

Zakład Instalacyjno – Inżynieryjny Sp.j.
W. Jemielity, T. Smoliński
ul. Przemysłowa 3, 18-402 Łomża
tel./fax 086/2169862
e-mail;zii@lomza.home.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

CZĘŚĆ SANITARNA

OBIEKT :

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej
wraz z przepompownią ścieków
ul. Wyzwolenia i ul. przyległe do niej; Serock

dz. nr **35; 56/9; 14/12; 19/13; 14/11; 14/1; 12/8; 7/8;**
58; 56/12; 13/3; 79/6; 5/7; 52/4;

INWESTOR :

Urząd Miasta i Gminy w Serocku
ul. Rynek 21; 05-140 Serock

	Nazwisko i imię	Podpis
Opracowanie :	Dariusz Ciszewski	
Projektant :	mgr inż. Sylwia Kozłowska-Kaliś	
Sprawdził :	inż. Dariusz Wasilewski	

Łomża – sierpień – 2007r

PROJEKT BUDOWLANY	3
I OPIS TECHNICZNY	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.	3
3. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.	3
4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	4
5. WYTYCZNE REALIZACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	4
6. ZAKRES ELEMENTÓW KANALIZACJI SANITARNEJ.....	7
7. TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT.....	14
8. PRÓBY I ODBIORY.....	16
9. UWAGI KOŃCOWE.	16
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	17
1. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KAN. SANITARNEJ SW11-SW22 (ul. Wyzwolenia).....	17
2. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KAN. SANITARNEJ P-SW11 (ul. Wyzwolenia).....	18
3. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KAN. SANITARNEJ SW16-SK1 (ul. Konopnickiej).....	19
4. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KAN. SANITARNEJ SW14-SZ3 (ul. Żeromskiego).....	20
5. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KAN. SANITARNEJ SW3-SS3 (ul. Słowackiego).....	21
6. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KAN. SANITARNEJ SW4-SII1; SW3-SIII1; SW9-SI1 (odgałęzienia ul. Wyzwolenia).....	22
7. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KAN. SANITARNEJ SW5-SM6; SM4-SM7; SM2-SM8 (ul. Mickiewicza).....	23
8. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KAN. SANITARNEJ SW10 - SN3 (ul. Norwida).....	24
9. PROFIL PODŁUŻNY SIECI KAN. SANITARNEJ SW7-Sm1 (ul. Miłosza).....	25
10. PROFIL PODŁUŻNY RUROCIĄGU TŁOCZNEGO	26
11. STUDNIA REWIZYJNA DN1200 DO 3M	27
12. STUDNIA REWIZYJNA DN1200 POW.3M	28
13. PRZEPAD ZEWNĘTRZNY	29
14. STUDNIA REWIZYJNA DN1200 NA KANAŁE TŁOCZNYM	30
14A. STUDNIA SIV3 (PRZED PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW)	31
15. UKŁAD PRZEPOMPOWNI Z KOMORĄ PRZEPŁYWOMIERZA	32
15A. STUDNIA ROZPRĘŻNA.....	33
16. KOMORA PRZEPŁYWOMIERZA.....	34
17. PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	35
18. OGRODZENIE TERENU PRZEPOMPOWNI.....	36
19. BLOKI OPOROWE NR1	37
20. BLOKI OPOROWE NR2	38
21. ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI (52/4) PRZEPOMPOWNI	39
22. ZADASZENIE SZAFY STEROWNICZEJ.....	40
III ZAŁĄCZNIKI	41
1. Oferta techniczna – przepompowni ścieków	41-53
2. Uwagi do projektu budowlano – wykonawczego przepompowni ścieków w Serocku – ST/SI-841-4/07/547/Wiel.....	54 -54
3. Odpowiedzi dotyczące uwag do projektu budowlano – wykonawczego	58 -60
4. Notatka służbowa wyjaśniająca uwagi do proj. budowlano – wykonawczego	61 -62
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	63-72

PROJEKT BUDOWLANY

I OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- a/ umowa z Inwestorem nr PRI. 342-52/06 z dnia 20.11.2006;
- b/ koncepcja kanalizacji sanitarnej grawitacyjno tłocznej z podaną trasą przez Urząd Gminy w Serocku; lokalizacji przepompowni ścieków na działce 52/4;
- c// materiały wyjściowe do projektowania:
- mapa sytuacyjno – wysokościowa skala 1:500 do celów projektowych;
 - koncepcja kanalizacji sanitarnej ul. Wyzwolenia w Serocku opracowana przez Biuro Techniczno – Handlowe Ciepłownictwa Wodociągów i Kanalizacji „CEWOK” sp.z o.o. w Warszawie;
 - pismo nr PRI 7038-4-2/07 wydane przez Urząd Miasta i Gminy w Serocku, określające ilość ścieków dla przepompowni północnej;
 - warunki techniczne TT/TI-8401-11/07/27Wiel. wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawie Spółka Akcyjna;
 - warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej WR/325/07 z dnia 07.02.2007 wydane przez Zakład Energetyczny Warszawa –Teren S.A. Rejon Energetyczny Legionowo;
 - warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej WR/325/07 z dnia 07.02.2007 wydane przez Zakład Energetyczny Warszawa –Teren S.A. Rejon Energetyczny Legionowo;
 - wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego GB.73271-45/07 z dnia 20.04.2007
 - decyzja 109/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia OŚRiL.7625-6(15)/07 z dnia 14.06.07;
 - opinia ZUD Nr 1053/2007 z dnia 07.09.2007;
 - obowiązujące normy i przepisy;
 - wizja w terenie;

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania objęto:

- 1/ rozwiązanie techniczne sieci kanalizacji sanitarnej /grawitacyjno-tłocznej/ ;
- 2/ dobór przepompowni ścieków;
- 3/ wytyczne realizacji ogrodzenia terenu przepompowni;
- 3/ zasilanie elektryczne przepompowni – wg. odrębnego projektu elektrycznego;
- 4/ automatyka i monitoring przepompowni - wg. odrębnego projektu automatyki;

3. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.

Zaprojektowano dwa odcinki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej /w pasach drogowym ul. Wyzwolenia i ulic przyległych/. Jeden zbierający ścieki z terenów północnych - ul. Wyzwolenia (**dz. nr 35**) i ulic przyległych /ul. M. Konopnickiej (**dz. nr 5/7**), Żeromskiego (**dz. nr 7/8**)/, drugi z terenów południowych - ul. Wyzwolenia /**dz. nr 35**) i ulic przyległych /ul. Ks. M. Batogowskiego (**dz. nr 58**), ul. Słowackiego (**dz.**

nr 12/8), ul. bez nazwy (dz. nr 13/3), ul. Mickiewicza (dz. nr 14/11), ul. bez nazwy (dz. nr 79/6), ul. C. K. Norwida (dz. nr 19/13). Włączenie dwóch odcinków kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano do wspólnej studni SW1, następnie poprzez studnie SIV2 i SIV1 do przepompowni ścieków (dz. nr 52/4). Z przepompowni ścieki będą przepompowane przewodem tłocznym /zaprojektowanym w pasie drogowym/ ul. Wyzwolenia i ul. Mickiewicza do projektowanej studni rozprężnej następnie do istniejącej komory K1 na kanale dn 800 /na działce 14/1 w ul. Warszawskiej/.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Na podstawie dokumentacji geologicznej podłoża gruntowego terenów ulicy Wyzwolenia, Włoskiej, Słowackiego, Mickiewicza i Norwida w Serocku stwierdza się:

- Podłoże gruntowe badanego terenu zbudowane jest z glin zwałowych /twardoplastyczne gliny piaszczyste/, należących wg PN-81/B03020 do grupy konsolidacji „B”, a eluwia zagęszczone piaski drobne; strop gruntów tych dwóch grup przykrywają grunty pokrywowe akumulacji wodnej reprezentowane w zakresie gruntów spoistych przez deluwialne plastyczne gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz zastoiskowe pyły piaszczyste /grupy konsolidacji „C”/; w zakresie gruntów niespoistych występują luźne i średniozagęszczone piaski pylaste, drobne /lokalnie zaglinione/, średnie, grube i pospółki;
- Zwierciadła wody gruntowej w wykonanych otworach badawczych nie nawiercono; na na stropie pokrywowych gruntów niespoistych po opadach atmosferycznych może występować woda zaskórna /zawieszona/, a w piaszczystych przewarstwieniach glin sączenia wód infiltracyjnych infiltracyjnych w głąb;

5. WYTYCZNE REALIZACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.

WYTYCZNE REALIZACJI KANALIZACJI SANITARNEJ /GRAWITACYJNEJ/

Wykonanie kanalizacji sanitarnej w systemie rur i kształtek PVC-U (**ze ścianką litą**) klasa S, SN 8 /dn200x5,9/, łączonych za pomocą uszczelki gumowych prod. Wavin lub równoważnych.

Projektowane studnie należy wykonać jako betonowe z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy dn 1,2 m o wys. 0,5m lub 0,6m, łączyć na wpust i pióro zaprawą cementową klasy B-80 i przykryć płytami nastudziennymi dn 1,4 m zakończyć włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400 (40T) prod. Stąporków lub równoważne

Włazy kanałowe powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 600mm.

W studniach zamontować stopnie żłazowe, żeliwne /PN-64/H-74086/ mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 25cm lub 30cm i w odległościach poziomej osi stopni 30cm.

Przejście kanału przez ścianę studzienki powinno być elastyczne, szczelne.

Powierzchnie boczne ścian powinny być zarapowane i posmarowane środkiem bitumicznym (roztwór asfaltowy do gruntowania Abizol R+roztwór asfaltowy do izolacji – Abizol P)

Kominy włazowe studni o głębokości powyżej 3m wykonać z prefabrykatów o średnicy wewnętrznej 0,8 m (do przejścia zastosować płytę nastudzienną dn1400 z

otworem dn800). Studzienki o głębokości nie większej niż 3m mogą być wykonywane bez kominów włączonych zgodnie z PN-B-10729:1999

Studzienki kaskadowe wykonać z rurą spadową pionową dn 200, umieszczoną na zewnątrz studzienki.

Ponieważ przepady w projektowanych studzienkach są większe od 1,5m należy przewidzieć występy żelbetowe, umożliwiające ułożenie pomostu eksploatacyjnego.

WYTYCZNE REALIZACJI KANALIZACJI SANITARNEJ /TŁOCZNEJ/

Wykonanie kanalizacji sanitarnej /tłocznej/ w systemie rur i kształtek PE SDR 17 PN 10 ciśnieniowych prod. Wavin lub równoważnych /zgrzewanych elektrooporowo/. Zaprojektowano jeden przewód tłoczny /uzgodniono z MPWiK Wieliszew/.

Rurociąg tłoczny wykonać z rur PE SDR 17,6 PN 10 dn 110x6,6 zmiany kierunku trasy poprzez instalowanie prefabrykowanych kształtek PE.

Wylot rurociągu tłoczego zaprojektowano do studni rozprężnej dn1000,z której ścieki odpłyną grawitacyjnie do istniejącej komory na kanale dn800.

W celu umożliwienia rewizji rurociągu tłoczego zaprojektowano studzienki dn 1200 z trójnikami kołnierzowymi z żeliwa sferoidalnego dn100 i zaworami napowietrzająco-odpowietrzającymi.

Studnie rewizyjne na trasie rurociągu tłoczego należy wykonać jako betonowe z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy dn 1,2 m o wys. 0,5m, łączyć na wpust i pióro zaprawą cementową klasy B-80 i przykryć płytami nastudziennymi dn 1,4 m

Końcowe wyrównanie wysokości studni do rzędnych projektowanych należy wykonać za pomocą „kominków” wymurowanych z cegły kanalizacyjnej klasa 150 lub bloczków betonowych typ M-2, na zaprawie cementowej marki 80 i zakończyć włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400 (40T) prod. Stąporków lub równoważne

Włazy kanałowe powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 600mm. Ostatni krąg z prefabrykowanym dnem (dennica betonowa dn1200).

W studniach zamontować stopnie złazowe, żeliwne /PN-64/H-74086/ mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 25cm lub 30cm i w odległościach poziomej osi stopni 30cm.

Przejście kanału przez ścianę studzienki powinno być elastyczne, szczelne.

Powierzchnie boczne ścian powinny być zarapowane i posmarowane środkiem bitumicznym (roztwór asfaltowy do gruntowania

Zwieńczenie studzienek wykonać zgodnie z PN-93/H-74124. Powierzchnie boczne ścian powinny być zarapowane i posmarowane środkiem bitumicznym roztwór asfaltowy do gruntowania Abizol R + roztwór asfaltowy do izolacji – Abizol P/.

Na łukach rurociągu tłoczego zaprojektowano bloki oporowe.

W miejscach, gdzie nie jest zachowane minimalne przykrycie rurociągu tłoczego należy ocieplić warstwą keramzytu Optirock /gr.20cm/, zgodnie z opracowaniem graficznym.

WYTYCZNE REALIZACJI PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW I KOMORY Z PRZEPŁYWOMIERZEM

DANE DO OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI

Do obliczenia przepompowni przyjęto ilość ścieków sanitarnych, otrzymaną przez Urząd Miasta i Gminy w Serocku / w piśmie PRI 7038-4-2/07 z dnia 19.01.2006/ tj. – 6,1 l/s

- maksymalny godzinowy napływ ścieków **$Q_s=6,1$ l/s**
- obliczeniowa wysokość podnoszenia – **$H_{ob}=12,5$ m**
- rzeczywista wydajność pompy **$Q_p=6,8$ l/s**
- rzeczywista wysokość podnoszenia pompy **$H_p=13,7$ m**
- minimalna wysokość zalania pompy **$H_{min}=679$ mm**
- dopuszczalna liczba włączeń pompy w ciągu 1 godziny **$z_{max}=15$ godz-1**
- liczba pomp roboczych **$nr=1$**
- średnica przewodów w przepompowni **$dn=80$ mm**
- prędkość przepływu w przewodach przepompowni **$V=1,35$ m/s**
- rzędna terenu **$R_{zt}=107,20$ m**
- rzędna dna przewodu grawitacyjnego **$R_{zdop}=100,69$ m**
- średnica przewodu grawitacyjnego **$dn=200$ mm**
- rzędna osi przewodu tłocznego **$R_{zt}=105,95$ m**
- średnica zewnętrzna przewodu tłocznego na trasie **$dtł=110$ mm**
- średnica zewnętrzna rury w stosunku do grubości ścianek rury **$SDR=17$**
- prędkość przepływu w przewodzie tłocznym na trasie **$V_{tł}=0,92$ m/s**
- średnica zbiornika **$D_{zb}=1,5$ m/s**

Realizacja przepompowni w oparciu o kompletny zblokowany zbiornik podziemny o średnicy dn 1500 i wysokości 8,09m wykonany z polimerobetonu, gotowy do zamontowania na płycie fundamentowej.

Podstawowe wyposażenie zbiornika to pompy typu FA 08.52W o mocy 3,5kW każda.

Do przepompowni należy zastosować:

1/ włącz ze stali nierdzewnej z wkładem z filtrem aktywnym, o wymiarach 800x800 z podwójnym zamknięciem (HUBER) z kluczem dla obsługi;

2/ drabinkę ze stali nierdzewnej (**system HACA**) V4A z ramionami bocznymi #48, ze szczepkami typu „U” przystosowana do środowiska wilgotnego, zakotwioną do ścian przepompowni;

Centralnie między stopniami złączowymi należy zamontować prowadnicę mechanizmu samozaciskowego (dla osoby schodzącej) i drugi mechanizm samozaciskowy (dla osoby asekurowącej);

Należy zapewnić stosowanie przez pracowników (osobę schodzącą i asekurowającą) szelek bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowanych do mechanizmu samozaciskowego.

3/ pomost do obsługi armatury zaporowo – odcinającej zgodnie z rys. 17;

4/ wentylacja grawitacyjna nawiewno – wywiewna (rury PVC 160 zakończone wywiewkami)- rys.17;

Karta katalogowa pomp i rysunek przepompowni stanowią załączniki proj. budowlanego.

Wykonawca montując przepompownię zobligowany jest dostarczyć Inwestorowi przenośny miernik wykrywania siarkowodoru (z wyświetlanym wynikiem pomiaru, sygnalizacją przekroczenia nastaw alarmowych, pamięcią wskazań max, zasilaniem bateryjnym lub z akumulatorów).

Uwaga: Zbiornik dostarczany na budowę w postaci dwóch części, które Wykonawca skleja.

Działkę 52/4 na której zaprojektowano przepompownię ścieków należy ogrodzić zgodnie z rys. graficznym. Zastosowano typowe ogrodzenie z siatki stalowej w ramie

kątownika na słupach stalowych dn 76/3,5 z bramą przesuwaną ręcznie o szerokości 3,5m.

Teren bezpośredni przy przepompowni i komorze przepływomierza należy utwardzić, stosując kostkę betonową i oświetlić, stosując słup z lampą zgodnie z proj. elektrycznym. Wody opadowe z utwardzonego terenu odprowadzić na własny teren nieutwardzony, obsiany trawą teren (w chwili obecnej brak kanalizacji deszczowej). Po obwodzie działki przepompowni przewidzieć zasadzenie iglaków np. tuja. Tablicę sterowniczą należy zadasyć. Zagospodarowanie terenu działki przepompowni zgodnie z *rys. nr 22*.

Do rozlicznia ścieków zastosowano przepływomierz elektromagnetyczny MAG-XM dn 50 (przetwornik mikroprocesorowy + czujnik przepływu) prod. ABB lub równoważne. Czujnik przepływu należy zamontować w specjalnie do tego przeznaczonej studni dn 2500. Montaż przepływomierza powinien się odbyć zgodnie z instrukcją montażu i instalacji producenta przepływomierzy.

Przepływomierz został dobrany na faktyczny przepływ (rok 2007); zakres pomiarowy (0,8-1,67), tak aby pomiar był najdokładniejszy.

Stropy i ściany przepompowni ścieków i komory przepływomierza należy dociepić płytami izolacyjnymi STYROFOAM IB lub równoważnymi z ekstrudowanego polistyrenu o gr. 8mm. Układanie płyt na klej bitumiczny lub zaprawę klejową lub łączniki mechaniczne. Przy ytnkowaniu płyt styropianowych należy przestrzegać ogólnych zasad dla prac wykończeniowych powierzchni izolacyjnych płyt styropianowych.

6. ZAKRES ELEMENTÓW KANALIZACJI SANITARNEJ

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA +PRZEPOMPOWNIA

ul. Wyzwolenia + droga do przepompowni

Lp.	Materiał	Producent	Jedn.	Ilość
1.	Rura PVC klasa S dn 200x5,9	Wavin lub równoważne	mb	963,8
2.	Studnia rewizyjna z kręgów bet. 1200/500; <ul style="list-style-type: none">• /na rurociągu grawitacyjnym/• /na rurociągu tłocznym/	Paech lub równoważne	kpl.	28
			kpl.	2
3.	Właz żeliwny klasy D400 /40T/	Stąporków-Meier lub równoważne	kpl.	30
4.	Tuleja ochronna PS-długa L=240 dn200	Wavin lub równoważne	kpl.	60
5.	Tuleja ochronna PS-długa L=240 dn110	Wavin lub równoważne	kpl.	4
6.	Rura PE do kanalizacji ciśnieniowej SDR 17 PN10 dn 110x6,6	Wavin lub równoważne	Mb	291,6
7.	Kolano elektrooporowe PE SDR17 90° Φ110	Wavin lub równoważne	szt.	4
8.	Kolnierz do rur PE specjalny zabezpieczający przed przesunięciem Φ100/110	Hawle lub równoważne /nr kat. 0400/	szt.	4

9.	Trójnik kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego $\Phi 100$	Hawle lub równoważne /nr kat. 510/	szt.	2
10.	Mufa elektrooporowa PE SDR 17 $\Phi 110$	Wavin lub równoważne	szt.	22
11.	Kompletna przepompowni ścieków dn1500 z polimerobetonu Q=6,1l/s	WILO lub równoważne	kpl.	1
12.	Zasuwa nożowa typ EB dn 200 z kolumnką do zasuw z kółkiem ręcznym i wskaźnikiem położenia	EBRO lub równoważne	kpl.	1
13.	Kołnierz specjalny zabezp. przed przesunięciem Dn200/200	Hawle lub równoważne /nr kat. 5600/	szt.	2
14.	Zawór napowietrzająco – odpowietrzający do ścieków dn 100 (przyłącze kołnierzowe)	Hawle lub równoważne /nr kat. 98624/	szt.	2
KOMORA PRZEPŁYWOMIERZA				
15.	Studnia rewizyjna z kręgów bet. 2500/500; • na rurociągu tłocznym	Paech lub równoważne	kpl.	1
16.	Przepływomierz elektromagnetyczny dn50 typ MAG-XM z kablem 10m do podłączenia: • czujnik DM.41.F.T.50.HF1.A.S.A.A .2.E.X.1.1 • przetwornik 50XM2000.1.XX.A.B.1.1.A. B.A.B.2	ABB lub równoważne	kpl.	1
17.	Zasuwa nożowa typ EB dn 100 z kolumnką do zasuw z kółkiem ręcznym i wskaźnikiem położenia	EBRO lub równoważne	szt.	1
18.	Łuk 90° $\Phi 100$ do rur PE	Hawle lub równoważne	szt.	4
19.	Łącznik kołnierzowy dn100 zabezpieczony przed przesunięciem	Hawle lub równoważne	szt.	2
20.	Zwężka dwukołnierzowa dn100/50	Hawle lub równoważne	szt.	2
21.	Rura stalowa dn50		mb.	0,5
22.	Rura PE dn110	Wavin lub równoważne	mb	0,5
23.	Podpora stalowa – kołyska		szt.	3
24.	Tuleja ochronna PS – długa L=110dn 200	Wavin lub równoważne	szt.	2

ul. Konopnickiej

Lp.	Materiał	Producent	Jedn.	Ilość
1.	Rura PVC klasa S dn 200x5,9	Wavin lub równoważne	mb	73

2.	Studnia rewizyjna z kręgów bet. 1200/500	Paech lub równoważne	kpl.	2
3.	Właz żeliwny klasy D400 /40T/	Stąporków-Meier lub równoważne	kpl.	2
4.	Tuleja ochronna PS-długa L=240 dn 200	Wavin lub równoważne	kpl.	4

ul. Żeromskiego

Lp.	Materiał	Producent	Jedn.	Ilość
1.	Rura PVC klasa S dn 200x5,9	Wavin lub równoważne	mb	85,1
2.	Studnia rewizyjna z kręgów bet. 1200/500	Paech lub równoważne	kpl.	3
3.	Właz żeliwny klasy D400 /40T/	Stąporków-Meier lub równoważne	kpl.	3
4.	Tuleja ochronna PS-długa L=240 dn 200	Wavin lub równoważne	kpl.	5

ul. Słowackiego

Lp.	Materiał	Producent	Jedn.	Ilość
1.	Rura PVC klasa S dn 200x5,9	Wavin lub równoważne	mb	161,1
2.	Studnia rewizyjna z kręgów bet. 1200/500	Paech lub równoważne	kpl.	3
3.	Właz żeliwny klasy D400 /40T/	Stąporków-Meier lub równoważne	kpl.	3
4.	Tuleja ochronna PS – długa L=240 dn 200	Wavin lub równoważne	kpl.	5

ul. ks. M. Batogowskiego

Lp.	Materiał	Producent	Jedn.	Ilość
1.	Rura PVC klasa S dn 200x5,9	Wavin lub równoważne	mb	15,8
2.	Studnia rewizyjna z kręgów bet. 1200/500	Paech lub równoważne	kpl.	1
3.	Właz żeliwny klasy D400 /40T/	Stąporków-Meier lub równoważne	kpl.	1
4.	Tuleja ochronna PS – długa L=240 dn 200	Wavin lub równoważne	kpl.	1

ul. odgałęzienie /dz.nr 13/3/

Lp.	Materiał	Producent	Jedn.	Ilość
1.	Rura PVC klasa S dn 200x5,9	Wavin lub równoważne	mb	14,0
2.	Studnia rewizyjna z kręgów bet. 1200/500	Paech lub równoważne	kpl.	1
3.	Właz żeliwny klasy D400 /40T/	Stąporków-Meier lub równoważne	kpl.	1
4.	Tuleja ochronna PS – długa	Wavin lub równoważne	kpl.	1

	L=240 dn 200			
--	--------------	--	--	--

ul. Mickiewicza

Lp.	Materiał	Producent	Jedn.	Ilość
1.	Rura PVC klasa S dn 200x5,9	Wavin lub równoważne	mb	294,0
2.	Studnia rewizyjna z kręgów bet. 1200/500; <ul style="list-style-type: none"> na rurociągu grawitacyjnym /na rurociągu tłocznym/ 	Paech lub równoważne	kpl. kpl.	9 2
3.	Studnia rewizyjna z kręgów bet. 1000/500;studnia rozprężna	Paech lub równoważne	kpl.	1
4.	Właz żeliwny klasy D400 /40T/	Staporków-Meier lub równoważne	kpl.	12
5.	Tuleja ochronna PS – długa L=240 dn 200	Wavin lub równoważne	kpl.	18
6.	Tuleja ochronna PS-długa L=240 dn 110	Wavin lub równoważne	kpl.	4
7.	Rura PE do kanalizacji ciśnieniowej SDR 17 PN10 dn 110x6,6	Wavin lub równoważne	mb.	273,9
8.	Kolano elektrooporowe PE SDR17 90° Φ110	Wavin lub równoważne	szt.	3
9.	Kolano bose PE SDR17 15° Φ110	Wavin lub równoważne	szt.	1
10.	Mufa elektrooporowa PE SDR 17 Φ110	Wavin lub równoważne	szt.	2
11.	Mufa elektrooporowa redukcyjna PE SDR 17 Φ160/ Φ110	Wavin lub równoważne	szt.	1
12.	Kołnierz do rur PE specjalny zabezpieczający przed przesunięciem Φ100/110	Hawle lub równoważne /nr kat. 0400/	szt.	4
13.	Trójnik kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego Φ100	Hawle lub równoważne /nr kat. 510/	szt.	2
14.	Zawór napowietrzająco – odpowietrzający do ścieków dn 100 (przyłącze kołnierzowe)	Hawle lub równoważne /nr kat. 98624/	szt.	2
15.	Mufa elektrooporowa PE SDR 17 Φ110	Wavin lub równoważne	szt.	24

ul. Miłosza

Lp.	Materiał	Producent	Jedn.	Ilość
1.	Rura PVC klasa S dn 200x5,9	Wavin lub równoważne	mb	45,2
2.	Studnia rewizyjna z kręgów bet. 1200/500	Paech lub równoważne	kpl.	1

3.	Właz żeliwny klasy D400 /40T/	Stąporków-Meier lub równoważne	kpl.	1
4.	Tuleja ochronna PS - długa L=240 dn 200	Wavin lub równoważne	kpl.	1

ul. odgałęzienie /dz.nr 79/6/

Lp.	Materiał	Producent	Jedn.	Ilość
1.	Rura PVC klasa S dn 200x5,9	Wavin lub równoważne	mb	9,1
2.	Studnia rewizyjna z kręgów bet. 1200/500	Paech lub równoważne	kpl.	1
3.	Właz żeliwny klasy D400 /40T/	Stąporków-Meier lub równoważne	kpl.	1
4.	Tuleja ochronna PS- długa L=240 dn 200	Wavin lub równoważne	kpl.	1

ul. C.K. Norwida

Lp.	Materiał	Producent	Jedn.	Ilość
1.	Rura PVC klasa S dn 200x5,9	Wavin lub równoważne	mb	149,5
2.	Studnia rewizyjna z kręgów bet. 1200/500	Paech lub równoważne	kpl.	3
3.	Właz żeliwny klasy D400 /40T/	Stąporków-Meier lub równoważne	kpl.	3
4.	Tuleja ochronna PS - długa L=240 dn 200	Wavin lub równoważne	kpl.	5

Uwaga:

1/ w skład kompletnej studni dn1200 o wysokości $h \leq 3$ wchodzi: kręgi betonowe dn 1200; płyta betonowa dn1400 z otworem na właz; właz żeliwny klasy D400 (40T),

2/ w skład kompletnej studni dn1200 o wysokości $h > 3$ wchodzi: kręgi betonowe dn 1200; płyta betonowa dn1400 z otworem dn 800; kręgi betonowe dn800; płyta betonowa dn1000; właz żeliwny klasy D400 (40T),

3/ w skład kompletnej studni na kanale (tłocznym) wchodzi: kręgi betonowe dn1200; płyta betonowa z otworem na właz; właz żeliwny klasy D400 (40T).

ZESTAWIENIE STUDNI

OZNACZENIE STUDNI	RZĘDNA TERENU	RZĘDNA DNA	ZAGŁĘBIENIE	TYP STUDNI
SIV1	107,10	100,74	6,36	z kręgów betonowych dn1200
SIV2	106,50	100,95	5,55	-----//-----
SIV3	107,20	100,70	6,50	-----//----- + zasuwanożowa
SW1	106,70	101,16	5,54	-----//-----

SW2	106,40	101,38	5,02	-----//-----
SW3	106,10	101,61	4,49	-----//-----
SW4	106,20	101,77	4,43	-----//-----
SW5	105,90	102,10	3,80	-----//-----
SW6	105,90	102,33	3,57	-----//-----
SW7	106,00	102,46	3,54	-----//-----
SW7A	105,70	102,64	3,06	-----//-----
SW8	105,90	102,78	3,12	-----//-----
SW9	105,90	103,06	2,84	-----//-----
SW10	105,60	103,25	2,35	-----//-----
SW11	105,65	103,29	2,36	-----//-----
SW11A	105,60	102,07	3,53	-----//-----
SW11B	105,00	102,40	2,6	-----//-----
SW12	105,70	102,73	2,97	-----//-----
SW13	105,50	103,33	2,17	-----//-----
SW14	105,90	103,60	2,30	-----//-----
SW15	106,60	103,95	2,65	-----//-----

SW16	107,00	104,31	2,69	-----//-----
SW17	107,80	104,65	3,15	-----//-----
SW18	107,80	105,05	2,75	-----//-----
SW19	107,94	105,45	2,49	-----//-----
SW20	108,30	105,75	2,55	-----//-----
SW21	108,54	106,23	2,31	-----//-----
SW22	108,96	106,56	2,40	-----//-----
SK1	107,00	104,99	2,01	-----//-----
SK2	108,00	106,20	1,80	-----//-----
SZ1	106,30	103,67	2,63	-----//-----
SZ2	106,40	103,90	2,50	-----//-----
SZ3	107,40	105,00	2,40	-----//-----
SS1	106,10	102,56	3,54	-----//-----
SS2	106,20	103,64	2,56	-----//-----
SS3	106,50	104,52	2,00	-----//-----
SM1	106,00	102,31	3,69	-----//-----
SM2	106,40	103,28	3,12	-----//-----

SM3	106,55	103,69	2,86	-----//-----
SM4	106,60	104,21	2,39	-----//-----
SM5	106,70	104,30	2,40	-----//-----
SM6	106,60	104,60	2,00	-----//-----
SM7	106,70	104,70	2,00	-----//-----
SM8	106,20	104,00	2,20	-----//-----
SM9	106,30	103,43	2,87	-----//-----
Sm1	105,60	102,70	2,90	-----//-----
SI1	105,80	103,11	2,69	-----//-----
SII1	105,90	101,82	4,08	-----//-----
SIII1	106,20	101,69	4,51	-----//-----
SN1	105,90	103,65	2,25	-----//-----
SN2	106,55	104,10	2,45	-----//-----
SN3	107,10	104,70	2,40	-----//-----

7. TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć trasę. Teren przed rozpoczęciem robót, winien być przygotowany do prowadzenia inwestycji.

Zakłada się wykop otwarty, wykonywany częściowo mechanicznie, częściowo ręcznie (10%) – głównie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Przy skrzyżowaniach na istniejących kablach energetycznych założyć rury ochronne dwudzielne A110PS.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów na (odcinka sieci zaprojektowanej w istn. asfalcie – pas jezdny), należy zdjąć istniejącą nawierzchnię asfaltową, następnie po ułożeniu rurociągów, zasypaniu, zagęszczeniu przywrócić do stanu pierwotnego. Gruz powstały ze zdjęcia nawierzchni drogowych należy wywieźć na teren wskazany przez Inwestora, na odległość do 30 km i składować w miejscu do tego przeznaczonym.

Ze względu na brak miejsca i rozbudowaną infrastrukturę podziemną przewód grawitacyjny układać w jednym wykopie z przewodem tłcznym (na odcinku od proj. przepompowni, poprzez ul. Wyzwolenia, do skrzyżowania z ul. Mickiewicza).

Ze względu na brak miejsca do składowania, część ziemi z wykopu (25%) należy wywieźć na teren wskazany przez Inspektora, na odległość do 5km. Wywiezioną ziemię ponownie wykorzystać do zasypania wykopu.

Zakłada się wykop o ścianach pionowych, zabezpieczony za pomocą prefabrykowanych obudów np. płytowych i płytowo – słupowych systemów obudów szalunkowych prod. SBH Tiefbautechnik lub równoważnych. Dla głębokości 2-3m, zaleca się lekką obudowę stalową (boksy serii 100), do głębokości 4m – lekkie boksy (boksy serii 300). Do głębokości przekraczających 4,5 zaleca się stosowanie obudowy wykopów systemu słupowo – płytowego z rozporami rolkowymi.

Wykop pod projektowaną przepompownię ścieków należy zabezpieczyć grodzicami stalowymi typ Larssen L704 o wskaźniku wytrzymałości $Wy=1600\text{cm}^3$, o długości ca.10,69m;(głębokość zalegania ścianki szczelnej po wykonaniu wykopu 2,69m). Na wysokości 1,5m od górnej krawędzi grodziec zastosować system rozpór, jako element rozpierający zastosować profil (np. dwuteowy), którego przekrój jest w stanie przenieść naprężenie ściskające 173.71kN/m. Aby zachować bezpieczeństwo i efektywność wykonywanych prac należy wykonać wykop(zabezpieczony grodzicami) na areale 5mx5m. Zabezpieczenie wykopu zgodnie z normą PN-EN12063 „Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne”

Rury należy układać na wyrównanym podłożu piaskowym grubości 10cm.

Układanie warstwy podsypki, montaż rurociągów oraz roboty budowlane winny odbywać się w wykopie suchym i zabezpieczonym zgodnie z normą PN-84/B-10735.

Po odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych wykopy należy zasypać zgodnie z normą BN-83/8836-02 piaskiem do wysokości 0,1 nad wierzch rury, resztę zasyпки do rzędnych istniejących – może stanowić grunt sypki, bez kamieni i korzeni oraz części organicznych. Zagęszczenie gruntu wykonać do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $Is=0,97$

Dopuszcza się wykonanie podsypki i obsypki rurażu z gruntu rodzimego, decyzja dopuszczająca takie rozwiązanie jest zależna od rzeczywistej sytuacji stwierdzonej w czasie wykonywania wykopów.

W przypadku natrafienia na grunt organiczny lub glinę należy go usunąć, zastąpić pospółką i zagęścić.

Dla zabezpieczenia możliwości utrzymania ruchu pieszego, wykonać przejścia nad wykopami w postaci kładek.

Przy wykonawstwie zwrócić szczególną uwagę na zalecenia dotyczące robót ziemnych, zawarte w opinii ZUDP -1053/2007 z dnia 07.09.2007.

Wykonawca zobowiązany jest sporządzić projekt organizacji ruchu terenu objętego inwestycją.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty ziemne przede wszystkim wykopy pow. 4m i prace w studniach i przepompowni z zachowaniem wszelkich zasad PHP – informacja BIOZ.

8. PRÓBY I ODBIORY. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY.

Odbiorom częściowym podlegają następujące elementy robót :

- roboty ziemne – wykopy /zabezpieczenie i oznakowanie, wykonanie wykopu i podłoża/;
- roboty montażowe - zastosowane materiały, zgodność z dokumentacją,
- roboty ziemne – zasypanie, zagęszczenie

Wykonana sieć powinny być zinwentaryzowana przez uprawnionego geodetę – przed zasypania oraz po zasypaniu i uzbrojeniu w elementy armatury nadziemnej – włązy studzienek rewizyjnych.

ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY.

Odbiorowi końcowemu podlegają:

- zbadanie zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną;
- zbadanie zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu;
- zbadanie rozstawu studzienek kanalizacyjnych;

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów częściowych;
 - projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy;
 - wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu ;
 - inwentaryzacją geodezyjną;
- należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonanym kanałem sanitarnym
Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodów kanalizacji sanitarnej powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57ust1. p.2 Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie:
- o zgodności wykonania kanału sanitarnego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami;
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy;

9. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych" – COBRTI INSTAL – ZESZYT NR 9 oraz dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami i przepisami, a także z zachowaniem przepisów BHP.