

Wykonawca projektu

PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Anna Prokopowicz

ul. Szczęśliwa 12/8
53-446 Wrocław
tel.(071) 3617550

Inwestor	GMINA SOBÓTKA
Stadium dokumentacji	projekt budowlany
Nazwa obiektu	Kanalizacja sanitarna w ulicy Armii Krajowej w miejscowości Sobótka
Działki	Dz. 10;11; AM31 ; Dz.10 AM-32; obręb Sobótka-miasto

Branża	Imię i nazwisko	numer uprawnień	Podpis
sanitarna projektant	mgr inż. Anna Prokopowicz	nr: 854 / 94 / UW	
sanitarna sprawdzający	mgr inż. Lilanna Szatańska	nr: 41 /84/WBPP	
inst. elektr. projektant	mgr inż. Leon Krefft	upr. nr: 202 / 72 /Wm	

GRUDZIEŃ 2010

SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1. DANE OGÓLNE.....	4
1.1. INWESTOR	4
1.2. NAZWA OPRACOWANIA	4
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
2. UZASADNIENIE POTRZEBY INWESTYCJI	4
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	4
3.1. POŁOŻENIE	4
3.2. UZBROJENIE TERENU	5
3.3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	5
4. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA	5
4.1. OGÓLNY OPIS KANALIZACJI SANITARNEJ	5
4.2. KANAŁY GRAWITACYJNE	5
4.4. POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW.....	6
4.4.1. OBLICZENIE WYSOKOŚCI PODNOSZENIA POMP	6
4.4.2. WYPOSAŻENIE POMPOWNI I STEROWANIE	7
5. SYNTEZA ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.....	9
5.1. MATERIAŁ I MONTAŻ RUR	9
5.2. UZBROJENIE.	9
5.3. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	10
5.4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU POMPOWNI	10
5.4.1. <i>Zaopatrzenie energetyczne</i>	11
6. ROBOTY ZIEMNE	11
6.1. TRASOWANIE RUROCIĄGU	11
6.2. WYKOPY I ICH ZABEZPIECZENIE	11
6.3. ZASYPKA KANAŁÓW	12
6.4. ODBIÓR TECHNICZNY I PRÓBY CIŚNIENIA	12
7. ODBUDOWA NAWIERZCHNI	13
8. WARUNKI BHP.....	13
9. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT	14
10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.....	15
11. INFORMACJA O NIEISTOTNYCH ODSTĄPIENIACH OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO.....	16

Spis rysunków

L.P.	Nazwa rysunku	Podziałka
1	Plan orientacyjny	1: 10 000
2	Plan zagospodarowania	1: 500
3	Plan zagospodarowania	1: 500
4	Plan zagospodarowania	1: 500
5	Profil kanału sanitarnego KS1 cz.1	1: 100/500
6	Profil kanału sanitarnego KS1 cz.2	1: 100/500
7	Profil kanału sanitarnego w ul. Piotra Włosta	1: 100/500
8	Profil rurociągu tłocznego z pompowni P1	1: 100/500
9	Pompownia ścieków P1	1:20
10	Studzienka kanalizacyjna Dw = 1,0 m	1 : 20
11	Studzienka kanalizacyjna $\Phi 600$	
12	Studzienka kanalizacyjna $\Phi 425$	
13	Zawór napowietrzająco-odpowietrzający	
14		

1. DANE OGÓLNE

1.1. Inwestor

GMINA SOBÓTKA Rynek 1 55-050 Sobótka

1.2. Nazwa opracowania

Kanalizacja sanitarna dla miejscowości Sobótka- ulica Armii Krajowej

1.3. Podstawa opracowania

Za podstawę opracowania posłużyły następujące materiały:

1. Umowa
2. Plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500
3. Decyzja lokalizacyjna celu publicznego.
4. Dokumentacja geologiczno-inżynierska.
5. Uzgodnienia z Inwestorem.
6. Techniczne warunki podłączenia wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Sobótce
7. Uzgodnienia z użytkownikami sieci podziemnych na trasie projektowanej kanalizacji

1.4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt podstawowy i wykonawczy kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Sobótka ulica Armii Krajowej.

Projekt opracowano w branży technologicznej z elementami konstrukcji oraz w branży elektrycznej.

Część technologiczna obejmuje następujące obiekty:

- sieć kanalizacji głównej z przyłączami do granic do poszczególnych posesji
- pompownie ścieków P1; oraz zagospodarowanie terenu pompowni

W części elektrycznej wykonano projekt zasilania pompowni w energię elektryczną.

2. UZASADNIENIE POTRZEBY INWESTYCJI

Mieszkańcy wsi odprowadzają ścieki do często nieszczelnych przydomowych szamb, do istniejącej kanalizacji deszczowej lub bezpośrednio do istniejących rowów melioracyjnych. Budowa kanalizacji sanitarnej poprawi stan środowiska; zmniejszy się stopień zanieczyszczenia wód gruntowych oraz powierzchniowych. Wybudowanie kanalizacji uzbroi tereny przewidziane w planie zagospodarowania pod zabudowę mieszkaniową.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

3.1. Położenie

Inwestycja jest zlokalizowana w miejscowości Sobótka w rejonie ulic: Armii Krajowej i Piotra Własta, Świętej Anny. Teren objęty inwestycją liczy ogółem ca 50 mieszkańców, sezonowo 120 mieszkańców

Włączenie projektowanej kanalizacji do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej do studzienki, przy skrzyżowaniu ul. Armii Krajowej z ulicą Świętej Anny.

3.2. Uzbrojenie terenu

Na trasie projektowanej kanalizacji znajdują się następujące sieci uzbrojenia terenu:

- wodociągi z przyłączami
- kable energetyczne
- kable telefoniczne
- kanalizacja deszczowa

W rejonie inwestycji znajduje się również uzbrojenie nadziemne – słupy i linie energetyczne, słupy oświetleniowe itp.

3.3. Warunki gruntowo-wodne

Szczegółowa charakterystyka warunków hydrogeologicznych, rodzaju i kategorii gruntów na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej jest omówiona w osobnym opracowaniu.

Na trasie projektowanej sieci wykonano 4 szt. odkrywek geologicznych.

Na badanym terenie występują złożone warunki geologiczne.

Wodę gruntową stwierdzono w 2 otworach na głębokości 1,2-1,8 m p.p.t.

Przy budowie kanalizacji na głębokości do 3,0 m można się spodziewać dopływu wody do wykopów. Ilość wody w wykopie będzie zależała od głębokości wykopu, pory roku, wysokości opadów. Woda gruntowa może mieć charakter agresywny w stosunku do metali i betonu.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy liczyć się z koniecznością odwadniania wykopów, możliwością występowania otoczków i dużych głazów, ewentualną koniecznością użycia materiałów wybuchowych, oblepiającym charakterem glin. Grunty kat. II- 9%; kat. III -19%; kat. IV-72%.

4. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

4.1. Ogólny opis kanalizacji sanitarnej

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

Projektowana sieć kanalizacyjna w związku z jej usytuowaniem obejmuje 2 zlewnie kolektorów KS.

Kanały główne zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych kielichowych o średnicy DN 200, wzdłuż dróg, w poboczach wzdłuż pasa zabudowy.

Kanały przykanalików zaprojektowano z rur PVC o średnicy DN 150 od granicy działki do kolektora głównego.

Projekt obejmuje też przepompownie ścieków ze schroniska oraz rurociąg tłoczny KT.

Pompownia P 1 zlokalizowana na działce 11 AM-31 obręb Sobótka-Miasto na terenie zaplecza schroniska. Pompownię zaprojektowano w prefabrykowanej komorze z betonu B45 o średnicy 1200 mm. W pompowni zainstalowane będą dwie pompy (1 pracująca + 1 rezerwowa). Zasilanie pompowni z szafki ZK zlokalizowanej na granicy działki wg warunków ZE.

Całkowita długość projektowanej sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej wynosi:

DN200 $\Sigma L = 1277,9$ m ; przyłączy kanalizacyjnych DN 150 $L=70,8$ m

rurociągów tłocznych Dz 90 PE-HD $\Sigma L = 160,0$ m.

Kanalizację zaprojektowano na głębokości od 1,2 m pod terenem do głębokości 2,0 m pod terenem.

Wykopy o szerokości ok. 1,0 m, umocnione, o głębokości od 1,2 do 2,0 m

4.2. Kanały grawitacyjne

Kanały zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych, o sztywności obwodowej SN 8 kN /m² (np. rury produkcji Wavin).

Długość projektowanych kanałów grawitacyjnych wynosi: $\Sigma L = 1348,7 \text{ m}$.

Z uwagi na położenie wysokościowe nie jest możliwe grawitacyjne odprowadzenie ścieków sanitarnych z całego obszaru opracowania do systemu kanalizacji w Sobótce. Schronisko wymaga zaprojektowania pompowni ścieków.

Na sieci przewidziano studzienki kanalizacyjne rewizyjne z kręgów betonowych D 1000 oraz inspekcyjne z tworzyw sztucznych. Przed posesjami kanalizację kończy się studzienką DN 425 z tworzywa sztucznego do której w przyszłości będą się mogli podłączyć mieszkańcy.

Przy realizacji inwestycji należy rzędne wjazdów studzienek dopasować do niwelety istniejących i projektowanych dróg.

Projekt obejmuje sieć główną wraz z kanałami do poszczególnych posesji do granicy działki. Przyłącza kanalizacyjne na terenie działki od budynku do granicy działki będą realizowane według odrębnego projektu.

Przebieg kolektorów warunkowany jest spadkami terenu. Kanalizacja przebiega w poboczu dróg gminnych. Trasę projektowanego kanału przedstawiono na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1: 500.

4.4. Pompownia ścieków

4.4.1. Obliczenie wysokości podnoszenia pomp

Współczynniki nierównomierności dobowej i godzinowej przyjęto $N_d = 1,3$; $N_h = 1,6$.

Do obliczenia wydajności pompowni przyjęto współczynnik zwiększający równy 1,3.

Wyniki obliczeń i doboru pomp zestawiono w tabeli.

Pompownia		P1 –schronisko
Typ pompowni		lokalna
Rzędna terenu pompowni	m npm	287,75
Rzędna najwyższego punktu	m npm	286,40
Odległość do najw. Punktu	m	160,0
Rzędna dopływu do pompowni	m npm	286,30
Rzędna osi wylotu do studz. rozprężnej	m npm	281,30
Wysokość geometryczna	m	3,30
długość tłoczego	m	160,0
średnica PE100, PN10	mm	Dz90
q	l/s	0,63
Q pompowni=qx1,3	l/s	0,82
straty w pompowni	m	1,5
straty na wypływie	m	1

Doboru pomp w pompowni oraz szczegółowych obliczeń dokonał dystrybutor pompowni- firma Meprozet sp. z o.o w Brzegu.

Charakterystyka	Jedn	P1
Pompa		65 PZM 1.1./SZ-4
Wydajność pompy Q	m/h	16,63
Wysokość podnoszenia pompy H	m	6,8
Nominalna moc silnika	kW	1,1

Charakterystyki pomp wraz z ofertą są załącznikiem niniejszej dokumentacji.

Zestawienie parametrów dobranych pompowni przedstawiono w tabeli.

Pompownie są zaprojektowane zgodnie z wymaganiami ZWiK w Sobótce , w standardzie posiadanych i eksploatowanych przez nie urządzeń.

Pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę.

Zastosowano wirnik o swobodnym przepływie.

4.4.2. Wyposażenie pompowni i sterowanie

Projektowane wyposażenie standardowe pompowni zapewnia dystrybutor np. Meprozet; Instal-compact lub inny spełniający wymagania inwestora i zapewniający określone parametry techniczne.

Elementy wyposażenia standartowej zbiornikowej pompowni –dostawa przez dystrybutora:

lp	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1	Zbiornik pompowni	1 kpl	beton
2	Właz prostokątny	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
3	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej	1 kpl	PCV
4	Pompa zatapialna zgodnie z tabelą	2 szt.	-
5	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
6	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
	Prowadnice	2 kpl.	Stal

7			kwasoodporna1.4301
8	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej.	2 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
9	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
10	Zawór zwrotny kulowy	2 szt.	żeliwo
11	Zasuwa odcinająca klinowa	2 szt.	żeliwo
12	System zamykania zasuw z poziomu terenu	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
13	Klucz do zasuw	1 szt	-
14	System podpór i zamocowań	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
15	Drabinka do dna zbiornika	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
16	Żurawik	1 szt	-

Korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków

Silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68

Pompy posiadają zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,

Pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej

Rurociągi wewnątrz pompowni, prowadnice pomp, połączenia kołnierzowe, śrubowe, wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wewnątrz pompowni należy wykonać ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,

Armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,

Armatura odcinająca- zasuw odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,

Zasuw zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),

Obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub Cardana.

Wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków.

Pompownia jest wyposażona we właz prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp. Właz wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku -stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane.

Właz wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni.

Pompownie przystosowane są do pracy bez stałej obsługi. Praca pomp jest monitorowana automatycznie poprzez komputer i modem telemetryczny.

Szafy sterownicze pompowni wyposażone są w gniazda umożliwiające podłączenie przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Szafka sterownicza będzie wyposażona w modem telemetryczny MeproGSM pozwalający na przesyłanie informacji o stanie pracy pompowni poprzez telefonię komórkową.

Pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej.

Zastosowane urządzenia i systemy sterownicze są kompatybilne z istniejącym systemem zdalnego monitoringu i sterowania obiektów w ZWiK w Sobótce.

Z każdej pompowni będzie przekazywana informacja do dyspozytorni przepompowni ścieków w Sobótce:

- awaria pompy 1
- awaria pomp y2
- liczba wystąpień zaniku napięcia
- poziom alarmowy spiętrzeń ścieków
- czas sumaryczny pracy każdej pompy
- błąd/awaria sondy hydrostatycznej
- o włamaniu –otwarcie wjazdu zbiornika lub skrzynki sterowniczej

Informacja w formie wiadomości tekstowych SMS wysyłana będzie do osób nadzorujących pracę pompowni.

5. SYNTEZA ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

5.1. Materiał i montaż rur

Kanalizacja sanitarna główna zaprojektowana jest z rur PVC DN 200, DN150 SN 8. Są to rury dwuścienne o pełnej wewnętrznej średnicy. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych, PVC o wytrzymałości SN 8 o średnicy DN 200 o długości 1277,9 m; DN 150 o długości 70,8m. Dopuszcza się zastosowanie rur dwuściennych z innych materiałów np. PVC, PE pod warunkiem utrzymania wytrzymałości rur –SN8. Proponuje się zastosowanie rur systemu XS produkcji Vavin lub innych równoważnych.

Konstrukcja rury dwuściennej zapewnia jej elastyczność; dzięki temu rura może ulegać przy większych obciążeniach częściowemu odkształceniu przy jednoczesnym utrzymaniu solidnych i szczelnych połączeń. Na załamaniach trasy kanałów zaprojektowano sporadycznie łuki o kątach 15 ; 30; 45 stopni.

Rury i kształtki kielichowe zaopatrzone są w specjalnie profilowane gumowe uszczelki, które są montowane fabrycznie i wstępnie smarowane. Unikatowa konstrukcja uszczelki zapewnia niezawodne i szczelne połączenie rur.

Kanalizacja tłoczna wykonana zostanie z rur z polietylenu PE100 zgrzewanych doczołowo o średnicach Dz 90 PE o długości 160,0 m

Kształtki na rurociągu tłocznym przyjęto z tego samego materiału.

Łączenie rur i kształtek PEHD poprzez zgrzewanie doczołowe. Montaż rur należy prowadzić zgodnie z wytycznymi określonymi przez producenta.

Rury układać na zagęszczonej podsypce o grubości 10 cm ze żwiru grubego lub równo granulowanego tłucznia o wielkości ziaren max. 14 mm. w przypadku gdy podłoże rodzime stanowią piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2 > d > 0,05$ mm nie zawierające kamieni, można posadzić rury bezpośrednio na podłożu rodzimym.

Gdy dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności np. muły, torfy, grunt należy wymienić na zagęszczony piasek do poziomu posadowienia rury.

Wszystkie materiały użyte do wykonania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej powinny posiadać odpowiednie aprobaty COBRI Instal.

5.2. Uzbrojenie.

Obejmuje studzienki rewizyjne i połączeniowe. Będą one usytuowane w punktach zmiany kierunku trasy kanału oraz w miejscu dopływu kanałów bocznych.

Rozstaw studzienek co 50-70 m.

Studzienki połączeniowe i rewizyjne co ok. 100.0m usytuowane w drogach zaprojektowano z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z kręgów o średnicy 1000 mm.

Studzienki prefabrykowane produkowane są z betonu klasy nie niższej niż B 45, wodoszczelnego, małonasiąkliwego, mrozoodpornego.

Proponuje się zastosowanie studzienek typu BS.

Elementy studzienek łączone są za pomocą uszczelki gumowych typu BS.

Cokoły studzienek zostaną fabrycznie wyposażone we wklejone króćce, do których poprzez łączniki zostaną przyłączone rury kanału.

Kineta studni zostanie wykonana z betonu wodoszczelnego.

Studzienki inspekcyjne zaprojektowano jako małogabarytowe z tworzywa sztucznego np typu TEGRA 600 prod. Wavin.

Studzienki z tworzywa sztucznego wyposażone są w:

- kinetę z PP o średnicy 600 mm
- rurę karbowaną stanowiącą trzon studzienki d 600
- stożek betonowy
- pokrywę betonową
- teleskopowy adapter do włączów
- uszczelkę
- włącz żeliwny D400

Studzienki rewizyjne i końcowe na przykanalnikach zaprojektowano jako małogabarytowe z tworzywa sztucznego np typu Wavin. Przyjęto studzienki z tworzyw sztucznych, o średnicy 425 mm.

Studzienki z tworzywa sztucznego np produkcji WAVIN wyposażone są w kinetę z PP o średnicy 425 mm

- rurę karbowaną stanowiącą trzon studzienki d 425
- stożek betonowy
- pokrywę betonową
- teleskopowy adapter do włączów
- uszczelkę
- włącz żeliwny D400

Na rurociągu tłocznym zaprojektowano odpowietrzacz z zaworem odpowietrzającym – napowietrzającym do bezpośredniego montażu w gruncie.

Studzienkę rozprężną należy wyposażyć w biofiltr montowany pod włączem aby wyeliminować nieprzyjemne zapachy powstające przy rozprężaniu się ścieków.

5.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Występujące na trasie projektowanej kanalizacji uzbrojenie wrysowano na profilach.

Przed przystąpieniem do robót należy wszystkie uzbrojenia zlokalizować w terenie przy udziale ich administratorów. W rejonie zabudowań gospodarczych mogą występować nie zinwentaryzowane uzbrojenia. Wobec powyższego roboty ziemne należy tu prowadzić ręcznie - ze szczególną ostrożnością.

Brak zinwentaryzowanej kanalizacji deszczowej oraz sieci drenarskich. W przypadkach ich uszkodzenia należy ją naprawić.

Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wody zabezpieczyć w wykopie przez podwieszenie.

Na skrzyżowaniach z kablami energetycznymi i telefonicznymi zastosować dwudzielne rury ochronne o długości 1,0m.

Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych. Prace ziemne prowadzić po uprzednim powiadomieniu właścicieli urządzeń, zgodnie z uzgodnieniami i sztuką budowlaną.

5.4. Zagospodarowanie terenu pompowni

Pompownia P1

Pompownia zlokalizowana na dz. 11 AM-31 obręb Sobótka na terenie schroniska PTTK
Powierzchnia terenu zajęta przez pompownię 1,2m².

Dojazd do pompowni z istniejącej drogi gminnej. Teren wokół zbiornika pompowni oraz szafki sterowniczej utwardzić na długości 3,0 m i szerokości 2,0 m. Projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej ograniczoną krawężnikami betonowymi 15 x 30 x 100 cm ułożonymi na ławie betonowej B-10 o grubości 15 cm. Powierzchnia kostki 4,7 m²

Pompownia nie będzie specjalnie ogrodzona.

5.4.1. Zaopatrzenie energetyczne.

Zasilanie pompowni zaprojektowano zgodnie z warunkami wydanymi przez Zakład Energetyczny EnergiaPro w Środzie Śląskiej. Pompownie zasilana będzie kablami niskiego napięcia ułożonymi w ziemi od złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na słupie do szafek firmowych zlokalizowanych przy pompowni. Projekt zasilania energetycznego pompowni jest zamieszczony w osobnym opracowaniu.

6. ROBOTY ZIEMNE

6.1. Trasowanie rurociągu

Trasy projektowanych kanałów sanitarnych grawitacyjnych i ciśnieniowych zostaną wytyczone w terenie objętym zakresem przedmiotowej inwestycji przez uprawnione służby geodezyjne.

Na planie sytuacyjnym w skali 1:500 oś projektowanej trasy kanałów sanitarnych wyznaczają punkty określone przez współrzędne geodezyjne na załamaniach trasy oraz domiary do punktów stałych w terenie. Budowa kanałów grawitacyjnych z zachowaniem właściwych rzędnych ich dna i spadków ma decydujące znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania całego projektowanego układu kanalizacji. Trasowanie i niwelację dna kanałów należy prowadzić zgodnie z normą branżową: BN-83/8836-02.

Trasę rurociągu tłoczonego należy oznaczyć w terenie taśmą lokalizacyjną koloru jasnobrązowego o szerokości 200 mm ułożoną na wysokości 20 cm nad grzbietem rury.

6.2. Wykopy i ich zabezpieczenie

Wykopy pod budowę projektowanej sieci należy wykonywać wg BN-8836-02 głównie mechanicznie, a przy skrzyżowaniach z innymi przewodami sposobem ręcznym. Z uwagi na potrzebę umożliwienia dojścia i dojazdu do posesji, roboty należy prowadzić krótkimi odcinkami. W danym dniu roboczym wykonywać tyle wykopów, ile można na bieżąco oszalować, rozeprzeć i zabezpieczyć. Nie dopuszcza się pozostawiania wykopów nieoszalowanych i niezabezpieczonych na dzień następny. Przestrzeganie powyższej zasady jest konieczne dla bezpiecznego dojścia i dojazdu do nieruchomości przyległych do pasa robót.

Przewiduje się składowanie urobku przy wykopie gdy trasa przebiega po użytkach zielonych. W pozostałych przypadkach przewiduje się składowanie urobku poza pasem budowy w miejscu wskazanym przez inwestora.

Dla zapewnienia stateczności ścian wykopu budowlanego przyjęto na całej długości trasy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej zastosowanie ścian pionowych umocnionych obudową dwustronną w połączeniu z rozparciem ścian. Zostało to podyktowane brakiem możliwości zajęcia szerokiego pasa terenu z uwagi na istniejące liczne uzbrojenie podziemne, trasę projektowanej sieci kanalizacyjnej prowadzoną w granicach pasa drogowego istniejących ulic, bliskością zabudowy oraz bezpieczeństwem ludzi pracujących w wykopach budowlanych.

Wykopy budowlane należy wykonać z szalunków płytowych, np. w obudowie klatkowej dla wykopów kanałowych SBH.

W miejscach lokalizacji zbiorczych studzienek czerpalnych dla pomp odwadniających wykopy należy poszerzyć obudowy wykopów o 0,60 m (jednostronnie). W miejscach lokalizacji studzienek kanalizacyjnych poszerzenie obudowy dostosować do wymiaru wykopu budowlanego, tj. poszerzenie do szerokości 2,4 m (łącznie) oraz na długości (licząc wzdłuż osi wykopu liniowego dla kanału) 3,0 m.

Zabezpieczenie ścian przez obudową dwustronną należy wykonywać jednocześnie z odspajaniem gruntu w wykopie i wydobywaniem na powierzchnię urobku.

Rzeczywista głębokość wykopów jest większa od podanej na profilu podłużnym głębokości dna projektowanej kanalizacji w studzienkach kanalizacyjnych o wartość 0,10 m ze względu na konieczność położenia warstwy podsypki na całej trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.

6.3. Zasyпка kanałów

Po przeprowadzeniu kontroli spadków dna rurociągu i prób szczelności należy dokonać odbioru geodezyjnego, a następnie można przystąpić do zasypywania wykopów. W pierwszej kolejności należy podsypać rurę z boków dobrze ubijając grunt warstwami 20 cm, do wysokości 30 cm ponad lico rury. Jako optymalny wskaźnik zagęszczenia Proktora dla rur PVC i PE przyjmuje się 98 %.

Wymagania dotyczące jakości materiału obsypkowego:

- wyklucza się zawartość w gruncie zasyпки (żwirowo-piaskowej), kamieni lub ciężkich przedmiotów mogących uszkodzić rurę,
- materiał dający się zagęszczać, o wystarczającej nośności.

Zasypywanie w połączeniu z polewaniem powinno następować warstwowo o odpowiednio dobranej wysokości warstwy. Należy przy tym zwracać uwagę, aby zagęszczanie materiału użytego do zasyпки tworzyło jednorodne połączenie z gruntem rodzimym ścian wykopu.

Pozostałą do zasypania część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia.

Szczególnie dokładnie należy zagęścić grunt w obrębie dróg ziemnych. Łąki należy doprowadzić do stanu pierwotnego poprzez zagęszczenie gruntu oraz obsianie trawą terenu wykopu.

Zniszczony w czasie robót drenaż pól należy odbudować.

W przypadku stwierdzenia występowania gruntów niespoistych, nie dających się zagęszczać, przy wjazdach do posesji, oraz w obrębie pasa drogowego należy przewidzieć wymianę gruntu. Stopień zęszczenia gruntu pod drogami publicznymi jest określony w uzgodnieniu przez właściciela drogi. Zalecane zagęszczenie pod drogami wynosi od 0,98 do 1,0 stopnia Proktora.

6.4. Odbiór techniczny i próby ciśnienia

Odbiór techniczny i próby ciśnienia rurociągu tłoczego wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10725. Długość badanego odcinka rurociągu nie powinna przekraczać 500 m. Przewiduje się 1 próbę ciśnienia. Ciśnienie próbne dla rurociągu tłoczego 10 atm. Próbę szczelności przeprowadzić przy ciśnieniu $p=6$ atm.

W odbiorze na szczelność kanalizacji sanitarnej należy dokonać prób szczelności:

- na eksfiltrację wody do gruntu
- na infiltrację wody do przewodu.

Próby wykonać wg PN-92/B-10735.

Wybudowane kanały należy sprawdzić przez kamerowanie.

W czasie inspekcji TV należy zarejestrować i udokumentować:

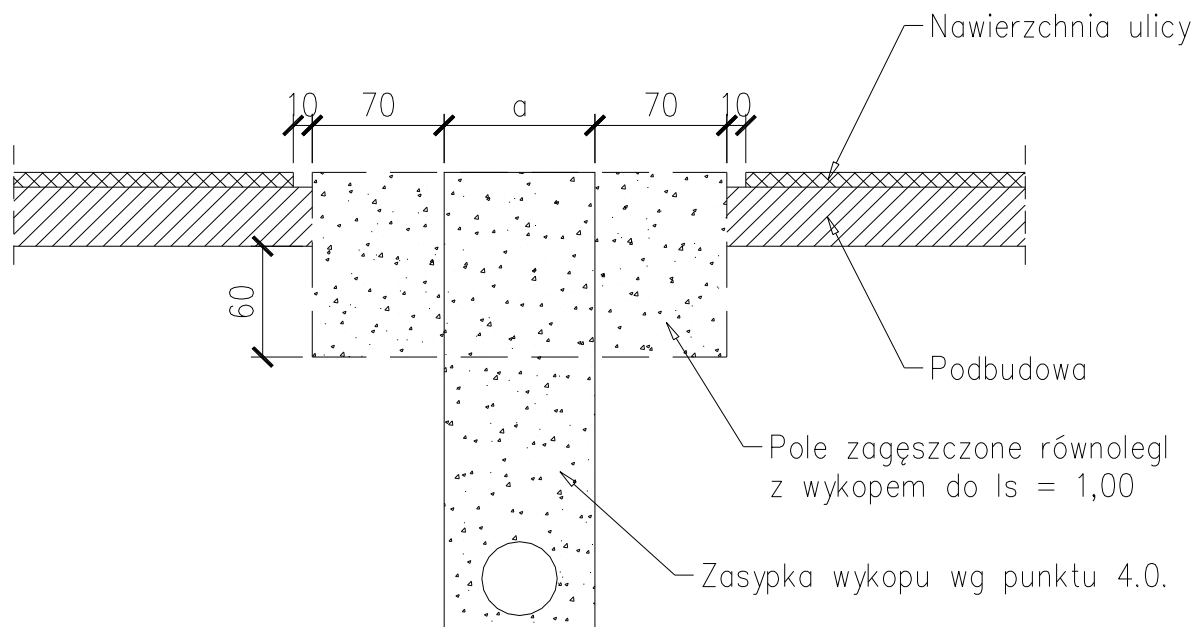
- zdeformowania i pęknięcia rur kanałowych,
- połączenia rur i stany ich łączny,
- infiltrację wód gruntowych,
- rozgałęzienia kanałów,
- przeszkody utrudniające przepływ ścieków w kanale.

Z przeprowadzonej inspekcji telewizyjnej należy wykonać i przekazać Zamawiającemu dokumentację, która obejmuje:

- zapis na płycie DVD z opisem miejsca inspekcji,
- zdjęcia uszkodzonych miejsc kanału z oceną techniczną,
- sprawozdanie z przeglądu (zawierające m.in.: pomiar spadków kanałów, bieżący pomiar odległości, wykres poziomy rurociągu, ocenę stanu technicznego).

7. ODBUDOWA NAWIERZCHNI

Po wykonaniu projektowanej kanalizacji przewiduje się odbudowę nawierzchni drogi.
Schemat zabudowania wykopu wąskoprzestrzennego i konstrukcji jezdni.



Sposób odbudowania konstrukcji jezdni ulicy:

- Konstrukcję jezdni w pierwszej fazie robót usuwamy na szerokości wykopu
- przy zasypywaniu wykopu, jeżeli znajdujemy się około 0,6 m poniżej konstrukcji jezdni rozbieramy konstrukcję nawierzchni na szerokości 0,8 m po każdej stronie wykopu, a podbudowę na szerokości o 0,1 m mniejszej
- wybieramy partię gruntu na szerokości jaką umożliwi rozebrana podbudowa do głębokości 0,6 m
- zasypujemy cały wykop jednocześnie z zagęszczeniem minimum do $J_s = 1,00$
- odbudowa konstrukcji jezdni (warstwa mrozoochronna, podbudowa i nawierzchnia) powinna być wykonana z tych samych materiałów, które wchodzi w skład konstrukcji jezdni
- jeżeli szerokość odbudowywanej konstrukcji osiąga takie wymiary, że obejmują mniej niż 1,0 m od krawężnika lub krawędzi jezdni, to należy rozebrać całą konstrukcję aż do krawężnika.

8. WARUNKI BHP

Całość przedmiotowych robót należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów BHP określonych obowiązującymi przepisami, a w tym:

- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 r (Dz. U. 13/72 poz. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych - Dz. U. nr 96 z dnia 15.10.1993 r.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. nr 129/97.

9. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

Przy realizacji inwestycji nie przewiduje się wycinki drzewostanu w obrębie wykopów. Istniejący drzewostan został zamierzony na mapach do celów projektowych. W wypadku prowadzenia robót w rejonie występowania drzew prowadzący roboty budowlane obowiązany jest do :

- pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzanych robót ziemnych zostaną osłonięte poprzez tkaninę jutową, maty słomiane lub trzcinowe oraz deski połączone drutem
- roboty ziemne w obrębie systemu korzeniowego wykonane będą ręcznie.
- odsłonięte korzenie drzew zostaną osłonięte matami ze słomy, tkanin workowatych lub torfem.
- będzie przestrzegana zasada , aby pod koronami drzew nie były składowane materiały bądź ziemia z wykopów.

Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach, które są integralnymi załącznikami projektu budowlanego. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać pod nadzorem ich użytkowników.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy kanałów o terminie rozpoczęcia robót . W miejscach skrzyżowań kabli z projektowanymi sieciami zastosować na kablach rury dwudzielne typu AROT.

Budowę kanalizacji prowadzić w porozumieniu z użytkownikiem tj ZWiK w Sobótce.

W trakcie budowy należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów BHP.

Wykonawca po zakończeniu robót jest zobowiązany do usunięcia ewentualnych uszkodzeń istniejącej sieci drenarskiej. Po zasypaniu i zagęszczeniu gruntu po wykonanych robotach ziemnych na trasie kanalizacji należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego w szczególności należy rozplantować humus oraz wywieźć nadmiar gruntu zgodnie z ustaleniami z inwestorem tj UMiG na wysypisko komunalne.

W trakcie wykonywanych prac związanych z budową kanalizacji mogą wystąpić przypadki uszkodzenia istniejącego uzbrojenia podziemnego (kabli energetycznych, kabli telekomunikacyjnych, gazociągu, wodociągu, kanalizacji deszczowej, oraz sieci drenarskiej). W przypadku uszkodzenia rurociągu wodociągowego lub kabla energetycznego nn lub wn należy w pierwszej kolejności zabezpieczyć miejsce awarii w celu niedopuszczenia osób postronnych i natychmiast powiadomić odpowiednie służby ratownicze, porządkowe i administracyjne, a następnie właściciela uzbrojenia podziemnego.

Do usunięcia awarii kabli energetycznych, kabli telekomunikacyjnych, sieci wodociągowo - kanalizacyjnych należy wezwać odpowiednie służby. Wszystkie wymienione działania muszą być wykonywane bez jakiegokolwiek zwłoki aż do usunięcia awarii włącznie.

Lokalizację osi kanału i studzienek nanieść w terenie na podstawie współrzędnych lokalizacyjnych oraz wymiarów podanych na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500.

Po ułożeniu odcinka rurociągu przeznaczonego do odbioru technicznego dokonać odbioru przy udziale wszystkich zainteresowanych stron, a po jego zakończeniu powiadomić OPGK o konieczności dokonania inwentaryzacji geodezyjnej.

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normatywami, a w szczególności:

PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Kierownik budowy zgodnie z art 21a, ust. 1 i 2 ustawy Prawo budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacja dotycząca zdrowia, oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Na placu budowy nie ma obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórce.

Kolejność wykonywania robót:

1. Zagospodarowanie placu budowy.
2. Roboty ziemne.
3. Roboty budowlano – montażowe.
4. Roboty wykończeniowe.
5. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

Ad. 1 Zagospodarowanie placu budowy.

- Ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych.
- Wykonanie dróg, wejść i przejść dla pieszych.
- Doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody.
- Urządzenie pomieszczeń higieniczno sanitarnych i socjalnych.
- Zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- Zapewnienie łączności telefonicznej.
- Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Ad. 2 Roboty ziemne.

- Wykopy pod stopy fundamentowe pompowni, zbiornika oraz sieci kanalizacyjnej

Zagrożenia występujące przy wykonaniu robót ziemnych.:

- Upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu)
- Zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu)
- Potrącenia pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać ścianę obudowy z grodzic G62 łączonych na nasuwanie. Obudowę ścian wykopu wykonać zgodnie z projektem wykonawczym konstrukcji.

Ad. 3 Roboty budowlano montażowe.

Zagrożenie występujące przy wykonaniu robót budowlano montażowych – upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu).

Ad. 4 Roboty wykończeniowe.

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia).
- Uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Ad. 5 Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

Zagrożenie występujące przy wykonaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych.

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu).
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).
- Porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem od realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

1. Szkolenie pracowników w zakresie bhp.
2. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

3. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.
4. Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży, obuwia roboczego

PODSTWA PRAWNA OPRACOWANIA „PLANU BIOZ”

1. ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (tj. Dz. U. z 1998 r. nr.21 poz.94 z późn. zm.)
2. Art. 21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 – prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. nr 106).
3. ustawa z dnia 21 grudnia 1994r. o dozorze technicznym (Dz.U. nr 122 poz.1321 z późn. zm.)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256).
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bhp (Dz.U. nr 62 poz.285).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. nr 62 poz.287).
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac , które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. nr 62 poz.288).
8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bhp pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U. nr 62 poz.290).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U. nr 60 poz.278).

11. INFORMACJA O NIEISTOTNYCH ODSTĄPIENIACH OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z art. 36a ust. 6 Prawa budowlanego dopuszcza się jako nieistotne odstępstwa od projektu budowlanego w zakresie niewielkich przesunięć obiektów zgodnie z Prawem Budowlanym.

Zmiana trasy przyłącza na terenie prywatnych posesji na wniosek właściciela uważa się za dopuszczalne odstępienie.

Wszelkie zmiany powinny być wpisane do Dziennika Budowy i mieć aprobatę Inspektora Nadzoru lub Projektanta.

Określenie, czy zmiana jest nieistotna - tzn. nie wpływa negatywnie na sposób działania kanalizacji nastąpi w ramach nadzoru autorskiego na budowie projektanta lub inspektora nadzoru.