

Zawartość opracowania

I CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	4
2. Inwestor i użytkownik	4
3. Przedmiot i zakres rzeczowy opracowania	5
4. Cel i zadania projektowanej inwestycji.....	5
5. Opis istniejącego zagospodarowania i uzbrojenia terenu	6
6. Warunki gruntowo- wodne.....	6
7. Opis projektowanej kanalizacji sanitarnej.....	7
7.1. Ogólna charakterystyka przyjętego systemu kanalizacyjnego.....	7
7.2. Wynikowe ilości ścieków.....	7
7.3. Trasa kolektora, jego przekrój i materiał oraz zagłębienie.....	8
7.4. Studzienki rewizyjne i połączeniowe.....	8
7.5. Posadowienie kolektora.....	10
7.6. Próby i odbiory.....	10
7.7. Przewody tłoczne.....	11
7.8. Uzbrojenie przewodów tłocznych.....	11
7.8.1. Studzienka odpowietrzająco-płuczająca – SP1, SP2.....	11
7.8.2. Studzienki odwadniające – SO1, SO2.....	12
7.8.3. Studzienki rozprężne B26, T25.....	13
7.8.4. Próby i odbiory	13
7.9. Przepompownie ścieków.....	13
7.9.1. Dane ogólne.....	13
7.9.2. Wspólne wymagania dla przepompowni P1 i P2.....	13
7.9.3. Szczegółowe wymagania dla przepompowni P1.....	16
7.9.4. Szczegółowe wymagania dla przepompowni P2.....	17
7.9.5. Przepompownia przydomowa.....	17
7.10. Przykanaliki.....	17

7.11. Przejścia przewodu tłoczego i przewodów grawitacyjnych kanalizacji sanitarnej pod przeszkodami.....	18
7.11.1. Przejście przewodem tłocznym pod rzeką Oronką.....	18
7.11.2. Przejścia przewodów kanalizacji sanitarnej pod drogami.....	19
8. Zbliżenia i kolizje.....	20
8.1. Zbliżenia od istniejących obiektów.....	20
8.2. Dane ogólne dotyczące skrzyżowań.....	20
8.3. Skrzyżowania z kablami energetycznymi i telefonicznymi	21
8.4. Skrzyżowania z kanalizacją telefoniczną.....	21
8.5. Skrzyżowania z wodociągiem.....	21
8.6. Skrzyżowania kanalizacji z drogami utwardzonymi.....	21
8.7. Kolizje z budynkami.....	22
9. Roboty ziemne.....	22
10. Uwagi.....	23
11. Zestawienie długości przewodów.....	24

II CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. Nr 1 Orientacja	skala 1: 10 000
Rys. Nr 2-6 Plan sytuacyjno – wysokościowy sieci kanalizacji sanitarnej	skala 1 : 1000
Rys. Nr 7 Profil podłużny sieci kanalizacyjnej (ulice: Górna, Radomska)	skala 1:100/1000
Rys. Nr 8 Profil podłużny sieci kanalizacyjnej (ulice: Górna, Wesoła, Szkolna, Wąska, J. Brandta)	skala 1:100/1000
Rys. Nr 9 Profil podłużny sieci kanalizacyjnej (ulice: Osiedlowa, J. Brandta, Topolowa)	skala 1:100/1000
Rys. Nr 10 Profil podłużny sieci kanalizacyjnej – Przewody tłoczne od pompowni P1 i P2 oraz przewód grawitacyjny do oczyszczalni ścieków, Przewód tłoczny od przepompowni przydomowej	skala 1:100/1000
Rys. Nr 11 Przejście przewodu tłoczego pod rzeką Oronką	skala 1:100
Rys. Nr 12 Uzbrojenie przewodów tłocznych- studzienki	skala 1:25

ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie głównych projektantów dot. opracowania.
2. Uprawnienia projektowe.
3. Przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa.
4. Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Sieci Uzbrojenia Terenu Starostwa Powiatowego w Szydłowcu dot. sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w m. Orońsko, gm. Orońsko o numerze 190/2010 z dnia 30.07.2010 r.
5. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Orońsko znak: IZK.II.73310 / 2 /2010 z dnia 14.06.2010 r.
6. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie kanalizacji sanitarnej w m. Orońsko – etap I znak: GKO.II.7670-19/5/09 z dnia 30.04.2009 r.
7. Warunki techniczne wydane przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie – Oddział w Radomiu Inspektorat w Szydłowcu w piśmie: nr WZMiUW.IRS.4105/U/12/08/09 z dnia 28.05.2009 r.
8. Uzgodnienie operatu wodno- prawnego na przekroczenie rzeki Oronki w km 5+270 w m-ci Orońsko kanałem tłocznym PE Dn 125 mm wydane przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie – Oddział w Radomiu Inspektorat w Szydłowcu w piśmie: nr WZMiUW.IR/SZ.4105/U/25/10 z dnia 07.07.2010 r.
9. Pozwolenie wodno- prawne na przekroczenie rzeki Oronki w km 5+270 siecią kanalizacyjną wydane przez Starostę Szydłowieckiego w piśmie znak: RO-6223-7-2/10 z dnia 10.08.2010 r.
10. Warunki techniczne na zasilanie pompowni P1 wydane przez PGE ZEORK Dystrybucja Sp. z o.o. Rejonowy Zakład Energetyczny Radom, ul. Średnia 49 26-600 Radom w piśmie znak: TU/3238/2009/ZSz z dnia 22.09.2009 r.
11. Warunki techniczne na zasilanie pompowni P2 wydane przez PGE ZEORK Dystrybucja Sp. z o.o. Rejonowy Zakład Energetyczny Radom, ul. Średnia 49 26-600 Radom w piśmie znak: TU/3239/2009/ZSz z dnia 22.09.2009 r.
12. Opinia Zarządu Dróg Powiatowych w Szydłowcu dotycząca umieszczenia kolektora kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w m. Orońsko w pasie drogi powiatowej nr 3562W w piśmie znak: ZDP:7334-35/07/2010 z dnia 19.07.2010 r.
13. Specyfikacja pompowni P1
14. Specyfikacja pompowni P2
15. Specyfikacja techniczna pompowni indywidualnej
16. Zestawienie przykanalików

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 339/08/08 zawarta pomiędzy Gminą Orońsko z siedzibą przy ul. Szkolna 8 26-505 Orońsko a Biurem Projektów Systemów Wodno- Ściekowych EKOSAN s.c. ul. Dulęby 2a w Lublinie na opracowanie dokumentacji projektowo- kosztorysowej kanalizacji sanitarnej w m. Orońsko – zadanie 1 etap I
- Dokumentacja geotechniczna dla sieci kanalizacji sanitarnej w Orońsku wykonana przez firmę Usługi Geodezyjne mgr inż. Jan Stec 20-349 Lublin, l. Elektryczna 61/24 – czerwiec 2009r.
- Koncepcja kanalizacji sanitarnej dla Gminy Orońsko opracowana przez Biuro Projektów Systemów Wodno- Ściekowych EKOSAN w styczniu 2008 r.
- Mapy sytuacyjno- wysokościowe do celów projektowych, w skali 1: 1000 wykonane przez uprawnionego geodetę wg stanu aktualnego na dzień 05.02.2009r. - Zakład Usług Geodezyjnych GEOMETR ul. 1-go Maja 49 Skarżysko Kam. 26-110
- Wizja lokalna w terenie autorów opracowania celem uzgodnienia z właścicielami posesji lokalizacji studzienek rewizyjnych i lokalizacji tras przewodów kanalizacyjnych.
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Warunki techniczne, na przekroczenie rzeki Oronki przewodem tłocznym, wydane przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie – Oddział w Radomiu w piśmie: nr WZMiUW.IRS.4105/U/12/08/09 z dnia 28.05.2009 r.
- Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Sieci Uzbrojenia Terenu Starostwa Powiatowego w Szydłowcu dot. sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w m. Orońsko, gm. Orońsko o numerze 190/2010 z dnia 30.07.2010 r.
- Obowiązujące normy, normatywy, literatura fachowa
- Katalogi i wytyczne producentów

2. Inwestor i użytkownik

Inwestorem i przyszłym eksploatatorem projektowanej kanalizacji w miejscowości Orońsko jest Urząd Gminy w Orońsku.

3. Przedmiot i zakres rzeczowy opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano- wykonawczy budowy I etapu - I zadania kanalizacji sanitarnej w miejscowości Orońsko, pow. szydłowiecki, woj. mazowieckie.

W ramach etapu realizacji zadania inwestycyjnego w Orońsku przewiduje się realizację:

- kolektora grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej o łącznej długości L= 4301,5 m w tym:
 - z rur PVC średnicy DN= 0,315 m - 197,0 m
 - z rur PVC średnicy DN= 0,20 m - 4104,5 m
- przewodu tłocznego kanalizacji sanitarnej o łącznej długości L= 1038,5 m w tym:
 - średnicy DN= 0,09 m (z pompowni P1) - 274,5 m
 - średnicy DN= 0,125 m (z pompowni P2) - 667,0 m
 - średnicy DN= 0,04 m (z pompowni indywidualnej) - 97,0 m
- przykanalików grawitacyjnych (147 szt.+1 pompownia przydomowa) o łącznej długości L= 4318,5 m w tym:
 - z rur PVC średnicy DN= 0,20 m - 561,5 m
 - z rur PE średnicy DN= 0,20 m - 158,5 m
 - z rur PVC średnicy DN= 0,16 m - 3270,0 m
 - z rur PE średnicy DN= 0,16 m - 328,5 m
- przepompowni ścieków - 2 szt.
- przepompowni indywidualnej - 1 szt.
- studzienek rewizyjnych, połączeniowych, kaskadowych i rozprężnych z kręgów żelbetowych o średnicy D= 1,20 m - 213 szt.
- studzienek rewizyjnych i połączeniowych D=0,425 m (na przykanalikach) - 239 szt.
- studzienki rozprężnej na przewodzie tłocznym od przepompowni indywidualnej D= 0,6 m – 1 szt.

4. Cel i zadania projektowanej inwestycji

Celem niniejszej inwestycji są działania w zakresie porządkowania gospodarki ściekowej na obszarze gminy Orońsko, poprzez odprowadzenie ścieków w sposób zorganizowany, nieuciążliwy dla środowiska oraz ich utylizację na obiekcie gminnej oczyszczalni ścieków w Orońsko.

Koncepcja rozwiązania wyznacza pierwszy etap – pierwsze zadanie realizacji inwestycji, którą będzie budowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Orońsko

wraz z układem sieciowym umożliwiającym zebranie ścieków z budynków mieszkalnych, usługowych i innych zlokalizowanych w tej miejscowości.

Sieć kanalizacji sanitarnej powinna być wybudowana bardzo starannie i zgodnie z projektem, co zapewni prawidłowe jej funkcjonowanie.

5. Opis istniejącego zagospodarowania i uzbrojenia terenu .

Teren, na którym jest projektowana sieć kanalizacyjna obejmuje zagospodarowany obszar miejscowości Orońsko, gm. Orońsko, pow. szydlowiecki, woj. mazowieckie.

W większości, charakterystyczna dla miejscowości Orońsko jest głównie gęsta i średnio gęsta zabudowa mieszkaniowa. Zabudowa zlokalizowana jest wzdłuż ciągu ulic głównych i lokalnych.

Projektowana kanalizacja obsługiwała będzie łącznie 148 posesji w tym budynki mieszkalne, budynki usługowe, szkołę gimnazjalną, Urząd Gminy, Zakład Opieki Zdrowotnej oraz budynki należące do Centrum Rzeźby Polskiej, które odprowadzają aktualnie ścieki bytowo-gospodarcze do bezodpływowych zbiorników ścieków.

Zebrane projektowaną siecią ścieki odprowadzane będą do gminnej oczyszczalni ścieków w m. Orońsko, zaprojektowanej przez Biuro Projektów Systemów Wodno- Ściekowych EKOSAN w grudniu 2007r.

Teren posiada już uzbrojenie w infrastrukturę techniczną. Uzbrojony jest w sieć wodociągową, linie telefoniczne oraz sieć energetyczną NN.

6. Warunki gruntowo- wodne

Warunki gruntowo- wodne terenu przeznaczonego pod daną inwestycję zostały rozpoznane otworami wiertniczymi, których wyniki zostały przedstawione w dokumentacji geotechnicznej wymienionej w rozdziale nr 1.

Na podstawie otworów wykonanych maksymalnie do 4,0 m ppt. w podłożu stwierdza się zróżnicowane warunki geologiczne z zależności od położenia terenu badań:

- dolina Oronki (teren o rzędnych 180-179 m nm)- pod ca 0,5 – 1,0 m warstwą namułu organicznego występują piaski rzeczne i rzeczno- lodowcowe, niżej piaski, mułki zastoiskowe.
- Taras wysoki (teren o rzędnych 184 – 180m nm)- w podłożu występują czwartorzędowe

plejstoceniejskie rzeczno- lodowcowe piaski, gliny piaszczyste i ily piaszczyste.

- Wysoczyzna (teren o rzędnym 197,5 – 183)- w podłożu pod warstwą nasypu i gleby oraz 0,5-1,5m warstwą piasku i łu zwiertzelinowego występują wapienie dolomityczne.

Podczas wierceń stwierdzono występowanie pierwszego poziomu wodonośnego w osadach czwartorzędowych i jurajskich na głębokości 0,9 – 10,0 m ppt. tj. rzędnych 187,0 – 178,7 m nm. Zwierciadło wody gruntowej na terenie badań wykazuje generalne nachylenie w kierunku południowo- zachodnim. Warstwa wodonośna nie jest ciągła ze względu na występowanie na przemian piasków, glin i wapieni dolomitycznych.

W dokumentacji geotechnicznej stwierdzono, że grunty na terenie badań są zróżnicowane. Należy je zaliczyć do grupy gruntów nośnych.

Piasek ze względu na możliwość obsypywania się może stanowić zagrożenie przy wykonywaniu robót w wykopach.

Przy układaniu rurociągów w gruncie skalistym należy zastosować podsypkę z piasku gliniastego. W dolinie Oronki na płaskiej podmokłej równinie zachodzić będzie potrzeba odwadniania wykopów.

7. Opis projektowanej kanalizacji sanitarnej

7.1. Ogólna charakterystyka przyjętego systemu kanalizacyjnego

Obecnie na terenie miejscowości Orońsko nie ma jednego większego systemu kanalizacyjnego. Ścieki bytowo- gospodarcze od poszczególnych odbiorców odprowadzane są kanałami do zbiorników bezodpływowych, skąd następnie taborem asenizacyjnym wywożone są do oczyszczalni ścieków w Łaziskach.

W celu kompleksowego odprowadzania ścieków bytowo- gospodarczych zaprojektowano układ sieci kanalizacyjnej w systemie grawitacyjnym z dwoma przepompowniami pośrednimi.

7.2. Wynikowe ilości ścieków

W następstwie wykonania zaprojektowanych odcinków sieci kanalizacji grawitacyjnej, ilość ścieków jaka może być odprowadzana do projektowanej oczyszczalni wyniesie około $Q_d =$

65 m³/d.

7.3. Trasa kolektora, jego przekrój i materiał oraz zagłębienie

Główny kolektor kanalizacji sanitarnej został zlokalizowany wzdłuż ulic: Topolowej, J. Brandta, Szkolnej, Osiedlowej, Wesołej, Wąskiej oraz na prywatnych posesjach przy ulicy Radomskiej i Górnej.

Szczegółowy przebieg kanałów głównych, przykanalików oraz przewodów tłocznych został przedstawiony na rysunkach nr 2 -6.

Przewody zbiorcze kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur kanalizacyjnych z wydłużonym kielichem z PVC klasy S, SN8, o ściance litej o średnicy 200x5,9 mm oraz o średnicy 315x9,2 mm (końcowy odcinek przy oczyszczalni ścieków). Średnica kolektora głównego PVC Ø315 wynika z konieczności docelowego przejścia przez ten kolektor ścieków z kolejnego etapu kanalizacji gminy.

Przykanaliki grawitacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych z wydłużonym kielichem z PVC klasy S, SN8, o ściance litej o średnicy 160 x 4,7 mm oraz 200 x 5,9 mm.

W miejscach zbliżenia przykanalików do istniejących budynków, a także przykanaliki przechodzące pod kostką lub betonem należy wykonać metodą przewiertu, rurą polietylenową PE SDR17 o średnicy 160 x 9,5 i 200 x 11,9.

Sposób montażu, połączeń, transportu i składowania zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przewody tłoczne zaprojektowano o średnicy $D_z = 90$, $D_z = 125$ mm oraz $D_z = 40$ mm (dla przewodu z przepompowni indywidualnej). Szczegółowe dane dotyczące przewodów tłocznych w rozdziale nr 7.7.

Z uwagi na istniejące uwarunkowania topografii terenu zagłębienie kanalizacji grawitacyjnej waha się w granicach 1,20 ÷ 4,01 m.

7.4. Studzienki rewizyjne i połączeniowe

Uzbrojenie kanalizacji grawitacyjnej stanowią będą studzienki z kręgów $D = 1200$ mm, na kolektorze głównym oraz studzienki z tworzyw sztucznych $D = 425$ mm na przykanalikach, a także jednej studzienki rozprężnej na przewodzie tłocznym od przepompowni indywidualnej $D = 600$ mm.

Wg projektu konstrukcyjnego studzienki będą z kręgów żelbetowych $D = 1200$ mm łączone na uszczelkę. W skład studni będzie wchodzić prefabrykowana podstawa żelbetowa (dno studni). Przejścia przez ścianę studni wykonać jako **szczelne**. Kręgi winny być fabrycznie wyposażone w

stopnie złazowe. Przykrycie studni pokrywą prefabrykowaną. W studzienkach wykonać kinety z betonu. Łącznie na kolektorze głównym przewidziano 213 sztuk studzienek z kręgów D=1200 mm

Studzienka z tworzyw sztucznych winna składać się z kinety połączeniowej, karbowanej rury trzonowej z PP o średnicy wewnętrznej 425mm, rury teleskopowej z uszczelką, stożka odciążającego z tworzywa, adaptera tworzywowego pod właz oraz z włazu żeliwnego B125. Zaprojektowano studnie Wavin TEGRA 425 (lub równoważne spełniające powyższe parametry, a także parametry zapisane w specyfikacji technicznej oraz aprobacie). Łącznie na przykanalikach przewidziano 239 sztuk studzienek z tworzyw sztucznych D=425 mm.

Studzienka rozprężna D=600 mm winna składać się z kinety rozprężnej, karbowanej rury trzonowej z PP o średnicy wewnętrznej 600 mm, dodatkowej uszczelki, żelbetowego pierścienia odciążającego oraz włazu żeliwnego.

Kineta rozprężna wyposażona jest w króciec dopływowy do podłączenia z rurociągiem tłocznym PE (Dn 40) oraz w króciec odpływowy do podłączenia przewodu grawitacyjnego (Dn160). W kinetach rozprężnych wydzielona jest komora wyhamowania oraz krawędź przelewowa, za którą przepływ burzliwy zmienia się w charakter swobodny.

Włazy w gruntach rolnych i terenach zielonych wynieść 10cm ponad istniejący teren. Posadowienie podstawy studni żelbetowej wg rysunków szczegółowych zawartych w projekcie konstrukcyjnym. Posadowienie studzienek z tworzyw sztucznych wg instrukcji producenta. Wszystkie elementy betonowe i żeliwne od zewnątrz zabezpieczyć poprzez dwukrotne malowanie emulsją bitumiczną.

Studnie kaskadowe należy stosować przy różnicy wysokości między dnem kanału dopływowego i odpływowego większej niż 50cm. W opracowaniu przewidziano studnie z kaskadą wykonaną na zewnątrz studzienki kanalizacyjnej. W tabeli nr 1 zawarto wykaz studzienek kaskadowych z podziałem na kaskadę na kolektorze głównym i na przykanalikach.

Kaskadę na kolektorze głównym należy wykonać przy użyciu trójnika 45° Ø200/Ø200/Ø200, kolana 45° Ø200 oraz pionowego odcinka przewodu Ø200, natomiast na przykanaliku należy zastosować trójnik 45° Ø160/Ø160/Ø160, kolano 45° Ø160 oraz pionowy odcinek przewodu Ø160. Kaskadę należy obetonować betonem B20.

WYKAZ STUDZIENEK KASKADOWYCH

Tabela nr 1

Nazwa ulicy	STUDZIENKI KANALIZACYJNE KASKADOWE Ø1200 ZEWNĘTRZNE				RAZEM
	KASKADA NA PRZYKANALIKU	ILOŚĆ szt.	KASKADA NA KOLEKTORZE GŁÓWNYM	ILOŚĆ szt.	
Górna	G11, G18	2	G31	1	3
Wesoła	-	-	W2, W9	2	2
Szkolna	S6, S7, S10, S11, S12, S13	6	-	-	6
Wąska	W15, W16	2	W19	1	3
J. Brandta	B2, B3, B4, B5, B8, B10, B11, B15, B16, B17, B18, B19, B22', B24, B25, B34	16	B13, B23	2	18
Radomska	R15	1	-	-	1
Osiedlowa	O20, O22, O37, O38, O39	5	O9, O21, O42	3	8
Topolowa	T1, T2, T3, T5, T15, T18, T20, T21	8	T17	1	9
RAZEM	40		10		
OGÓLEM	50				

7.5. Posadowienie kolektora

Posadowienie przewodów w części konstrukcyjnej projektu.

W przypadku przykrycia mniejszego niż 120 cm przewód należy obetonować z boku i od góry pianobetonem. Grubość warstwy pianobetonu ustalić w zależności od przykrycia przy założeniu, że 10cm warstwa pianobetonu zastępuje 30cm warstwę gruntu. Przy przykryciu poniżej 1,0m dodatkową warstwę pianobetonu gr. 10cm ułożyć pod rurą.

Szczegółowy opis robót ziemnych wg specyfikacji technicznej i projektu konstrukcyjnego.

7.6. Próby i odbiory

Kolektor grawitacyjny poddać próbie szczelności odcinkami na eksfiltrację na wysokość słupa wody. Próby wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną.

Roboty zanikowe podlegają odbiorowi zgodnie ze specyfikacją techniczną.

7.7. Przewody tłoczne

Przewody tłoczne zaprojektowano z rur polietylenowych PE100 SDR17 na ciśnienie 10 bar o średnicach:

- dla przewodu tłoczego z pompowni P1 - Dz x g = 90 x 5,4 mm,
- dla przewodu tłoczego z pompowni P2 - Dz x g = 125 x 7,4 mm,
- dla przewodu tłoczego z pompowni indywidualnej P (działka nr 941/5) – Dz x g= 40 x 2,4 mm

Łączenie rur za pomocą zgrzewania doczołowego z usunięciem wewnętrznych wylewek. Zmiany kierunku za pomocą łuków segmentowych z PE100. Łączenie z armaturą za pomocą tulei kołnierzowych z kołnierzem luźnym i uszczelką z NBR.

Przewody układać zgodnie z profilem pod przykryciem minimalnym 1,5m. Zachowanie kierunków spadków rurociągów podanych na profilu jest konieczne dla właściwego odpowietrzenia przewodu.

Przejście pod ulicą J. Brandta przewiertem sterowanym **zgodnie z projektem konstrukcyjnym**.

Posadowienie przewodów w projekcie konstrukcyjnym.

Na głębokości 30÷50 cm nad rurą umieścić taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z wkładką metalową z napisem UWAGA KANALIZACJA.

7.8. Uzbrojenie przewodów tłocznych

Uzbrojenie przewodów tłocznych stanowić będą studzienki odpowietrzające, odwadniające, rozprężne.

Konstrukcje wszystkich studzienek wykonać zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

Włazy w gruntach rolnych i terenach zielonych wynieść 10cm ponad istniejący teren.

Wszystkie elementy betonowe i żeliwne od zewnątrz zabezpieczyć poprzez dwukrotne malowanie emulsją bitumiczną.

Przejścia przez ścianę studni wykonać jako **szczelne**.

7.8.1. Studzienka odpowietrzająco-płuczająca – SP1, SP2

Uzbrojenie technologiczne studzienki stanowić będzie:

- Zawór napowietrzająco-odpowietrzający automatyczno-kinetyczny dwustopniowy AVK typ 701/70 (lub równoważny spełniający powyższe parametry, a także parametry zapisane w

specyfikacji technicznej oraz aprobacie)

- Zasuwy kołnierzowe krótkie PN16 do ścieków AVK typ 06/30 (lub równoważne spełniające powyższe parametry, a także parametry zapisane w specyfikacji technicznej oraz aprobacie)
- Kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego GGG 400 PN16 epoksydowane zewnątrz i wewnątrz
- Łączniki kołnierzowe do rur PVC AVK typ 623/10

Posadowienie trójników żeliwnych w studni na blokach betonowych o wysokości min. 40cm z przekładką gumową. Uszczelki do połączeń kołnierzowych gumowe z NBR. Śruby, nakrętki i podkładki fabrycznie zabezpieczone przed korozją. Zasuwy wyposażać w kółka. Po przeprowadzonej próbie szczelności elementy stalowe i żeliwne dodatkowo zaizolować poprzez dwukrotne malowanie emulsją bitumiczną.

Studzienkę oznaczyć w terenie słupkami betonowymi w kolorze zielonym wyposażonymi w tabliczkę. Schemat wyposażenia studni i wielkość studni zgodnie z częścią rysunkową.

7.8.2. Studzienki odwadniające – SO1, SO2

Uzbrojenie studzienek stanowić będzie:

- Zasuwy kołnierzowe krótkie PN16 do ścieków AVK typ 06/30 (lub równoważne spełniające powyższe parametry, a także parametry zapisane w specyfikacji technicznej oraz aprobacie)
- Kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego GGG 400 PN16 epoksydowane zewnątrz i wewnątrz
- Złączka przystosowana do podłączenia taboru asenizacyjnego
- Łączniki kołnierzowe do rur PVC AVK typ 623/10

Posadowienie trójnika żeliwnego w studni na bloku betonowym o wysokości min. 40cm z przekładką gumową. Uszczelki do połączeń kołnierzowych gumowe z NBR. Śruby, nakrętki i podkładki fabrycznie zabezpieczone przed korozją. Zasuwy wyposażać w kółka. Po przeprowadzonej próbie szczelności elementy stalowe i żeliwne dodatkowo zaizolować poprzez dwukrotne malowanie emulsją bitumiczną.

Studzienkę oznaczyć w terenie słupkami betonowymi w kolorze zielonym wyposażonymi w tabliczkę. Schemat wyposażenia studni i wielkość studni zgodnie z częścią rysunkową.

7.8.3. Studzienki rozprężne B26, T25

W studziencie wykonać prostą kinetę od środka studni do rury odpływowej. Dopuszcza się wykonanie kinety na budowie z betonu B15 pod warunkiem wykonania powłoki z polipropylenu. Boki kinety wykonać ze spadkiem min. 5%. Wlot przewodów tłocznych wykonać nad kinetą, na wlocie w odległości 5÷10cm od ściany studni zamontować element rozprężny z blachy nierdzewnej gr. min. 5mm ułożony prostopadle do przewodu tłoczego. Wysokość elementu winna być o ok. 5cm większa niż przewodu tłoczego. Elementy rozprężne trwale umocować do ściany z wyparciem całości o ścianę przeciwległą.

7.8.4. Próby i odbiory

Przewody poddać próbie szczelności całymi odcinkami na ciśnienie 1MPa w czasie 24h. W czasie próby szczelności złącza nie powinny być przysypane, przewód winien być odpowietrzony, a zawory napowietrzająco-odpowietrzające zamknięte. Próbę szczelności wykonywać w temperaturach dodatnich.

Roboty zanikowe podlegają odbiorowi zgodnie ze specyfikacją techniczną.

Przed zasypaniem rurociąg winien być zinwentaryzowany przez uprawnionego geodetę.

7.9. Przepompownie ścieków

7.9.1. Dane ogólne

Dla zapewnienia właściwej pracy kanalizacji i ciśnieniowego przetłaczania ścieków zaprojektowano dwie przepompownie ścieków z pompami firmy Wilo, zbiornikiem z polimerobetonu oraz kompletną automatyką, a także jedną przepompownię przydomową.

7.9.2. Wspólne wymagania dla przepompowni P1 i P2

Zbiorniki

Wewnętrzna średnica zbiornika $D_{zb} = 1200\text{mm}$ dla przepompowni P1 oraz $D_{zb} = 1500\text{mm}$ dla przepompowni P2.

Typ konstrukcji zbiornika - lekki

Zbiornik wykonany jako monolityczny z polimerobetonu. Dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku.

Właz nierdzewny nieprzejezdny o wymiarach 700x600mm dla przepompowni P1 oraz 1000x700mm dla pompowni P2.

Zbiornik wyposażony w drabinkę żłazową nierdzewną, przewody hydrauliczne ze stali

nierdzewnej, w zawór zwrotny kulowy, zawór płuczący, zasuwę z pokrętłem, łańcuchy nierdzewne do pomp, deflektor ze stali nierdzewnej i inne.

Pompy

Zaprojektowano pompy firmy WILO (lub równoważne spełniające poniższe parametry i o charakterystyce i parametrach podanych w załącznikach). Zmiana pomp nie może powodować spadku sprawności, wzrostu mocy oraz obniżenia parametrów hydraulicznych i eksploatacyjnych pomp. W każdej pompowni zamontowane będą dwie pompy.

Parametry pomp:

- wolny przelot 60mm dla pompowni P1
- wolny przelot 80mm dla pompowni P2
- obroty silnika 2900 obr/min dla pompowni P1
- obroty silnika 950 obr/min dla pompowni P2
- silnik typu T
- stopień ochrony IP68
- wirnik typu Wortex
- praca w ustawieniu mokrym
- ciepło jest oddawane do medium otaczającego pompę
- Uszczelnienie typu G pomp dla pompowni P1
- Uszczelnienie typu H pomp dla pompowni P2

Pompy wyposażone są w:

- górny łącznik prowadnic
- zabezpieczenie silnika bimetaliczne, standardowe
- czujnik wilgoci
- przełącznik NIV101/A (230V, 50Hz, IP20)

Automatyka

Tablica sterownicza umieszczona jest w szafce z utwardzonego poliwiniduru lub innych tworzyw i przeznaczona jest do umieszczenia obok przepompowni. Układ przeznaczony jest do (bezobsługowego) przepompowywania ścieków. Obsługa polega tylko na okresowych przeglądach konserwacyjnych oraz na reakcje w razie wystąpienia awarii. Układ automatyki awarie sygnalizuje za pomocą zintegrowanego buczka z lampą ostrzegawczą. Pompy pracują na przemiennie co 10 godz. doliczając czas postoju. Przy załączonym "Poziom roboczy" pracuje tylko jedna pompa

(zmiana co 10 godz.). Jeżeli jedna z pomp uszkodzi się, do pracy automatycznie wchodzi pompa druga. Zostaje przy tym włączona sygnalizacja alarmowa akustyczno-światlna aby obsługa mogła sprawdzić przyczynę awarii. W przypadku jeżeli jedna pompa nie będzie mogła poradzić sobie z dużą ilością ścieków i zadziała "Wysoki poziom" (przelanie) do pracy włączy się druga pompa, załączy się także sygnalizacja awarii. I będzie pracować do momentu obniżenia poziomu, układ przechodzi do normalnej pracy. Powyższą opcję załączania drugiej pompy ustawić w porozumieniu z wykonawcą zasilania energetycznego pompowni. Jeśli nie zadziałają przekaźniki a uzyskamy "poziom ALARM" regulator załączy sygnalizację alarmową akustyczno-światlną. System pompowy zabezpieczony jest przed pracą na sucho (suchobieg) przez pływak "Niski poziom". Zadziałanie tego pływaka uniemożliwia uruchomienie pomp. Pompy można uruchomić ręcznie za pomocą przełącznika "PRACA NA RĘKĘ" dającym zezwolenie pracy ręcznej, oraz przełączeniu przełączników "Ręczne załączenie pompy nr 1" (lub nr 2) pod warunkiem że poziom jest powyżej minimalnego.

Wyposażenie automatyki stanowi:

W skład zestawu wchodzi:

- rozdzielnia zasilająco-sterująca
- pływaki sterujące
- sonda hydrostatyczna z regulatorem poziomu
- pompy

Wyposażenie rozdzielnicy stanowi:

- wyłącznik główny
- wyłącznik różnicowo-prądowy
- czujnik zaniku faz
- przełącznik rodzaju sterowania ręczny / automat
- lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
- zabezpieczenie przepięciowe kl.C
- lampa alarmowa zewnętrzna
- ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed roszaniem),
- liczniki czasu pracy pomp,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem
- zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe
- wyświetlacz poziomu ścieków

- sterownik
 - sonda hydrostatyczna
 - przewód 10 metrów do sondy
 - pływak szt. 1
 - Moduł GSM
 - Gniazdo do agregatu
 - Amperomierz szt. 2
 - Gniazdo remontowe 220V
 - Oświetlenie
 - grzałkę z termoregulatorem, przebiegiówkę, zasilanie awaryjne dla modułu GSM
- Posadowienie pompowni wg rysunków w projekcie konstrukcyjnym.

7.9.3. Szczegółowe wymagania dla przepompowni P1

Przepompownia **P1** zlokalizowana została na działce nr 139, na terenie Ośrodka Zdrowia, przy ulicy J. Brandta. Przetłaczać ona będzie ścieki z ulic: Górnej, Radomskiej, Szkolnej i z części ulicy Brandta do studzienki rozprężnej nr B26.

Przepompownię ścieków P1 przewidziano w zbiorniku wykonanym z polimerobetonu o następujących wymiarach:

- średnica \varnothing 1,2 m
- całkowita wysokość $H_c = 5,25$ m.

Przepompownia wyposażona w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie typu WILO FA 08.22W, typ silnika T 12-2/11G o parametrach pracy:

- wydajność $Q_{\text{pompy}} = 5,2 \text{ dm}^3/\text{s} = 18,7 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia $H_{\text{pompy}} = 8,5 \text{ m}$
- moc znamionowa $P = 0,9 - 2,25 \text{ kW}$

Parametry tłoczenia ścieków :

183,40 m npm - rzędna terenu posadowienia pompowni

179,39 m npm - rzędna dna kolektora grawitacyjnego dopływającego do pompowni

181,44 m npm - rzędna osi rurociągu tłocznego na wyjściu z przepompowni.

Szczegółowa charakterystyka przepompowni przedstawiona jest w załączniku nr 13.

Długość rurociągu tłocznego **PE 90: L= 274,5 m.**

7.9.4. Szczegółowe wymagania dla przepompowni P2

Przepompownia **P2** zlokalizowana została na działce nr 21/10 należącej do Agencji Nieruchomości Rolnych. Umiejscowiona została przy ulicy Topolowej, w okolicach stawów hodowlanych i Centrum Rzeźby Polskiej. Ścieki z całego obszaru objętego opracowaniem dopływające do przepompowni P2 przetłaczane będą w kierunku oczyszczalni ścieków do studzienki rozprężnej nr T26.

Przepompownię ścieków P2 przewidziano w zbiorniku wykonanym z polimerobetonu o następujących wymiarach:

- średnica \varnothing 1,5 m
- całkowita wysokość $H_c = 3,49$ m.

Przepompownia wyposażona w dwie pompy zatapialne typu WILO FA 08.52W, typ silnika T 17-6/8H o parametrach pracy:

- | | |
|------------------------|--|
| - wydajność | $Q_{\text{pompy}} = 7,1 \text{ dm}^3/\text{s} = 25,6 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| - wysokość podnoszenia | $H_{\text{pompy}} = 6,9 \text{ m}$ |
| - moc znamionowa | $P = 1,75 \text{ kW}$ |

Parametry tłoczenia ścieków :

179,74 m npm - rzędna terenu posadowienia pompowni

177,57 m npm - rzędna dna kolektora grawitacyjnego dopływającego do pompowni

178,24 m npm - rzędna osi rurociągu tłocznego na wyjściu z przepompowni..

Szczegółowa charakterystyka przepompowni przedstawiona jest w załączniku nr 14.

Długość rurociągu tłocznego : **PE 125, L= 667,0 m.**

7.9.5. Przepompownia przydomowa

Ścieki z posesji znajdującej się na działce nr 941/5 przepompowane zostaną za pośrednictwem przydomowej przepompowni ścieków firmy WILO.

Przepompownię przewidziano w zbiorniku typu WS900E o wysokości 2000 mm, wyposażoną w jedną pompę typu MTS40/27-3-400-50-2.

Szczegółowe dane dotyczące przepompowni przydomowej znajdują się w załączniku nr 15.

Długość rurociągu tłocznego **PE40: L= 94,0 m.**

7.10. Przykanaliki

Przyłącza kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur kanalizacyjnych z wydłużonym

kielichem z PVC klasy S, SN8, o ściance litej o średnicy 160 x 4,7 mm oraz 200 x 5,9 mm.

W miejscach zbliżenia przykanalików do istniejących budynków, a także przykanaliki przechodzące pod kostką lub betonem należy wykonać metodą przewiertu, rurą polietylenową PE SDR17 o średnicy 160 x 9,5 i 200 x 11,9.

Sposób montażu, połączeń, transportu i składowania zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Podłączenia istniejącej doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez:

- wstawienie łuku o kącie max. 22° na istniejącym przewodzie,
- postawieniu studzienki na istniejącym przewodzie
- w skrajnych wypadkach wykorzystanie szamba jako studzienki.

Wykorzystanie szamba jako studzienki może być wykonane po jego opróżnieniu i oczyszczeniu, zasypaniu i wykonaniu kinety na płycie betonowej gr. min.20cm.

Opróżnienie szamba przerabianego na przyłączy leży w gestii podmiotu podłączanego. Szamba nie wykorzystane na studzienki podlegają likwidacji na koszt właściciela.

Należy bezwzględnie zadbać o właściwą wentylację szamba po jego opróżnieniu, a także intensywną jego wentylację podczas prac przystosowujących szambo na studnię włączeniową. Przy wykonywaniu tych prac winna być zapewniona asekuracja oraz muszą być zachowane wymagane warunki BHP dla tego typu prac.

W załączniku nr 16 przedstawione zostało zestawienie wszystkich przykanalików objętych na tym etapie projektu kanalizacji, z podaniem ulicy, numeru działki i budynku, długości, średnic i materiałów zastosowanych przewodów, ilości studzienek na danej posesji oraz odcinki przykanalików przewidziane do wykonania metodą przewiertu z podaniem długości z rur osłonowych.

ODBIÓR PRZYŁĄCZY

Roboty zanikowe podlegają odbiorowi zgodnie ze specyfikacją techniczną. Przyłącza grawitacyjne nie podlegają próbie szczelności.

7.11. Przejścia przewodu tłoczego i przewodów grawitacyjnych kanalizacji sanitarnej pod przeszkodami

7.11.1. Przejście przewodem tłocznym pod rzeką Oronką

Zgodnie z warunkami podanymi przez WZMiUW/Radom przejście rurociągu tłoczego z rur PE 125 zostało zaprojektowane w rurze osłonowej i posadowione na głębokości 1,5 m pod dnem rzeki (licząc od osi przewodu tłoczego). Całkowita długość przecisku wynosi 50,0 m. Przejście rurociągu tłoczego PE Dn 125 mm SDR 17 zaprojektowano w rurze osłonowej Dn 250mm systemu GRP o sztywności nominalnej $SN= 640\ 000\ N/m^2$. Szczegóły rozwiązań przedstawiono

w części rysunkowej.

Przejście pod rzeką zostanie wykonane metodą bezwykopową z zastosowaniem mikrotunelingu.

Mikrotuneling to jednoetapowy przecisk hydrauliczny, wysoce zautomatyzowany i skomputeryzowany. Metoda ta polega na drażeniu tunelu przy pomocy tarczy skrawającej z jednoczesnym przeciskiem rur przewodowych.

Wbudowywanie rurociągu w tej technologii odbywa się od wykopu początkowego (zwanego komorą startową) do wykopu docelowego (zwanego komorą odbiorczą).

W komorze startowej umieszczone są:

- główna stacja przeciskowa składająca się z siłowników hydraulicznych i pierścienia uciskającego
- urządzenia do mikrotunelowania (głowicy)
- żelbetowa pływa oporowa wbudowana w tylną część komory startowej.

Głowica wciskana jest w grunt przy pomocy stacji przeciskowej. Bezpośrednio za wciskaną w grunt głowicą do mikrotunelowania przeciskane są rury przewodowe, w postaci rur przeciskowych. W trakcie przecisku dokładane są kolejne rury przewodowe.

Rury GRP do mikrotunelowania produkowane są z termoutwardzalnego tworzywa sztucznego na bazie żywic poliestrowych, włókna szklanego i piasku kwarcowego. Dzięki w/w składnikom używanym do ich wytwarzania rury GRP są szczelne, trwałe, odporne na korozję i stosunkowo lekkie. Przewiduje się zastosowanie rur o długości $L= 3,0$ m. Końcówki rur są sfrezowane. Łączenie rur w komorze startowej na łączniki ze stali nierdzewnej typu FS.

Punkty graniczne wykonania przewiertu (końcówki rur osłonowych) należy oznaczyć trwale w terenie za pomocą słupków betonowych z tabliczką określającą średnicę rurociągu jego głębokość i miejsce położenia.

7.11.2. Przejścia przewodów kanalizacji sanitarnej pod drogami

Przejścia przewodów zbiorczych i przykanalików pod drogami asfaltowymi przewidziano wykonać metodą przewiertu w rurach osłonowych.

W tabeli nr 2 przedstawione zostały średnice rur osłonowych zastosowanych na poszczególnych przewodach kanalizacji sanitarnej.

ZESTAWIENIE RUR OSŁONOWYCH ZASTOSOWANYCH NA KANALIZACJI SANITARNEJ

Tabela nr 2

	<i>Kanały główne kanalizacji grawitacyjnej</i>		<i>Przykanaliki grawitacyjne</i>		<i>Przewody tłoczne</i>	
Średnica przewodu	200	315	160	200	90	125
Średnica rury osłonowej	315	-	250	315	160	250
Materiał rury osłonowej	PE SDR17	-	PE SDR17	PE SDR17	PE SDR17	GRP

8. Zbliżenia i kolizje

8.1. Zbliżenia od istniejących obiektów

Przy prowadzeniu przewodów należy przestrzegać minimalnych odległości od istniejących obiektów:

- przy prowadzeniu równoległym do budynku 3,0m
- od budynku zbliżenie przewodu na krótkim odcinku 2,0m
- od pasa kabli energetycznych NN 0,8m
- od kabli telekomunikacyjnych i kanalizacji kablowej 0,8m
- od przewodów wodociągowych 1,5m
- od słupów energetycznych 2,0m
- od krawędzi nawierzchni utwardzonych 2,0m
- od skrajni pnia drzew 2,0m

Krawędź wykopu nie może być zlokalizowana bliżej niż powyższe wartości pomniejszone o 0,5m.

8.2. Dane ogólne dotyczące skrzyżowań

Sytuacja wysokościowa uzbrojenia podziemnego pokazana na profilu podłużnym podana jest dla części uzbrojenia orientacyjnie z uwagi na brak możliwości jej ustalenia na podstawie podkładów sytuacyjno-wysokościowych. Dlatego też przy prowadzeniu robót ziemnych wykonawca obowiązany jest zachować szczególną ostrożność. Zachować normatywne odległości od istniejącego uzbrojenia.

Miejsca skrzyżowań winny być wytyczone przez geodetę. W odległości 1,5m od skrzyżowania roboty ziemne prowadzić ręcznie. przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zawiadomić dysponentów sieci. Szczegółowe informacje załączone są w opiniach, warunkach i decyzjach załączonych do opracowania.

8.3. Skrzyżowania z kablami energetycznymi i telefonicznymi

W miejscu skrzyżowań istniejących kabli energetycznych doziemnych oraz kabli telefonicznych z realizowanym rurociągiem na kablu należy zamontować rurę osłonową dwudzielną PVC d=100mm np. Arot o długości 4,0m. Zachować odległość minimalną 15 cm pomiędzy ścianką rurociągu i ścianką rury osłonowej oraz minimalny kąt skrzyżowania 15°.

Skrzyżowania z istniejącymi kablami podlegają odbiorowi przez użytkowników sieci kablowych. W razie uszkodzenia kabla, wykonawca winien niezwłocznie zawiadomić użytkownika sieci i pokryć koszty napraw.

8.4. Skrzyżowania z kanalizacją telefoniczną

Kolidujące odcinki sieci teletechnicznej należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną typu PP lub PE o długości 4m. Końce rur ochronnych należy zabezpieczyć przed zamuleniem. Zachować odległość minimalną 20 cm pomiędzy ściankami rur oraz minimalny kąt skrzyżowania 15°.

Skrzyżowania z kanalizacją telefoniczną podlegają odbiorowi przez użytkowników sieci. W razie uszkodzenia, wykonawca winien niezwłocznie zawiadomić użytkownika sieci i pokryć koszty napraw.

8.5. Skrzyżowania z wodociągiem

Nie przewiduje się specjalnego zabezpieczenia skrzyżowań z wodociągiem. Zachować odległość minimalną 20 cm pomiędzy ściankami rur oraz minimalny kąt skrzyżowania 15°.

Skrzyżowania z wodociągiem podlegają odbiorowi przez użytkowników sieci. W razie uszkodzenia, wykonawca winien niezwłocznie zawiadomić użytkownika sieci i pokryć koszty napraw.

8.6. Skrzyżowania kanalizacji z drogami utwardzonymi

Na trasie kanalizacji występować będą skrzyżowania z drogami powiatowymi i gminnymi. Przed realizacją robót wystąpić do zarządców dróg o zezwolenie na zajęcie pasa drogowego i

umieszczenie urządzeń w pasie drogowym. Koszty zajęcia pasa i opłatę za umieszczenie urządzeń w pasach drogowych drogi powiatowej ponosić będzie Wykonawca, o ile SIWZ nie stanowić będzie inaczej.

Przejścia pod drogami wykonać metodą przecisku lub przewiertu bez naruszania korpusu drogi w rurze osłonowej na całej szerokości pasa drogowego.

Rurę przewodową należy umieścić w rurze osłonowej na płozach dystansowych typu „L” o wysokości $h= 26$ mm i szerokości $b= 125$ mm (dla przewodu tłoczego Dn90 zastosować płozy dystansowe typu „B” o wysokości $h= 24$ mm i szerokości $b= 110$ mm). Odległość między płozami 1,5 m oraz 0,15 m od początku i końca przepustu. Końce rury osłonowych zakończyć manszetami typu „N”.

Wykopy pod komory przewiertowe w miarę możliwości zlokalizować poza pasem drogi powiatowej.

8.7. Kolizje z budynkami

Na trasie kanalizacji występować będą trzy kolizje z budynkami:

- na dz. nr 182/2 jest to budynek (szopa) przeznaczony do rozbiórki – przejście wykonać przekopem
- na dz. nr 109/13 jest to gołębnik – przejście pod gołębnikiem wykonać przewiertem
- na trasie przykanalika - na dz. nr 152 jest to garaż przeznaczony do rozbiórki - przejście wykonać przekopem.

9. Roboty ziemne

Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym. W pobliżu 1,5 m od istniejącego uzbrojenia, drzew, budynków, słupów i ogrodzeń oraz pod liniami energetycznymi roboty prowadzić ręcznie. Nawierzchnie asfaltowe i betonowe (we wjazdach oraz przy uszkodzeniach jezdni) demontować wyłącznie za pomocą piły mechanicznej. W miejscach upraw zepchnąć warstwę ziemi urodzajnej do jej ponownego wykorzystania.

Przewody układać w wykopie na ręcznie zagęszczonej podsypce piaskowej zgodnie z projektem konstrukcyjnym i instrukcjami producentów rur.

Na całej długości trasy kanalizacji - wg projektu konstrukcyjnego wykopy otwarte będą wykonane w szalunku pionowym.

Trasa sieci winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę i zinventaryzowana przed

zasypaniem. Po zakończonych robotach teren winien być doprowadzony do stanu pierwotnego, a roboty w pasie drogowym odebrane protokołem przez zarządcę drogi.

Szczegółowy opis robót ziemnych oraz odtworzenia nawierzchni zawarty jest w projekcie konstrukcyjnym.

Umocnienie i odwodnienie wykopów, posadowienie rur, studzienek, pompowni wg projektu konstrukcyjnego.

10. Uwagi

- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
- Uruchomienie przepompowni wyłącznie przez serwis producenta
- Przy montażu rurociągów, armatury i urządzeń należy przestrzegać wytycznych producenta
- Przy robotach ziemnych i montażowych przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.
- Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania winny posiadać stosowne atesty i aprobaty zgodnie z przepisami szczegółowymi.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić zgodność rzeczywistych rzędnych posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz rzędne terenu istniejącego z rzędnymi podanymi w projekcie. W przypadku wystąpienia niezgodności, niwelety projektowanego kanału sanitarnego i przykanalików należy odpowiednio skorygować.
- Wykonawca robót na własny koszt wykona monitoring zainstalowanych i zasypanych rurociągów sieciowych przy pomocy kamery.

11. Zestawienie długości przewodów

ZBIORCZE ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PRZEWODÓW

Tabela nr 3

<i>L.p.</i>	<i>Średnica [mm] Dz x g</i>	<i>Długość [m]</i>	<i>Rodzaj przewodu</i>	<i>Materiał</i>
1.	200 x 5,9	4666,0	Grawitacyjna (kolektor główny + przykanaliki)	PVC klasy S; SN8 o wydłużonym kielichu
2.	315 x 9,2	197,0	Grawitacyjna (kolektor główny)	PVC klasy S; SN8 o wydłużonym kielichu
3.	160 x 4,7	3270,0	Grawitacyjna (przykanaliki)	PVC klasy S; SN8 o wydłużonym kielichu
4.	160 x 9,5	328,5	Grawitacyjna (przykanaliki – do wykonania metodą przewiertu bez rur osłonowych)	PE 100 SDR17 na ciśnienie 10 bar
5.	200 x 11,9	158,5	Grawitacyjna (przykanaliki – do wykonania metodą przewiertu bez rur osłonowych)	PE 100 SDR17 na ciśnienie 10 bar
6.	40 x 2,4	97,0	Tłoczny (z przepompowni indywidualnej)	PE 100 SDR17 na ciśnienie 10 bar
7.	90 x 5,4	274,5	Tłoczny (z przepompowni P1)	PE 100 SDR17 na ciśnienie 10 bar
8.	125 x 7,4	667,0	Tłoczny (z przepompowni P2)	PE 100 SDR17 na ciśnienie 10 bar
9.	315 x 18,7	179,5	Rura osłonowa (pod drogami, w pobliżu budynków dla przewodów grawitacyjnych Dn 200)	PE 100 SDR17
10.	250 x 14,8	322,0	Rura osłonowa (pod drogami, dla przykanalików grawitacyjnych Dn 160)	PE 100 SDR17
11.	324 x 28,0	50,0	Rura osłonowa (pod rzeką)	GRP Ø250 o sztywności nominalnej SN= 640 000 N/m ²
12.	160 x 9,5	8,0	Rura osłonowa (pod drogami dla przewodu tłoczego Dn 90)	PE 100 SDR17