierzchniową w kolorze zielonym. Długość ogrodzenia i szerokości bramy i furtki dla PS-2 i PS-3 wg rysunku szczegółowego.

12.4.5. Zieleń.

Wokół ogrodzenia, na działce, projektuje się zieleń izolacyjną w postaci żywopłotu z krzewów iglastych. Krzewy należy sadzić w dołach o wymiarach, średnica/głębokość: 30/30cm z całkowitym wypełnieniem ziemią urodzajną torfową. Przed robotami budowlano-montażowymi zdjąć warstwę urodzajną gleby i złożyć w pryzmę, a po zakończeniu robót wykorzystać do rekultywacji terenu.

12.4.6. Strefa uciążliwości.

Strefa uciążliwości tłoczni zamyka się w granicach projektowanego ogrodzenia. Ze względu na zastosowanie agregatu tłoczni z zamkniętą komorą czerpalną ścieków (układ hermetyczny) przepompownia pozostawać będzie obiektem całkowicie nieuciążliwym dla środowiska.

12.4.7. Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Układ komunikacyjny na terenie działki zabezpiecza swobodny dojazd do obiektów przepompowni. według „Karty Klasyfikacji Pomieszczeń, Stref i Przestrzeni Zagrożonych Wybuchem” tłoczni zaklasyfikowana jest jako obiekt nie zagrożony wybuchem.

12.4.8. Zatrudnianie..

Na przepompowni nie przewiduje się stałej obsługi-praca urządzeń przebiegać będzie w trybie automatycznym. Wymagany dozór eksploatacyjny.

12.5. Część technologiczna (branża wod-kan.) przepompowni PS-2 i PS-3.

12.5.1. Ilość ścieków

Ilość ścieków wg obliczeń załączonych na końcu opisu technicznego.

12.5.2. Komory

Komora tłoczni jest w kształcie okrągłą, podziemną żelbetową budowlą o średnicy wewnętrznej 2,6 m i głębokości od poziomu wjazdu do dna komory 4,54m – PS-2 i 3,98m – PS-3. W dnie komory przewidziano zagłębienie o wymiarach 0,4x0,4x0,40m dla zainstalowania pompy odwadniającej posadzkę komory. Komora tłoczni posiada przykrycie żelbetową płytą stropową z dwoma otworami: jednym z włazem rewizyjnym, obsługowym, o wymiarach 0,8x0,8m i drugim montażowym o wymiarach 1,5x1,0m przykrytym żelbetową płytą prefabrykowaną ułożoną na trwale plastycznym materiale uszczelniającym. Właz obsługowy wykonany będzie ze stali k.o. i zabezpieczony (przed niepożądanym otwarciem) zamkiem patentowym i siłownikami pneumatycznymi ułatwiającymi otwieranie i zabezpieczającymi przed nagłym zamknięciem prod. f-my COROL.

W płycie stropowej (na czas prowadzenia robót obsługowych i remontowych) przewiduje się montaż barierki ochronnej rozbieralnej montowanej w tulejach stalowych zakotwionych w stropie. W układzie komunikacji pionowej, eksploatacyjnej i remontowej, projektuje się drabiny ze stali profilowej zamkniętej, kwasoodpornej o szerokości 0,5m. Drabina do zejścia ze stropu, zaopatrzona w górną część wysuwaną ponad strop. Drabina dolna o długości ca 4,30m dla PS-2 i 3,80m dla PS-3. Dno komory wyłożyć płytkami ceramicznymi przeciwpoślizgowymi z cokołem wys. 20cm. Ściany izolować powłokami ochronnymi wodoszczelnymi na bazie cementu i żywicy w kolorze jasnym. Szczegółowe rozwiązania zawiera projekt konstrukcyjny niniejszego opracowania. Przejścia szczelne przez ściany przewodów technologicznych wykonać jako szczelne tulejowe (tuleje montowane w czasie betonowania) z uszczelnieniem łańcuchowym.

12.5.3. Agregat tłoczni.

Dla obydwu przepompowni przyjęto agregat firmy STRATE typu AWALIFT 1/2 z dwoma pompami pracującymi w cyklu przemiennym .

Agregat posiada następujące dane techniczne:

- ◆ wymiary zbiornika : 1400mmx800mm H=1000mm,
- ◆ pojemność robocza zbiornika 0,43m³
- ◆ waga ok. 520 kg
- ◆ wydajność urządzenia Q=15 m³/h każda, H=36 m.sł.w. z siln. N=5,5kW , n=3000obr/min.

Agregat tłoczni zamontować w komorze zgodnie z instrukcją producenta i projektem branży technologicznej. Kompletny agregat tłoczni z osprzętem oraz rozdzielnią sterowniczą, włazem rewizyjnym, drabinami zejściowymi i pompą do odwodnienia komory dostarczany jest przez producenta (dystryb.).

12.5.4. Osprzęt hydrauliczny.

Osprzęt składa się z rur ,kształtek, zasuw kołnierзовych, zaworów zwrotnych, zasuw $\varnothing 200\text{mm}$ na dopływie. Zestawienie osprzętu – według zestawienia podstawowego wyposażenia technologicznego.

12.5.5. Pompa przenośna.

Do odpompowania ewentualnych przecieków i wody używanej do utrzymania czystości w komorze, w zagłębieniu o wym. 40x40x40cm, zamontowana będzie mała przenośna pompa zatapialna z wyłącznikiem pływakowym, z silnikiem jednofazowym mocy 0,25kW. Na przewodzie tłocznym z węża elastycznego zamontować zawór odcinający i zwrotny. Typ pompy –Drena-30. Stanowisko pompy przykryć kratą pomostową k.o.

12.5.6. Wentylacja przepompowni i tłoczni.

Wentylacja grawitacyjna składa się z:

- ◆ rury nawiewnej średnicy $\varnothing 160\text{PVC}$ zamontowanej 0,30m ponad dnem komory, wyprowadzonej przez płytę stropową z zakończeniem rurą wywiewną $\varnothing 160\text{PVC}$.
- ◆ rury wywiewnej (kominka) średnicy 150mm zamontowanej na pokrywie włazu.

Zbiornik tłoczni wentylowany jest przewodem $\varnothing 90$ PVC z wyprowadzeniem poza komorę przepompowni, przez strop. Do przewodu wentylacyjnego zbiornika włączyć przewód tłoczny z pompy odwadniającej posadzkę.

12.5.7. Pomiar ścieków.

Pomiar ilości tłoczonych ścieków nastąpi za pomocą przepływomierza elektromagnetycznego średnicy 100mm, zamontowanego na pionowym (PS-2) lub poziomym (PS-3) przewodzie tłocznym w komorze przepompowni. Za przepływomierzem w komorze (PS-2) i poza komorą przepompowni (PS-3), w gruncie projektuje się zasuwę odcinającą kołnierzową f-my HAWLE $\varnothing 100$ z obudową i skrzynką żeliwną. Na czas demontażu przepływomierza (legalizacja) przewidziano wykonanie króćca dwukołnierzowego odpowiadającego długością montażową przepływomierzowi.

12.5.8. Zewnętrzne sieci technologiczne.

Zewnętrzne sieci technologiczne obejmują:

- ◆ kanały grawitacyjne dopływowe $\varnothing 200$ PVC (do studni "0") do przepompowni $\varnothing 225$ PE,
- ◆ przewód tłoczny ściekowy $\varnothing 110$ PE,
- ◆ przyłącze wodociągowe.

12.5.9. Przyłącze wodociągowe.

Przyłącze wodociągowe do przepompowni wykonać z rur ciśnieniowych, wodociągowych średnicy 40x3,7 PE80 SDR13,6 PN10. Połączenie z przewodem ulicznym wykonać przez nawiercenie istniejącego przewodu $\varnothing 160$ PE. Do wykonania połączenia zastosować opaskę do nawiercania dla rur PE (np. HAWLE) z odejściem bocznym $\varnothing 160/32$ i zasuwę 1 1/4", jako oddzielny element rozłączny ze skrzynką uliczną i obudową do zasuw. Przyłącze wodociągowe oznakować poprzez ułożenie 0,3m ponad przewodem taśmy sygnalizacyjno-ostrzegawczej w kolorze niebieskim. Do przewodu na górnej powierzchni przymocować drut wskaźnikowy. Na przyłączy wykonać próbę ciśnienia na 1MPa oraz dezynfekcję zgodnie z PN-B-10725:1997

Wodomierz skrzydełkowy IS10 dn25 zlokalizowano w komorze tłoczni, nad dnem komory. Przed wodomierzem zainstalować zawór odcinający dn32, oraz za wodomierzem zawór antyskażeniowy $\varnothing 32$ typu EA201NF f-my Danfoss, zgodnie z normą PN-EN 1717:2003. Instalacje Wodociągowe – Wymagania w projektowaniu według PN-B-10725:1997 Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej oraz PN-B-10725:1999 Wodociągi i .Przewody zewnętrzne Wymagania i badania.

12.5.10. Układ sterowniczo-pomiarowy (wytyczne dla projektu branży elektrycznej).

Do sterowania pracą tłoczni zastosować oryginalną rozdzielnię sterowniczą dostarczaną przez dostawcę tłoczni i składa się z podzespołów: szafka do montażu zewnętrznego z ogrzewaniem i zabezpieczeniem przeciw włamaniowym. Urządzenie sterownicze zabudowane w szafie wolnostojącej obok pompowni. Zdalne przekazywanie stanów pracy przepompowni. Przekazywane sygnały: -awaria pompy nr 1 i nr 2. Sygnały przekazywane (w przyszłości) będą drogą radiową (sieć GSM) do bazy PUG. Układ sterowniczo-alarmowy wykonany i zainstalowany przez dostawcę tłoczni.

W skład tłoczni wchodzi czujnik wartości granicznych HWS sterujący pracą pomp w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku. Czujnik zamontowany jest na zbiorniku tłoczni i podaje sygnały:

- włączenia pompy,
- wyłączenia pompy,
- przekroczenia poziomu awaryjnego w zbiorniku,
- czujnik ciśnienia blokujący załączenie pompy w czasie pracy pompowni przy ul. Barcińskiej (ze względu na okresowe, wysokie ciśnienie panujące w głównym rurociągu tłocznym $\varnothing 225\text{PE}$).

Obie pompy pracują na zmianę z automatycznym przełączaniem. Równoległa praca pomp nie jest możliwa. Każda z pomp posiada własny licznik czasu pracy. Wskazania: pracy pomp, zakłócenia pracy, otwarcia szafki w przypadku włamania wyprowadzone są na listwę dla przyszłościowego podłączenia. Projektuje się oświetlenie terenu przepompowni oraz stałe oświetlenie komory tłoczni.

12.5.11. Wyposażenie w sprzęt BHP obsługi tłoczni.

SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ

◆ ubranie ochronne letnie	2 kpl.
◆ ubranie ochronne zimowe	2 kpl.
◆ buty gumowe robocze	2 kpl.
◆ hełmy ochronne	2 szt.
◆ rękawice ochronne	2 pary

SPRZĘT RATUNKOWY

◆ szelki, pasy i liny bezpieczeństwa	2 kpl.
◆ apteczka	1 kpl.
◆ statyw ewakuacyjny	1 kpl.
◆ aparat powietrzny AT47 Medius	2 szt.

SPRZĘT WYPOSAŻENIA OGÓLNEGO

◆ lampa Davy'ego (lub zamiennik)	1 szt.
◆ komplet narzędzi nie iskrzących	1 kpl.
◆ wykrywacz gazu WG-2 (lub zamiennik)	1 szt.
◆ wentylator przenośny do nadmuchu Bryza	1 szt.
◆ gaśnica śniegowa	1 szt.
◆ tablice ostrzegawcze i informacyjne (oznaczenia obiektów z podaniem głębokości)	6szt.

Zestawienie podstawowego wyposażenia technologicznego
dla jednej kompletnej przepompowni

Nr	Obiekt	Wyszczególnienie	Charakterystyka	Ilość
1	2	3	4	5
1	Komora przep.	Tłocznia ścieków STRATE typu AWALIFT 1/2	-2 pompy typu Q=15m ³ /h Ns=5,5kW, n=.3000obr/min -zbiornik tłoczni 0,43m ³ waga 520kg -szafka zewnętrzna elektryczna (do montażu poza komorą) -rozdzielnia sterownicza (sterownik programowalny, urządzenia kontrolno-pomiarowe) -armatura zintegrowana : zasuwa odcinająca ø100, szt.2, zawór zwrotny ø100 szt.2 -czujnik kontroli poziomu szt.1 -zasuwa przyłączwniowa ø200	1kpl
2	Komora przep.	Właz prostokątny	Właz 0,8x0,8m ze stali k.o. z kominkiem wentylacyjnym ø150, teleskopowym zabezpieczeniem oraz zamkiem.	1
3	Komora przep.	Drabinka ze stali k.o.	szer.o,5m, dług. 4,5;4,0m z wysuwaną górną częścią.	
4	Komora przep.	Barierka przenośna	Barierka przenośna montowana w czasie prac obsługowo-remontowych.	1
5	Komora przep.	Pompa odwadniająca	Drena-30 z zaworem zwrotnym i odcinającym	1
6	Komora przep.	Zestaw wodomierzowy	Wodomierz skrzydełkowy IS1 ø25 Zawór antyskażeniowy Danfoss ø32 typ EA201NF	1
			Zasuwa odcinająca ø32	1
			Hydrant pożarowy ø25	1
			Wąż parciany z prądownicą 25 dł.4m	1
7	Komora przep.	Przepływomierz elektromagnetyczny	Przepływomierz elektromagnetyczny f-my Danfoss typ MAGFLO MAG 5100/5000 SIEMENS ø100	1
8	Studnia awar. pompowania	Właz kwadratowy	Zasuwa kołnierzowa ø50	1
				1

12.5.12. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

oraz pozostałe uwagi dla wykonawcy w zakresie przepompowni ścieków.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

A- wykonywanie i umacnianie ścian wykopów otwartych – możliwe zagrożenia:

- ◆ obsunięcie ziemi do wykopu
- ◆ załamanie się obudowy wykopów
- ◆ podmycie obudowy wykopów przez wody opadowe
- ◆ uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego
- ◆ upadek

B- prace wykonywane na studzienkach kanalizacji oraz przepompowni – możliwe zagrożenia:

- ◆ upadek
- ◆ brak tlenu , emisja gazów toksycznych
- ◆ zalanie ściekami

C- załadunek i wyładunek oraz transport materiałów budowlanych i instalacyjnych

D- opuszczanie elementów budowlanych do wykopu oraz ich montaż

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zapoznać się z zakresem inwestycji i dokumentacją techniczną.

Całość robót wykonać zgodnie z :

- ◆ warunkami uzgodnień i warunkami pozwolenia na budowę
- ◆ warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. II” Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- ◆ warunkami technicznymi „Wykonanie i odbiór Rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. Polska Korporacja Techniki SGGiK
- ◆ Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz.844)
- ◆ Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13/72 poz.93)
- ◆ PN-EN1610 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- ◆ BN-85/8839-02 i PN-B-06050 – Roboty ziemne w wykopach otwartych
- ◆ instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów
- ◆ PN-B-10736 i PN-B-06050 - Umocnienie ścian wykopów
- ◆ PN-EN 1538:2002 – Roboty ziemne. Wykopy. Konstrukcje fundamentowe i prace podziemne
- ◆ PN-B-10725 –Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- ◆ PN-92/B-10706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- ◆ PN-B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- ◆ Instrukcje montażowe układania rur PVC i PE opracowane przez producentów rur .

Przed przystąpieniem pracowników do robót należy przeprowadzić szkolenie dotyczące w/wym. zagrożeń i sposobu ich uniknięcia potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu .

Zeszyt ten zatytułowany „Szkolenia stanowiskowe” i zawierać następujące rubryki :

1. Data szkolenia
2. Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu
3. Nazwisko i imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru prowadzącego szkolenie
4. Tematyka szkolenia
5. Podpis szkolonego
6. Podpis szkolącego

Na terenie budowy w trakcie prowadzenia robót winien przebywać kierownik budowy i mistrz. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót sprawuje inspektor nadzoru i inspektor pracy. Przy realizacji robót ziemnych i budowlano-montażowych należy zachować bezpieczne odległości od napowietrznych linii energetycznych zgodnie z Rozporządzeniem MBiPMB z dnia 28.03.72 (MP 13/72 poz.92 par.47) , a w przypadku konieczności uzgodnić z Rejonem Energetycznym okresowe wyłączenie linii dla wykonania niezbędnych robót w odległościach mniejszych niż określa to Rozporządzenie. Podczas wykonywania prac w studzienkach czynnej kanalizacji należy przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Bud z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia mieszkańcom bezpiecznych dojazdów do posesji oraz dojazdów pojazdom uprzywilejowanym, a wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi , które w nocy należy oświetlić. O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego oraz Zarząd Dróg i Komunikacji Publicznej .

W przypadku natrafienia w czasie realizacji na niezaewidencjonowane uzbrojenie podziemne bądź też stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru , a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do Dziennika Budowy. Wykonane odcinki przed ich zasypaniem winny być odebrane przez Inspektora Nadzoru oraz zainwentaryzowane geodezyjnie. Odsłonięte kable, przewody zabezpieczyć wg wskazówek podanych w „Opisie technicznym”.

Układanie rur w wykopie prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur oraz wymogami zawartymi w niniejszym projekcie – szczególną uwagę zwrócić na przygotowanie podłoża, wykonanie osypki i zasypki oraz ich zawęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej .Przestrzegać wytycznych producenta rur w zakresie transportu, składowania i montażu.

13. Rurociągi tłoczne ścieków.

13.1. Materiał.

Projektuje się budowę rurociągów tłocznych z przepompowni PS-2 i PS-3 z PE o nominalnej średnicy $\varnothing 110\text{mm}$ SDR17, PE80, PN6.

Łączenie ich wzajemne oraz kształtek odbywać się będzie przez zgrzewanie doczołowe.

13.2. Lokalizacja i posadowienie rurociągu.

PRZEPOMPOWNIA PS-2

Rurociąg tłoczny stanowi połączenie przepompowni z istniejącym rurociągiem tłocznym $\varnothing 225\text{PE}$ zlokalizowanym w ul. Mieleńskiej, przy granicy działki przeznaczonej pod budowę przepompowni. Przewód posadowiony w piaskach pylastych suchych..

PRZEPOMPOWNIA PS-3

Rurociąg tłoczny stanowi połączenie przepompowni z istniejącym rurociągiem tłocznym $\varnothing 225\text{PE}$ zlokalizowanym w ul. Wyszyńskiego, na skrzyżowaniu ulic osiedlowych. Przewód posadowiony w piaskach pylastych i drobnych, suchych.

13.3. Uzbrojenie rurociągów.

Na rurociągu tłocznym projektuje się studnię odpowietrznikową z zaworem odpowietrzająco-napowietrzającym, zasuwą kołnierзовą $\varnothing 50$. Układ taki gwarantuje prawidłową pracę przewodu z uwagi na niższe posadowienie istn. rurociągu tłoczego w stosunku do wyjścia z przepompowni. Studnia wykonana będzie z typowych elementów żelbetowych $\varnothing 1200$, płyty przykrywającej i wjazdu żeliwnego, lekkiego $\varnothing 600\text{mm}$. W studni odpowietrznikowej przewiduje się włączenie przewodu awaryjnego pompowania rur $\varnothing 108/3$ stal.k.o. z odcięciem zasuwą kołnierзовą $\varnothing 100$. Połączenie projektowanego rurociągu $\varnothing 110\text{PE}$ z istniejącym rurociągiem $\varnothing 225\text{PE}$ nastąpi przez zamontowanie opaski do nawiercania typu HAKU z odejściem kołnierзовym nr kat.5230 prod. f-my HAWLE. Do kołnierza opaski należy zamontować zasuwę odcinającą kołnierзовą $\varnothing 100$ z obudową i skrzynką żeliwną do zasuwy. Nad przewodem, w odległości 30cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą PE, a na przewodzie w górnej części zamontować miedziany przewód sygnalizacyjny.

13.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny wykonanego rurociągu tłoczego opierać się będzie na normie PN-81/B-10725 – Wodociągi – przewody zewnętrzne – wymagania i badania przy odbiorze. Ciśnienie próbne odcinka przewodu winno wynosić $P_P=2p_R$ lecz nie niższe niż 1MPa (ciśnienie robocze P_R wynosi 0,18MPa). Ciśnienie próbne całego przewodu winno wynosić $P_P=P_R$. Przewód poddawany próbie szczelności winien być całkowicie ukończony i zasypany, zaś poszczególne jego odcinki powinny być już zbadane pod względem szczelności z wynikami pozytywnymi.

14. Wytyczne realizacji – roboty ziemne i montażowe.

Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznie, a w rejonie występowania istniejącego uzbrojenia ręcznie (w przedmiarze robót przyjęto 20% całości robót ziemnych). Generalnie, umocnienie ścian wykopów projektuje się za pomocą szalunków skrzynkowych Krings'a jak również przyjmuje się wywóz urobku na miejsce wskazane przez inwestora (grunty gminne i miejskie znajdujące się w pobliżu). Zwraca się szczególną uwagę na prawidłowość zagęszczania obsypki rur, która gwarantuje normatywną ich wytrzymałość na obciążenia zewnętrzne. Należy wykonywać badania zagęszczenia gruntów, które winny być odbierane przez inspektora nadzoru. Wymagane zagęszczenie obsypki i zasypki – wskaźnik zagęszczenia $I_s > 90\%$ (zmodyfikowana próba Proctora). W ulicach i pasie ulicznym zagęszczenie zasypki $I_s \geq 95\%$. Wierzchnia warstwa stanowiąca podłoże nawierzchni drogowej (min. 0,50m) $I_s \geq 97\%$. Zgodnie z Decyzją Zarządu Dróg wierzchnia warstwa nawierzchni gruntowych będzie doziarniona kruszywem drogowym klasy I lub II o uziarnieniu $0 \div 31,50\text{mm}$. Nawierzchnie bitumiczne będą odbudowane również zgodnie z Decyzją Zarządu Dróg. Do niniejszej dokumentacji jest załączony projekt branży drogowej z organizacją ruchu i odtworzeniem nawierzchni. Termin rozpoczęcia robót należy zgłosić właścicielom terenu i uzbrojenia, a zwłaszcza odpowiednio wcześniej mieszkańcom. Przed przystąpieniem do robót uaktualnić naniesienia istniejącego uzbrojenia. Uzbrojenie poziome zlokalizować ręcznymi przekopami i zabezpieczyć przez ich podwieszenie. Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp oraz instrukcją wykonania i warunkami technicznymi dla kanałów z tworzyw sztucznych. Po pomyślnym wyniku próby szczelności należy wykonać inwentaryzację geodezyjną, a następnie zasypać.

15. Odwodnienie wykopów.

Na omawianym terenie występują dobre warunki gruntowo-wodne. Na odcinkach gdzie posadowienie kanału jest poniżej poziomu wody gruntowej, w pobliżu proj. przepompowni, przewiduje się odwadnianie wykopów za pomocą zestawu igłofiltrów $\varnothing 50\text{mm}$, długości $h=5\text{m}$ o rozstawie $b=1,0\text{m}$, dwustronnie wewnątrz szalowania, odcinkami o długości zestawu $15 \div 30\text{m}$. Odprowadzenie wody do istniejącej kanalizacji deszczowej. W pozostałych miejscach, gdzie poziom wody kształtuje się na poziomie wykopu, projektuje się odwodnienie wykopów drenażem z rur $\varnothing 80\text{mmPVC}$ i studniami odwodnieniowymi $\varnothing 0,50\text{m}$, $h=1,0\text{m}$ o rozstawie $30 \div 50\text{m}$ jednostronnie lub dwustronnie – patrz profile kanałów sanitarnych.

16. Skrzyżowania z kablami.

Projektowana budowa w stosunku do urządzeń energetycznych będzie realizowana zgodnie z normami PN-76/E-05125, PN-E-05100-1-1998 i obowiązującymi przepisami. W miejscach skrzyżowań lub zbliżeń do linii kablowych przewiduje się osłonięcie ich rurami dwudzielnymi „Arot-a” o przekrojach: dla kabli SN-15kV – $\varnothing 160$, dla kabli nn – 0,4 i oświetleniowych – $\varnothing 110$. Strefa ochronna kabli energetycznych wynosi 5,0m po obu stronach.

17. Skrzyżowania z siecią wodociagową.

Na całej długości projektowanej kanalizacji nie wystąpią kolizje z istniejącą siecią wodociagową. Skrzyżowania z uwagi na znaczne zagłębienie kanalizacji nie wymagają rur ochronnych ani zabezpieczeń. Podwieszenie sieci wodociagowej w czasie realizacji pokazano na rysunku szczegółowym. Ze względu na sygnalizowane przez PUG, istnienie nie zinwentaryzowanych, istniejących przyłączy wodociagowych, prace montażowe należy prowadzić w ścisłej współpracy i pod nadzorem przedstawiciela Przedsiębiorstwa Usług Gminnych w Pakości.

18. Zbliżenia do drzew.

W celu uniknięcia uszkodzeń istniejących drzew, w miejscach zbliżeń, ułożenie przewodu wykonać metodą przecisku, konstrukcja przecisku jak pod drogami. (dotyczy przyłączy).

19. Rozbiórki i odbudowy.

W przedmiarze robót przewidziano następujące rozbiórki i odbudowy:

- ◆ rozbiórka i odbudowa nawierzchni drogowych gruntowych,
- ◆ rozbiórka i odbudowa nawierzchni drogowych utwardzonych,
- ◆ odtworzenie chodników,
- ◆ rozbiórka i odbudowa ogrodzeń (dotyczy przyłączy).

20. Wykaz norm i przepisów.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- ◆ Warunkami uzgodnień i warunkami pozwolenia na budowę,
- ◆ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych
- ◆ Rozporządzeniem Ministra Pracy i polityki Socjalnej z 26.09.1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. u. Nr 129/97, poz. 844)
- ◆ Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr. 13/72, poz. 93)
- ◆ Rozporządzeniem z 6.02.2003r. (Dz. U. Nr. 47, poz. 401) Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- ◆ PN-B-10736:1999, PN-81/B-03020 I PN-B-06050. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- ◆ PN-EN-1610- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- ◆ PN-B-10729-Studzienki kanalizacyjne,
- ◆ Wytocznymi WTWiOSK z 2003r,
- ◆ Instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych urzędów i materiałów.

21. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz pozostałe uwagi dla wykonawcy w zakresie sieci kanalizacyjnej.

Zakres zamierzenia inwestycyjnego

Zakres robót obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ulicach: Wyszyńskiego, Krzyżanowskiego Mieleńskiej, Przybyszewskiego, 21-Stycznia, Kasprowicza, 600-lecia, Kochanowskiego w Pakości i polega na wykonaniu wykopów zgodnie z zaprojektowaną trasą, zabezpieczeniu ścian, odwodnieniu wykopów, ułożeniu rur, wykonaniu studzien rewizyjnych, zasypaniu wykopów z jego zagęszczeniem, odtworzeniu nawierzchni utwardzonej z wcześniejszą rozbiórką, a na terenach rolnych i zielonych rekultywacji.

Obiekty istniejące

Obiektem istniejącym jest uzbrojenie podziemne. Skrzyżowania z nimi nastąpią bezkolizyjnie. Przewidziano ich zabezpieczenie.

Projektowane zagospodarowanie

Elementy projektowanego zagospodarowania terenu działki nie stanowią zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót.

- 1) Roboty wg §6, pkt.1b Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 06-2003r. – ryzyko upadku i wykopów o zagłębieniu większym niż 3,0m.
- 2) Roboty wynikające z §6, pkt.1f Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – ryzyko wynikające z pracy przy użyciu dźwigu;
 - a) przygnięcie przemieszczanym ładunkiem,
 - b) urazy mechaniczne.
- 3) Roboty wg §6, pkt.1k Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.
 - a) ryzyko porażenia prądem elektrycznym,
 - b) urazy mechaniczne.
- 4) Roboty wg §6, pkt.10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2000r. * ryzyko wynikające z prowadzenia robót montażowych i demontażowych elementów prefabrykowanych o masie przekraczającej 1,0t.
 - a) przygnięcie elementem,
 - b) urazy mechaniczne.
- 5) Roboty ziemne.

Roboty ziemne w formie wykopów liniowych lub punktowych wystąpią przy układaniu kanałów oraz pod obiekty takie jak komory. Głębokość wykopów będzie zróżnicowana i wahać się będzie od 1,0m dom. Większość robót wykonywana będzie w wykopach szalowanych co wynika z dokumentacji badań podłoża gruntowego. Zakres robót ziemnych określa się jako duży.

Podstawowe zagrożenia przy wykonywaniu robót ziemnych.

- * wykonanie robót niezgodnie z założoną technologią robót,
- * przebywanie w zasięgu pracy koparki lub urządzenia do zabijania np. grodzic,
- * składowanie materiałów ba krawędzi wykopów,
- * wadliwe wykonywanie wykopów bez ich obudowy szalunkiem–niestaranne wykonanie szalunków lub użycie do szalunków niewłaściwych materiałów.

Prace na wysokości i prace na rusztowaniach.

Prace na wysokości wystąpią przy wykonywaniu komór i studzien. Zlecenie pracy na wysokościach dotyczy również prac w obrębie głębokich wykopów.

Podstawowe zagrożenia przy wykonywaniu robót na wysokościach to:

- * niewłaściwy stan techniczny urządzeń zabezpieczających lub ich brak,
- * nie wyposażenie pracowników w sprzęt ochronny,
- * niewłaściwa organizacja pracy,
- * upadek z wysokości,
- * oblodzenie pomostów roboczych,
- * przedmioty spadające.

6) Roboty zbrojarskie i betoniarskie.

Roboty zbrojarskie i betoniarskie wystąpią przy komorach i studniach.

Podstawowe zagrożenia przy robotach betoniarskich i zbrojarskich to:

- * niebezpieczeństwo prawidłowego transportu,
- * nieprzestrzeganie instrukcji obsługi urządzeń,
- * wykonywanie zbrojenia bez rusztowań i odpowiednich zabezpieczeń,
- * możliwość przygniecenia przez gruszkę betoniarską,
- * zrzucenie pracownika przez końcówkę węża do podawania betonu,
- * zachłapanie twarzy betonem lub mleczkiem cementowym,
- * okaleczenie przez wystające pręty zbrojenia.

7) Roboty instalacyjne.

Podstawowe zagrożenia przy robotach instalacyjnych to:

- * nie przestrzeganie prawidłowych odległości przy montażu elementów ruchomych (praca dźwigu),
 - * nieprawidłowa obsługa urządzeń,
 - * brak zachowania ostrożności przy głębokich wykopach.
- Prace wykonywane przy pomocy elektro-urządzeń.
- * zagrożenie porażenia prądem,
 - * oparzenie ładunkiem elektrycznym,
 - powstanie pożaru.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników. Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac. Pracownicy powinni być wyposażeniu w odpowiedni sprzęt i urządzenia ochronne zgodnie z odpowiednimi tabelami i normami w zakresie ich prawidłowego używania. Pracownicy winni być przeszkoleni w zakresie BHP wg obowiązujących przepisów, a na terenie budowy winna znajdować się dokumentacja szkoleń.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefie szczególnego zagrożenia.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót można podzielić na działania organizacyjno-prawne, działania techniczne i działania nadzorcze. Do środków organizacyjno-prawnych należy prowadzenie kompleksowych szkoleń pracowniczych, sporządzenie planu BIOZ i szczegółowy bieżący instruktaż pracowników przed wykonywaniem niebezpiecznych prac. Działania te winny być poprzedzone szczegółową analizą dokumentacji technicznej pod kątem bezpieczeństwa i higieny pracy. Działania techniczne to zgodnie z przepisami wyposażenie pracowników w odzież ochronną oraz środki i urządzenia zabezpieczające bezpieczeństwo prac. Należy do nich zagospodarowanie placu budowy w sieć komunikacyjną, drogi montażowe dla maszyn ciężkich, środki transportu poziomego i pionowego, składowiska i magazyny, oświetlenie placu budowy. W ten zakres wchodzi również wygrodzenie niebezpiecznych odcinków robót. Działania nadzorcze prowadzone są przez personel techniczny i dotyczą kompleksowego aspektu bezpieczeństwa i higieny pracy opisanego w planie BIOZ.

22. Obliczenia.

ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PS-2

1. Ilość działek – budynków jednorodzinnych – 81 szt.
2. Ilość budynków wielorodzinnych, ilość zakładów pracy – 0
3. Ilość osób w zlewni – $81 \times 5 = 405$ osób.

BILANS ŚCIEKÓW ZLEWNI PS-2

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość jednostek	Jedn. ilość	Qśrd m ³ /d	Nd	Qmaxd m ³ /d	Qśrh m ³ /h	Nh	Qmaxh m ³ /h
1.	Mieszkalnictwo	405	100	40,5	1,4	56,7	2,4	2,0	4,8
2.	Wody przypadkowe 15%								0,7
	Razem								5,5
	Qmaxs =								1,60dm³/s

ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PS-3

1. Ilość działek – budynków jednorodzinnych – 86 szt.
2. Ilość budynków wielorodzinnych – 1 bud. 4-ro rodzinny.
3. Ilość zakładów pracy – 1 (Piekarnia K. Luzak w Pakości) – 15 prac./na zmianę 8h.
4. Ilość osób w zlewni – $90 \times 5 = 450$ osób.

BILANS ŚCIEKÓW ZLEWNI PS-3

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość jednostek	Jedn. ilość	Qśrd m ³ /d	Nd	Qmaxd m ³ /d	Qśrh m ³ /h	Nh	Qmaxh m ³ /h
1.	Mieszkalnictwo	450	100	45,0	1,4	63,0	2,7	2,0	5,4
2.	Zakłady pracy	15	60	0,9	1,1	1,0	0,1	3,0	0,3
	Razem								5,7
3.	Wody przypadkowe 15%								0,9
	Łącznie								6,6
	Qmaxs =								1,90dm³/s

24. KARTA KLASYFIKACJI POMIESZCZEŃ, STREF I PRZESTRZENI ZAGROŻONYCH WYBUCHEM.

OBIEKT: **Przepompownia ścieków sanitarnych typu tłocznia PS-2 i PS-3
dla osiedla przy ul. Wyszyńskiego i przyległych w Pakości**

Projektowane przepompownie przejmować będą ścieki odprowadzane z osiedla przy ulicy Wyszyńskiego i przyległych w Pakości.

Przyjmuje się zastosowanie pompowni ścieków jako tłoczni opartej na opatentowanym systemie będącym kombinacją pomp wirnikowych i zbiornika zamkniętego z wydzieloną komorą oddzielającą ciała stałe, które przy każdym cyklu są przetłaczane do rurociągu. Agregat pompowy ustawiony będzie na sucho w szczelnej komorze żelbetowej przykrytej płytą z włazem. W pompowni nie występuje zagrożenie wybuchem z uwagi na brak otwartego zbiornika czepalnego. Komora pompowni posiada wentylację grawitacyjną na- i wywiewną. **Obiekty kwalifikuje się jako nie zagrożone wybuchem.**

Przy eksploatacji pompowni zachować warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993r. w sprawie bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych oraz w sprawie bhp na oczyszczalniach ścieków (poz. 437 i 438 Dz. U. nr 96 z 15.10.1993.r.).

Przepompownie tego typu zaprojektowano z uwagi na: lokalizację w pobliżu budynków mieszkalnych – pompownia-tłocznia jest całkowicie szczelnym układem hydraulicznym nie mającym otwartego zbiornika czepalnego – nie występuje oddziaływanie na otoczenie; nie zachodzi konieczność okresowego wywozu części stałych – skratki są wtłaczane do rurociągu tłocznego; pompownia-tłocznia nie wymaga żadnej strefy.

Parametry pompowni: wydajność pompowni: $Q=15\text{m}^3/\text{h}$, każda; całkowita wysokość podnoszenia $H_c=9,20\text{m}$; prędkość w rurociągu $\phi 100\text{mm}$ $V=0,6\text{m/s}$; moc pompy $N_s=5,5\text{kW}$.

Pompownia składa się z komory pompowni – studnia żelbetowa $\phi 2,60\text{m}$, o głębokości PS-2 4,6m i PS-3 4,0m, agregatów pompowych, osprzętu hydraulicznego, wentylacji pompowni, układu sterowniczo-alarmowego.

Zasilanie przepompowni w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącej sieci elektroenergetycznej eksploatowanej przez Rejon Energetyczny w Inowrocławiu.

Skład Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący – prezes zarządu
- inż. Roman Jankowski
2. Członek komisji – technolog
- mgr inż. Danuta Serwacka
3. Rzecznik
ds. b.h.p. - inż. Edward Ludwikowski
4. Rzecznik
ds. p/poż. - plk. Adam Biernacki

Bydgoszcz, dnia 24-09-2007r.

D. Projekt drogowy budowlano-wykonawczy – opis.

1. Drogi i chodniki.

Projektuje się wjazd na teren przepompowni ścieków z istniejących ulic:

- do przepompowni ścieków PS-2 z ulicy Mieleńskiej o nawierzchni asfaltowej,
- do przepompowni ścieków PS-3 z drogi ziemnej pomiędzy ulicami Przybyszewskiego a 21 Stycznia.

Drogi dojazdowe do przepompowni projektuje się o następującej konstrukcji:

- ◆ kostka betonowa grub. 8cm (koloru popielatego),
- ◆ podsypka cementowo-piaskowa grub. 4cm,
- ◆ podbudowa betonowa B-15 grub. 15cm,
- ◆ warstwa odsączająca z piasku grub. 15cm.

Chodniki projektuje się o następującej konstrukcji:

- ◆ kostka betonowa grub. 6cm (koloru czerwonego),
- ◆ podsypka cementowo-piaskowa grub. 4cm,
- ◆ podsypka piaskowa grub. 10cm.

Drogi należy wykonać o szerokości 3,50m o spadku poprzecznym $i=2\%$. Chodniki wykonać o szerokości 1,20m ze spadkami poprzecznymi $i=2\%$ od obiektu na teren okalający. Nawierzchnie projektuje się odwodnić poprzez nadanie im spadków w kierunku do terenu otaczającego.

2. Ogrodzenie.

Projektuje się wykonanie ogrodzenia, wzdłuż terenu pompowni o wysokości 1,80m. Natomiast na drodze, w linii ogrodzenia przewiduje się ustawienie bramy wjazdowej. Ogrodzenie wykonane zostanie z segmentów o konstrukcji z siatki ocynkowanej plecionej o oczkach 50x50mm z drutu 3mm w kątownikach 50x50x5mm.

Poszczególne segmenty zostaną zamocowane na słupkach stalowych z rur ZG 80x80mm w rozstawie 2,5m. Brama wjazdowa i furtka będzie o podobnej konstrukcji ale w części dolnej zastosowano blachę grub. 2mm. Zamocowana zostanie na słupkach z ceownika 200x75x8,8mm. Wszystkie słupki ustawione zostaną na fundamencie z betonu B-15 o głębokości 1m i przekroju 40x40cm przy bramie wjazdowej, 25x25cm przy pozostałych słupkach.

Całość projektuje się pomalować farbą koloru zielonego nr 6016.