

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat :

**Budowa kanalizacji dla rejonu ulic: Ogrodowa, Młyńska, Wiejska,
Podwale oraz Eichendorffa, Curie-Skłodowskiej i Reymonta w Toszku**

Lokalizacja :

Toszek ul. Ogrodowa

dz. nr 46, 279/45, 44, 278/43, 1317/68, 57, 389/68, 1402/55, 1265/55, 47, 366/42, 367/42, 1149/70

Toszek ul. Młyńska

dz. nr 39, 1562/40, 1531/229, 1351/23, 369/22, 1238/28, 1237/28, 1522/20, 1404/28, 1405/28, 1407/28, 1554/20, 21, 558/3, 1569/231, 1570/231

Toszek ul. Wiejska

dz. nr 36 373/52, 1584/35, 1534/51, 1591/37, 1590/37, 1532/229, 1577/231, 1579/231, 1564/230, 68, 1, 1563/230, 4, 291/9, 292/9, 16, 121/69, 257/10, 360/15, 24, 123/77, 211

Toszek ul. Podwale

dz. nr 606/43, 1342/26, 1344/26, 1341/26, 612/26, 617/26, 618/26, 619/26

Toszek ul. Eichendorffa

dz. nr 949/201, 938/200, 937/200

Toszek ul. Curie-Skłodowskiej

dz. nr 944/201, 931/200, 922/192, 930/200, 923/192, 932/200

Toszek ul. Reymonta

dz. nr 968/205, 943/201, 969/205, 956/205, 960/205, 961/205, 962/205, 945/201, 947/201

Toszek ul. Piastowska

dz. nr 77

Toszek ul. Limanowskiego

dz. nr 69

Inwestor :

Gmina Toszek

ul. B. Chrobrego 2

44-181 Toszek

projektował :

inż. Janusz Rębisz

grudzień 2013 r.

Projekt zawiera:

I Część opisowa

Opis techniczny

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. DANE OGÓLNE
 - 3.1 Stan istniejący i planowanie przedsięwzięcie
 - 3.2 Lokalizacja inwestycji
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE
 - 4.1 Kanalizacja grawitacyjna
 - 4.2 Kanalizacja ciśnieniowa
 - 4.3 Przepompownie ścieków
5. WYTYCZNE I WARUNKI WYKONANIA
 - 5.1 Wykopy oraz sposób wykonania
 - 5.2 Odwodnienie wykopów
 - 5.3 Przewierty
 - 5.4 Układanie rurociągów
 - 5.5 Przejście pod ciekim Toszeckim
 - 5.6 Kolizje z gazociągiem
 - 5.7 Kolizje z energetycznym
 - 5.8 Przywrócenie naruszonych elementów pasa drogowego
6. PRÓBY SZCZELNOŚCI
 - 6.1 Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej
 - 6.2 Próba szczelności kanalizacji ciśnieniowej
7. WARUNKI BHP
8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DO PLANU BIOZ
9. OBLICZENIA
 - 9.1 Bilans ilości ścieków – Toszek ul. Ogrodowa, Podwale, Młyńska,
 - 9.2 Bilans ilości ścieków – Toszek ul. Wiejska
10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

II. ZAŁĄCZNIKI

- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej – L.dz. /1531/2013 z dnia 28.10.2013 r.
- Warunki na przekroczenie ciśnieniową siecią kanalizacyjną Ø50 ciekłu Toszeckiego – BT/G/SM/1416/13 z dnia 04.11.2013 r.
- Decyzja IKP/7230.92.2013.CB z dnia 16.10.2013 r.
- Opinia ZUDP nr 1123/2013 z dnia 03.12.2013 r.
- Uprawnienia budowlane
- Zaświadczenie o członkostwie w ŚOIŻB
- Karta informacyjna – przepompowni typ MEPROZET
- Charakterystyka techniczna przepompowni

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---|-----------------|
| Nr rys. 1 – Plan sytuacyjny – rejon ul. Reymonta, Curie-Skłodowskiej, Eichendorffa w Toszku | skala 1:500 |
| Nr rys. 2 – Plan sytuacyjny – rejon ul. Wiejskiej nr 2 – 28 w Toszku | skala 1:500 |
| Nr rys. 3 – Plan sytuacyjny – rejon ul. Wiejskiej nr 34 w Toszku | skala 1:500 |
| Nr rys. 4 – Plan sytuacyjny – rejon ul. Ogrodowej, Podwale, Młyńskiej w Toszku | skala 1:500 |
| Nr rys. 5 – Profil kanalizacji sanitarnej – ul. Wiejska k108-S63 | skala 1:100/250 |
| Nr rys. 6 – Profil kanalizacji sanitarnej – ul. Wiejska – przyłącza | skala 1:100/200 |
| Nr rys. 7 – Profil kanalizacji sanitarnej – rejon ul. Ogrodowej, Podwale, Młyńskiej – S-S47 | skala 1:100/250 |
| Nr rys. 8 – Profil kanalizacji sanitarnej – rejon ul. Ogrodowej, Podwale, Młyńskiej – przyłącza | skala 1:100/200 |
| Nr rys. 9 – Profil kanalizacji sanitarnej – ul. Młyńska S36-S41, S37-S42, S40-SZ5 | skala 1:100/200 |

Nr rys. 10 – Profil kanalizacji sanitarnej – ul. Młyńska S28-SB2, S28-SZ4, S29-S35, S30-SB4, S31-SB3	skala 1:100/200
Nr rys. 11 – Profil kanalizacji sanitarnej – ul. Ogrodowa k-S9	skala 1:100/250
Nr rys. 12 – Profil kanalizacji sanitarnej – ul. Ogrodowa – przyłącza	skala 1:100/200
Nr rys. 13 – Profil kanalizacji sanitarnej – rejon ul. Reymonta, Eichendorffa k-S6	skala 1:100/200
Nr rys. 14 – Profil kanalizacji sanitarnej – rejon ul. Reymonta, Eichendorffa – przyłącza	skala 1:100/200
Nr rys. 15 – Profil kanalizacji sanitarnej – ul. Curie-Skłodowskiej S1-S17, S14-S18, S15-S11	skala 1:100/200
Nr rys. 16 – Studnia betonowa z kręgów Ø1200	
Nr rys. 17 – Studzienka inspekcyjna Ø315	
Nr rys. 18 – Studzienka kaskadowa Ø1200	
Nr rys. 19 – Rozwiązanie wylotu kanalizacji ciśnieniowej w studni	skala 1:4
Deflektor typ PDN DN80 – 500	
Rura osłonowa dwudzielna	

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej – L.dz. /1531/2013 z dnia 28.10.2013 r.
- Warunki na przekroczenie ciśnieniową siecią kanalizacyjną Ø50 cieku Toszeckiego – BT/G/SM/1416/13 z dnia 04.11.2013 r.
- Decyzja nr IKP.7230.92.2013 CB z dnia 16.10.2013 r.
- Opinia ZUDP nr 1123/2013 z dnia 03.12.2013 r.
- Uzgodnienie dot. przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej ze zlecniodawcą
- Wizja i pomiary w terenie
- Obowiązujące przepisy
- PN-B-10729:1999 - „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”
- PN-92/B-10735 (Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze)
- Mapa zasadnicza
- Podkłady geodezyjne – mapa cyfrowa
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej umożliwiającej podłączenie budynków mieszkalnych oraz działek budowlanych zlokalizowanych w Toszku w rejonie następujących ulic: Ogrodowa, Młyńska, Wiejska, Podwałe oraz Eichendorffa, Curie-Skłodowskie i Reymonta.

Projekt swym zakresem obejmuje lokalizację i rozwiązania techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz odcinków tłocznych sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej wraz z obiektami inżynierskimi.

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC-U Ø160 o długości – 884 mb
- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC-U Ø200 o długości – 351 mb
- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC-U Ø250 o długości – 408 mb
- sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE Ø50 o długości – 120 mb
- przecisków lub przewiertów sterowanych rurami PE TS Ø90 o łącznej długości pod istniejącym ciekiem Toszeckim – 15 mb
- studni typowych kanalizacyjnych Ø1200 – 57 szt.
- studzienek inspekcyjnych Ø315 – 40 szt.
- przepompowni ścieków Ø1200 – 2 szt.

3. DANE OGÓLNE

3.1 Stan istniejący i planowanie przedsięwzięcie

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne w zakresie gospodarki ściekami obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej na terenach zabudowy mieszkaniowej w Toszku. Aktualnie na przedmiotowym terenie nie istnieje lokalna sieć kanalizacji sanitarnej. Ścieki sanitarne z budynków mieszkalnych jednorodzinnych znajdujących się w zakresie opracowania odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych, a następnie wozami asenizacyjnymi wywożone do oczyszczalni ścieków. Projektowana kanalizacja sanitarne zostanie połączona z kanalizacją istniejącą. Ścieki z budynków oraz działek odprowadzane będą grawitacyjnie rurami kanalizacyjnymi do lokalnych przepompowni, a następnie ciśnieniowo poprzez studnie rozprężne do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej.

3.2 Lokalizacja inwestycji

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej zalicza się do obiektów liniowych podziemnego uzbrojenia terenu.

Pod względem lokalizacji projektowana kanalizacja sanitarne prowadzona jest w pasach dróg: powiatowych, gminnych, terenach należące do gminy Toszek, Skarbu Państwa oraz poprzez tereny prywatne.

Obecnie tereny te są również wykorzystywane pod lokalizację infrastruktury technicznej. Trasę projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz przyłączy zlokalizowano na terenie działek wyszczególnionych poniżej, a należących do różnych właścicieli.

Lokalizacja sieci została uzgodniona z właścicielami posesji przez które przechodzi.

Kanalizacja zlokalizowana została:

Toszek ul. Ogrodowa – dz. nr 46, 279/45, 44, 278/43, 1317/68, 57, 389/68, 1402/55, 1265/55, 47, 366/42, 367/42, 1149/70;

Toszek ul. Młyńska – dz. nr 39, 1562/40, 1531/229, 1351/23, 369/22, 1238/28, 1237/28, 1522/20, 1404/28, 1405/28, 1407/28, 1554/20, 21, 558/3, 1569/231, 1570/231;

Toszek ul. Wiejska – dz. nr 36 373/52, 1584/35, 1534/51, 1591/37, 1590/37, 1532/229, 1577/231, 1579/231, 1564/230, 68, 1, 1563/230, 4, 291/9, 292/9, 16, 121/69, 257/10, 360/15, 24, 123/77, 211;

Toszek ul. Podwale – dz. nr 606/43, 1342/26, 1344/26, 1341/26, 612/26, 617/26, 618/26, 619/26;

Toszek ul. Eichendorffa – dz. nr 949/201, 938/200, 937/200;

Toszek ul. Curie-Skłodowskiej – dz. nr 944/201, 931/200, 922/192, 930/200, 923/192, 932/200;

Toszek ul. Reymonta – dz. nr 968/205, 943/201, 969/205, 956/205, 960/205, 961/205, 962/205, 945/201, 947/201;

Toszek ul. Piastowska – dz. nr 77

Toszek ul. Limanowskiego – dz. nr 69

Na trasie projektowanych sieci i przyłączy występuje istniejące uzbrojenie podziemne: wodociągowe, kanalizacyjne, telekomunikacyjne, energetyczne, gazowe. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia podziemnego naniesiona jest na planach sytuacyjnych i profilach. Nie wyklucza się jednak istnienia innych urządzeń uzbrojenia podziemnego nie wykazanych na planach sytuacyjnych.

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

4.1 Kanalizacja grawitacyjna

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z poszczególnych działek, zostały zaprojektowane przyłącza kanalizacyjne z rur PVC-U Ø160, które zostaną połączone z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej. Zakończenie przyłączy przewidziano na terenie działek z wykorzystaniem studni prefabrykowanych PVC Ø315.

Ścieki projektowanymi sieciami grawitacyjnej o średnicach Ø160, Ø200 i Ø250 doprowadzone zostaną do lokalnych projektowanych przepompowni ścieków. Z przepompowni ścieki tłoczone będą przewodami tłocznymi PE Ø50 do istniejących studni zabudowanych na istniejącej kanalizacji, które stanowić będą jednocześnie studnie rozprężeniowe.

Kanalizację grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych litych PVC-U Ø160, PVC-U Ø200 i PVC-U Ø250x7,3 klasy S (SDR 34; SN8), łączonych na wcisk z uszczelką wargową z elastomeru.

Przyłączenie istniejących budynków do projektowanych przyłączy zakończonych na działkach budowlanych studzienkami Ø315 nie obejmuje niniejsze opracowanie.

Studnie kanalizacyjne typowe Ø1200

Studnie typowe zlokalizowane w drogach, zaprojektowano z elementów prefabrykowanych - kręgów betonowych Ø1,2 m (np.: z elementów firmy P.V. PREFABET KLUCZBORK) wykonanych wg normy PN-EN 1917:2002; przykrytych włazami żeliwnymi klasy D400.

Studnie zlokalizowane w ciągach pieszych zaprojektowano z włazami klasy A15.

Należy zastosować kompletne studnie betonowe, z betonu B45, wodoszczelnego „W8”, mrozoodpornego F=150 o nasiąkliwości do 5%. składające się z:

- dna studziennego z uszczelką Ø1200; dolna część studni wykonana jest jako monolit, do których zostaną podłączone przeguby kanalizacyjne; w celu uszczelnienia połączeń między kręgami zastosowano uszczelki
- kręgów pośrednich o średnicy Ø1200 (ilość i wysokość odpowiednia do głębokości studni)
- płyty pokrywowej odpowiedniej do średnicy studni
- zwężki redukcyjnej,
- pierścienia wyrównawczego,
- pierścienia odciążającego,
- płyty pokrywowej
- włazu kanałowego Ø600 eliminującego „kliszowanie”.

Na połączeniach elementów betonowych zastosować uszczelki samosmarujące ślizgowe Forsheda.

Studnie przystosowane są do posadowienia na głębokości do 6 m i odciążeniu zasypką i tarem kołowym 200kN/oś zgodnie z normą BN-85/S-10030.

Studnie należy posadowić na uprzednio przygotowanym i nośnym podłożu (wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,96$). Pod płytami dennymi studzienek wykonać podbetony B-15 grubości ok. 15 cm o średnicy 10 cm większej niż dno studni z izolacją papą asfaltową zgrzewalną.

Kineta studni do wysokości połowy średnicy kanału powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, natomiast w górnej części powyżej połowy średnicy powinna mieć ściany pionowe o wysokości równej, co najmniej $\frac{1}{4}$ średnicy kanału.

Włączenia przewodów kanalizacyjnych do studzienek betonowych wykonać jako elastyczne, z tulejami ochronnymi na fabrycznie wklejoną uszczelkę.

Powierzchnie zewnętrzne studzienek dwukrotnie izolować abizolem R lub innym dostępnym środkiem. Studzienki zlokalizowane w drodze wyposażyć w żelbetowy pierścień odciążający gr. 0,25 m.

Włączenia do studzienek o wysokości powyżej 0,5 m wykonać jako kaskadowe, z zastosowaniem kształtek i rury spadowej obetonowanych betonem B15.

Obudowę przepadu wykonać jako niezależną od ściany komory. Płyta denna pod przepadem stanowi jedną całość z płytą denną pod komorą. Przy przejściu rur przez ścianę betonową studzienki zastosować przejścia szczelne, z uszczelnieniem gumowym z zastosowaniem króćca dostudziennego.

Studzienki inspekcyjne Wavin Ø315

Jako zakończenia projektowanych przyłączy Ø160 do działek budowlanych, zaprojektowano studnie kanalizacyjne wąskogabarytowe z rur karbowanych typu Ø315 z prefabrykowanymi kinetami.

Zwieńczenia studni wykonać z wykorzystaniem pokryw betonowych.

Studnie rozprężne

Punktami końcowymi przewodów tłocznych dla projektowanych przepompowni będą studnie rozprężne. Jako studnie rozprężne wykorzystane zostaną istniejące studnie zabudowane na istniejącej kanalizacji.

W celu wytłumienia ciśnienia ścieków wpływających do studni wyloty rur tłocznych należy zakończyć deflektorami.

ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH

Toszek ul. Ogrodowa

Nr studni	Średnica [mm]	Typ kinety (dla PP)	Zwieńczenie	Uwagi
S	1200	–	Właz klasy D400	
S1	1200	–	Właz klasy D400	
S2	1200	–	Właz klasy D400	
S3	1200	–	Właz klasy D400	
S4	1200	–	Właz klasy D400	
S5	1200	–	Właz klasy D400	
S6	1200	–	Właz klasy D400	
S7	1200	–	Właz klasy D400	
S8	1200	–	Właz klasy D400	
S9	1200	–	Właz klasy D400	
S10	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S11	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S12	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S13	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S14	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S15	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S16	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S17	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	

Toszek ul. Ogrodowa, Podwale, Młyńska

Nr studni	Średnica [mm]	Typ kinety	Zwieńczenie	Uwagi
S18	1200	–	Właz klasy A15	

S19	1200	–	Właz klasy A15	
S20	1200	–	Właz klasy A15	
S21	1200	–	Właz klasy A15	
S22	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S23	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S24	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S25	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S26	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S27	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S28	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S36	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S43	1200	–	Właz klasy D400	
S44	1200	–	Właz klasy D400	
S45	1200	–	Właz klasy D400	
S46	1200	–	Właz klasy D400	
S33	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S34	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S47	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S48	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S49	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S50	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	

Toszek ul. Młyńska

Nr studni	Średnica [mm]	Typ kinety	Zwieńczenie	Uwagi
S29	1200	–	Właz klasy D400	
S30	1200	–	Właz klasy D400	
S31	1200	–	Właz klasy D400	
S32	1200	–	Właz klasy D400	
S35	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S37	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S38	1200	–	Właz klasy D400	
S39	1200	–	Właz klasy D400	
S40	1200	–	Właz klasy A15	kaskada
S41	1200	–	Właz klasy A15	
S42	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	

Toszek ul. Wiejska

Nr studni	Średnica [mm]	Typ kinety	Zwieńczenie	Uwagi
S51	1200	–	Właz klasy D400	
S52	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S53	1200	–	Właz klasy D400	
S54	1200	–	Właz klasy D400	
S55	1200	–	Właz klasy D400	
S56	1200	–	Właz klasy D400	
S57	1200	–	Właz klasy D400	
S58	1200	–	Właz klasy D400	
S59	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S60	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S61	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S62	1200	–	Właz klasy D400	kaskada
S63	1200	–	Właz klasy D400	
S64	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S65	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S66	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S67	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S68	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S69	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S70	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	

S71	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S72	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S73	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S74	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S75	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S76	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S77	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S78	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	

Toszek ul. Reymonta, Eichendorffa

Nr studni	Średnica [mm]	Typ kinety	Zwieńczenie	Uwagi
S	1200	–	Właz klasy D400	
S1	1200	–	Właz klasy D400	
S2	1200	–	Właz klasy D400	
S3	1200	–	Właz klasy D400	
S4	1200	–	Właz klasy D400	
S5	1200	–	Właz klasy D400	
S11	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S12	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S13	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S21	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S6	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S8	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	

Toszek ul. Curie-Skłodowskiej

Nr studni	Średnica [mm]	Typ kinety	Zwieńczenie	Uwagi
S14	1200	–	Właz klasy D400	
S15	1200	–	Właz klasy D400	
S16	1200	–	Właz klasy D400	
S17	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S18	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S19	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stožek żelbet. + pokrywa betonowa 315	

4.2 Kanalizacja ciśnieniowa

Zgodnie z opracowywanym projektem technicznym ścieki sanitarne doprowadzone będą siecią kanałów grawitacyjnych do projektowanych przepompowni ścieków. Z przepompowni ścieki tłoczone będą rurociągami tłocznym PE Ø50 do studni rozprężnych i dalej istniejącą kanalizacją sanitarną do oczyszczalni ścieków.

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowano z rur PE Ø50x3,0 SDR17 z polietylenu o dużej gęstości. Rury łączyć przez elektrogrzewanie oraz za pomocą kształtek przejściowych skręcanych.

Na wszystkich węzłach i załamaniach o połączeniu kołnierzym wykonać bloki oporowe z betonu B-15. Bloki oporowe odizolować od przewodów np. warstwą papy bitumicznej lub grubą folią. Załamania przewodów przy zmianie kierunku trasy nie umieszczonych w studniach wykonać za pomocą odpowiednich łuków PE.

4.3 Przepompownie ścieków

Przepompownie ścieków zaprojektowano jako dwupompowe, bezobsługowe, typowe, zbiornikowe przepompownie ścieków.

Zbiornik przepompowni typ „B” wykonany jest z polimerobetonu, czyli mieszaniny kruszywa kwarcytowego i żywicy poliestrowej. Masa polimerobetonowa jest zawibrowana i wygrzewana celem polimeryzacji materiału.

Zbiornik może być posadawiany w trudnych warunkach gruntowo-wodnych, z wyłączeniem gruntów torfowych i kurzawkowych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego.

W odniesieniu do alternatywnych zbiorników betonowych jest on znacznie lżejszy, co ułatwia i przyspiesza prowadzenie prac montażowych.

Pompy nie wymagają stosowania urządzeń wylapujących części stałych znajdujących się w ściekach sanitarnych (komory na skratki z kratami). W związku z powyższym nie jest potrzebne wyznaczanie dla w/w obiektów strefy ochronnej.

Opis i wytyczne budowlane

Zbiornik przepompowni składa się z trzech podstawowych elementów: dna zbiornika, rury studziennej, płyty przykrywającej z włazem. W zależności od wymagań dopuszcza się stosowanie odpowiednich typów włazów. Elementy zbiornika łączone są w całość za pomocą klejów epoksydowych. W płaszczu zbiornika można osadzać przejścia szczelne pod króćce wlotowe wykonane z różnych materiałów polimerobetonu, żeliwa, stali, kamionki, PVC, PE.

Wytyczne montażu i eksploatacji przepompowni

Dokładny opis czynności związanych z montażem i eksploatacją przepompowni zawiera instrukcja obsługi dołączonej do przepompowni.

Droga dojazdowa i teren przepompowni

Do celów budowy i eksploatacji przepompowni zapewniony jest dojazd z drogi powiatowej oraz drogi gminnej. Przepompownie zlokalizowane zostały na terenie ogródków działkowych (przy ul. Ogrodowej), stanowiącym własność gminy Toszek oraz na terenie prywatnym. Teren przepompowni zaznaczony na planie zagospodarowania.

Terenu należy ogrodzić i utwardzić. Ogrodzenie zaprojektowano z paneli ogrodzeniowych ocynkowanych o wysokości 1,50 m na słupkach stalowych w rozstawie co 2,50 m. Utwardzenie terenu wg decyzji inwestora: kostką betonową lub żwirem ubitym warstwami

5. WYTYCZNE I WARUNKI WYKONANIA

Przed przystąpieniem do realizacji robót ziemnych należy:

- spełnić warunki określone w Opinii ZUDP,
- wystąpić do właścicieli sieci, z którymi będą krzyżowały się projektowane przyłącza o prowadzenie nadzoru technicznego,
- zawiadomić właścicieli gruntów o planowanym wejściu na ich teren,
- zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu tego uzbrojenia,
- wykonać tzw. przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.

Wszystkie prace należy prowadzić ze szczególnym zachowaniem przepisów BHP oraz wszelkich środków ostrożności.

Roboty prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

W przypadku prowadzenia robót zanikowych przed zasypaniem wykopów należy uprawnionemu geodecie zlecić wykonanie pomiarów geodezyjnych. Po wykonaniu robót ziemnych naruszony teren należy przywrócić do stanu pierwotnego z uwzględnieniem odbudowy nawierzchni drogowej, ułożenia nowych chodników, a w terenach zielonych wierzchniej warstwy humusu, uprzednio zdjętej.

Lokalizacja studzienek Ø315 na działkach, zgodnie z ustaleniami z inwestorem powinna znajdować się będzie w odległości 1,00 – 1,50 m od granicy działki lub jej ogrodzenia.

Nawierzchnie dróg gminnych należy odtworzyć na całej szerokości jezdni, zgodnie z decyzją IKP/7230.92.2013.CB z dnia 16.10.2013 r. (ul. Młyńskiej, Podwale, Ogrodowej, Piastowskiej i Limanowskiego) z zachowaniem następujących warstw:

- na szerokości wykopu warstwa kruszywa o grubości min. 20 cm po zagęszczeniu do wysokości nawierzchni,
- na całej szerokości jezdni warstwa wyrównawcza o średniej grubości 4 cm,
- na całej szerokości jezdni warstwa ścieralna o grubości 4 cm.

Nawierzchnie dróg gminnych Reymonta, Eichenndorfa i Curie-Skłodowskiej odtworzyć przywracając stan obecny poprzez utwardzenie na całej szerokości warstwą kruszywa (granulacja 0-32) o grubości 5 cm,

Nawierzchnię dróg powiatowej nr 2889S – ul. Wiejska należy odtworzyć na całej szerokości i długości wykopu wykonując wymianę podbudowy oraz warstw bitumicznych przyjmując:

- podbudowę z kruszywa łamanego o gr. 20 cm,
- podbudowę zasadniczą z grysów otaczanych o gr. 12 cm,
- warstwę wiążącą z betonu asfaltowego o gr. 8 cm,
- warstwę ścieralną z betonu asfaltowego o gr. 5 cm.

Na pozostałej szerokości jezdni drogi powiatowej na odcinku wykonywanych robót wykonać wymianę warstwy ścieralnej poprzez sfrezowanie oraz ułożenie warstwy z betonu asfaltowego o gr. 5 cm.

5.1 Wykopy oraz sposób wykonania

Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami: PN-EN 1610, PN-B-10736 z 1999 r. i przepisami BHP. Należy przestrzegać zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów liniowych w wykopach w gruntach nieskalistych (kat. I-IV).

Roboty prowadzić metodą wykopu otwartego, jako wąskoprzestrzenne oraz metodą bezwykopową pod ciekiem Toszeckim.

Wykop dla ułożenia rur wykonać o min. szerokości $d + 25$ cm, lecz nie mniej niż 0,8m.

Ściany wykopów pionowych o głębokości powyżej 1,5 m należy zabezpieczyć. Zabezpieczenie ażurowe wypraskami stalowymi należy wykonywać w gruntach nie nawodnionych, natomiast pełne w gruntach zawodnionych.

Projektuje się wykopy o ścianach prostych, pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą lekkich profili, dyli, płyt przenośnych lub przesuwanych wyciąganych, grodzie G62 ze stali wbijanych pionowo oraz zabezpieczeń typu BOX.

Montaż obudów wykonać zgodnie z wymogami BHP i instrukcją producenta systemu.

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

Wykopy nie powinny być przekopane, ich głębokość powinna uwzględniać jedynie podsypkę piaskową i ewentualnie drenaż. Sieć i obiekty stanowiące jej uzbrojenie należy posadzić na gruntach nośnych.

Grunty z wykopów, takie jak piaski i glina piaszczysta należy składować na odkład obok wykopu, natomiast pozostałe wywieźć na wyznaczone stanowisko nie dalej jednak jak 5 km od miejsca prowadzenia robót.

Piasek do wbudowania w podsypkę, obsypkę rur należy przywieźć. Piasek i glinę piaszczystą przeznaczone do wbudowania w wykop i składowane wzdłuż wykopu, zasypywać warstwami i ubijać mechanicznie do odpowiedniego zagęszczenia. Zdjętą warstwę humusu należy gromadzić w osobnych hałdach celem ponownego rozścielenia po zakończonych robotach. Przewiduje się wymianę gruntu w około 40%.

Wszystkie nie przewidziane do likwidacji, napotkane przewody podziemne na trasie projektowanej kanalizacji, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w sposób zapewniający ich działanie. Powyższe prace wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych. Wszystkie przewody przewidziane do likwidacji, krzyżujące się lub biegnące po trasie których prowadzony będzie nowoprojektowana kanalizacja należy zdemontować i przekazać do dyspozycji właściciela.

Wykopy należy wykonywać mechanicznie, jedynie w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego należy wykonywać ręcznie.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąskoprzestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparka, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Roboty ziemne wykonać koparką z odkładem urobku 1 m od krawędzi wykopu, z wyrównaniem dna ręcznie. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze, a miejsca dostępne dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy zabezpieczyć balustradami, zaopatrzonymi w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

W przypadku zbierania się wód w małych ilościach, na dnie wykopu wykonać studzienki odwadniające z rur betonowych \varnothing 500 mm, $h=1$ m. Wodę ze studzienek pompować pompami zatapialnymi i odprowadzić węzłem do istniejących cieków wodnych do czasu montażu rurociągów i wykonania zasypki. W przypadku zbierania się wody w większych ilościach, odwodnienie wykopów prowadzić igłofiltrami. W tym przypadku prace odwodnieniowe powinny być prowadzone na podstawie odpowiedniego projektu przez specjalistyczną firmę. Decyzję o wyborze metody odwodnienia wykonawca powinien podjąć za zgodą inwestora na etapie realizacji robót, dostosowując metodę odwodnienia do panujących aktualnie warunków. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe wykonanie i odwodnienie wykopu pod zbiornik przepompowni. W trakcie prac przy wykonywaniu wykopów fundamentowych należy kierować się wymienionymi niżej zaleceniami:

- pracę sprzętu mechanicznego zakończyć 0,3 m powyżej projektowanego poziomu posadowienia, a pozostawiona w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania,
- pod fundamentami posadowionymi w gruntach plastycznych należy wykonać warstwę filtacyjną z chudego betonu o grubości min. 0,1 m;
- otwartych wykopów nie można pozostawić na dłuższy czas, szczególnie zimowy, ponieważ mogłoby nastąpić przemoczenie lub przemarznięcie gruntów,
- wszystkie ewentualnie rozmoczone, przemarznięte lub naruszone partie gruntów należy wybrać z dna wykopu i zastąpić chudym betonem.

Ze względu na niekorzystne ukształtowanie terenu pomiędzy studniami S19 – S22 teren należy zniwelować, celem przystosowania go do ułożenia kanalizacji sanitarnej. Niniejsze opracowanie nie obejmuje tego zakresu.

5.2 Odwodnienie wykopów

W przypadku wystąpienia napływu wody gruntowej do wykopu należy ją pompować z dna wykopu za pomocą pompy spalinowej lub elektrycznej.

Przy dużym napływie wody gruntowej do wykopu należy zastosować odwodnienie wgłębne wykopu tj. za pomocą zestawów igłofiltrów.

Zestaw igłofiltrów składa się:

- 60 szt igłofiltrów z rur polietylenowych \varnothing 32 x 3,5 mm długości do 7 m zakończonych osiatkowanym filtrem właściwym długości 0,3 m;
- kolektora ssawnego z rur stalowych \varnothing 133 x 4,0 mm wyposażonego w króćce do połączeń igłofiltrów w rozstawie ca 1 m;
- agregatu pompowego.

Przy odwadnianiu danego odcinka wykopu igłofiltry odwadniające poprzedzający odcinek powinny być stopniowo wyciągane w miarę zasypywania wykopów i wypłukiwane na następnym, tak aby nie dopuścić do przerw w pracy instalacji igłofiltrów.

Przy wypłukiwaniu igłofiltrów należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne (wykonywanie odkrywek).

Wodę z wykopu należy odprowadzać tymczasowymi rurociągami na poziom terenu.

Przez cały czas prowadzenia robót nie należy dopuścić do zatrzymania pracy pompy oraz wlewania się wody gruntowej do wykopu. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

5.3 Przewierthy

Przewierthy należy wykonać metodą przewiertu sterowanego (w technice płuczaco-wiercącej).

Opis technologii przewiertu sterowanego

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury ochronnej, przewodowej lub kabla. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego. Precyzyjne sterowanie odwiertem prowadzi się specjalnie skonstruowaną głowicą wierzącą. W głowicy tej umieszczona jest sonda, dzięki której kontroluje i koordynuje na bieżąco drogę przewiertu. W razie wystąpienia na trasie urządzeń podziemnych czy przeszkód terenowych istnieje możliwość ominięcia ich poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia. Głębokość posadowienia rur pod terenem wynosi min. 1,5 m. Punkt wejścia i wyjścia, promienie krzywizn oraz kąty wejścia i wyjścia dostosowane do projektu i rozmiarów zastosowanej wiertnicy. Kat wejścia, tj. kat pod którym wprowadzana jest w grunt głowica wiercąca, znajduje się zazwyczaj w zakresie od 21% - 36% (12° - 20°). Wielkość kąta zależy od rozmiarów wiertnicy i od tego jej producenta.

Miejsce ustawienia wiertnicy zależy od zaprojektowanego punktu wejścia oraz, głębokości posadowienia rury. Należy uważać, by promień krzywizny przewiertu nie był mniejszy od dopuszczalnego promienia gięcia żerdzi wiertniczych. Dla rur PE ograniczeniem jest promień gięcia żerdzi, a nie samej rury. Dla rur stalowych odwrotnie. Maksymalne odchylenie żerdzi na jej całkowitej długości nie może przekraczać (w zależności od średnicy żerdzi) od 6% do 11%. W zależności od klasy wiertnicy stosuje się żerdzie długości 3,0-3,5 m dla wiertnic średnich. Mając zadana głębokość, kat wejścia oraz dopuszczalne odchylenie żerdzi ustalić odległość, w jakiej należy ustawić wiertnicę. Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości od 4m do 10 m w osi przewiertu i szerokości 2 - 4 m w zależności od klasy wiertnicy.

Kat wyjścia utrzymywany jest z reguły w zakresie 20-30%, aby ułatwić późniejsze wprowadzanie rury podczas przeciągania. Dla rur stalowych kat ten nie przekracza 2% do 4%. W punkcie wyjścia należy przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać lub zespawać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie czy spawanie odcinków rury.

Lokalizacja przewiertu umożliwia miejsce od strony wyjścia, gdzie będzie można cały odcinek rury przygotować do wciągania. O ile większość wiertnic jest na podwoziu gąsienicowym i nie potrzebuje żadnych dróg, o tyle zestawy do przygotowywania i przechowywania płuczki montowane są przeważnie na przyczepach ciężarowych i wymagają przygotowania odpowiednich dojazdów. Korzystne jest, szczególnie dla większych przewiertów, zlokalizowanie najbliższego punktu czerpania wody niezbędnej do przygotowania płuczki. Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest wykonanie otworu pilotażowego. Do tego celu służy głowica wiercąca zakończona specjalną płytką sterującą odchyloną od osi głowicy pod kątem 15% - 20%. W głowicy umieszczona jest sonda, która podaje kat nachylenia głowicy względem poziomu, głębokość głowicy w stosunku do powierzchni oraz, kat obrotu sondy czyli dokładne położenie płytki sterującej względem osi wiercenia.

5.4 Układanie rurociągów

Przy układaniu rurociągów należy zwrócić uwagę, aby podparcie rur było jednolite. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Dzięki podsypce i obsypce podparcie rur można uznać za wystarczające. Należy zwrócić uwagę, czy rura nie podpira się na kielichu. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

Wysokość podsypki powinna wynosić 10 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm wysokość podsypki powinna wzrosnąć do 15 cm. Celem zagwarantowania rurze dostatecznego podparcia ze wszystkich stron należy zastosować obsypkę. Stopień zagęszczenia podsypki powinien wynosić do $DPR \geq 96$ (≥ 96 wg zmodyfikowanej metody Proctora), obsypki do $DPR \geq 98$ i zasyпки rurociągów.

Współczynnik zagęszczania mechanicznego podsypki w pasie jezdni powinien wynosić 1,0.

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, żeby uniknąć uniesienia się rury. Ostatnia warstwa obsypki rurociągu po zagęszczeniu powinna być wykonana do wysokości 0,2 m dla rur kanalizacji grawitacyjnej oraz 0,3 m dla rury kanalizacji ciśnieniowej – powyżej powierzchni rury. Zasyпка wykopu musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu

rodzimego, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm. Nie można używać kamieni i głazów narzutowych.

Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych wykonać próbę szczelności.

Przed zasypianiem odcinków kanalizacji ciśnieniowej na wysokości 30 cm nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru zielonego o szerokości minimum 20 cm z wtopioną ścieżką metalizowaną.

Rury PE i PVC-U nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Łączenie rur i kształtek z PE należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta rur - na budowie metodą elektrozgrzewania.

5.5 Przejście pod ciekim Toszeckim

Przejścia projektowanej kanalizacji pod ciekami Toszeckim wykonać metodą przewiertu sterowanego (lub przecisku sterowanego) w rurze ochronnej PE TS Ø90. Końce rury ochronnej zabezpieczyć manszetami gumowymi.

Projektowaną kanalizację ciśnieniową ułożyć w rurze ochronnej na głębokości min. 1,5 m poniżej dna cieku wodnego, licząc do górnej krawędzi rury ochronnej.

Rurę kanalizacyjną poprowadzić w rurze ochronnej na płozach dystansowych. Odległość pomiędzy płozami powinna wynosić max. 1,5 m. Pierwsza i ostatnia płoza powinna znajdować się w odległości 15 cm od krawędzi rury ochronnej.

W celu sygnalizacji przebiegu projektowanej kanalizacji w przestrzeni między rurą kanalizacyjną a rurą ochronną poprowadzić przewód stalowy – lokalizacyjny 2,5 mm².

Przekroczenie cieku Toszeckiego rurą kanalizacji ciśnieniowej oznakować w sposób trwały blokami betonowymi.

5.6 Kolizje z gazociągiem

W miejscach przejścia projektowanej kanalizacji pod istniejącymi przewodami gazowymi, należy na gazociągu zamontować rury osłonową dwudzielną, zakończonej manszetami.

W tym celu zaprojektowano rury DN150 i DN200, końce rury osłonowej powinny być wyprowadzone na odległość 1,5 m od osi krzyżujących się przewodów. Rurę gazociągu poprowadzić w rurze ochronnej na płozach dystansowych typu „E/C” (INTEGRA). Odległość pomiędzy płozami powinna wynosić max. 1,5 m. Pierwsza i ostatnia płoza powinna znajdować się w odległości 15 cm od krawędzi rury ochronnej.

5.7 Kolizje z kablem energetyczny

Kable energetyczne będące w kolizji poprzecznej z projektowaną kanalizacją sanitarną zaprojektowano, jako przejścia w rurze ochronnej dwudzielnej. Zakończenia rur ochronnej wykonać z zastosowaniem manszet gumowych.

Należy zastosować następujące średnice rur ochronnych:

- dla kabli 1 kV – rury o średnicy 110 mm koloru niebieskiego,
- dla kabli SN – rury o średnicy min. 160 mm koloru czerwonego.

Końce rury osłonowej powinny być wyprowadzone na odległość co najmniej 0,5 m w obie strony od miejsca skrzyżowania.

5.8 Przywrócenie naruszonych elementów pasa drogowego

Odtworzenie nawierzchni jezdni należy wykonać zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi – określonymi w decyzjach:

- Decyzja nr DZ-II/7334-661/120/13 z dnia 12.12.2013 r.
- Decyzja nr IKP.7230.92.2013 CB z dnia 16.10.2013 r.

stanowiącymi załączniki do opracowania.

Odtworzenie warstw podbudowy.

- Do wykonania warstw podbudowy, zwłaszcza w warstwie dolnej, może być wykorzystany materiał podbudowy pierwotnej, jeżeli był składowany oddzielnie i nie został zanieczyszczony gruntem podłoża oraz innymi materiałami obcymi. Należy bezwzględnie przestrzegać odbudowy warstw o takiej grubości i z takich materiałów, jakie posiada istniejąca konstrukcja nawierzchni jezdni. Jeżeli nie jest możliwe

zastosowanie takich samych materiałów, to należy zastosować materiały podobne o wymaganych parametrach technicznych i eksploatacyjnych określonych szczególnie w PNS06102: 1997. „Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, w dostosowaniu do występującego obciążenia”.

- Odtworzenie zarówno podbudowy, jak i warstw jezdnych, można wykonać z materiałów i o grubościach warstw podanych w załączniku nr 5 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku (Dz.U.99.43.430) z tym, że jeżeli odtworzenie warstw następuje na obiekcie drogowym po którym poruszają się pojazdy o dopuszczalnym nacisku osi > 80 kN należy przyjmować je dla kategorii ruchu nie mniejszej niż KR3. Należy jednakże pamiętać o całkowitej grubości nawierzchni, która winna spełniać warunek mrozoodporności!

Odtworzenie warstw jezdnych nawierzchni bitumicznej.

- Krawędź przyległej nawierzchni musi być równo obcięta tak, aby powstała po przycięciu figura miała kształt zbliżony do prostokąta lub kwadratu. Niedopuszczalne jest tworzenie figur o kątach ostrych i rozwartych. Zaleca się wykonanie na krawędzi wcięcia do połowy grubości warstw bitumicznych, szerokości ok. 10 cm i zakładkowe połączenie nawierzchni przy jej odbudowie.
- Niewykonanie powyższego może być zastąpione frezowaniem na pełną grubość nawierzchni bitumicznej stycznej do wykopu na szerokość w każdym kierunku min. 1,00 m.
- Pełne odtworzenie warstw konstrukcji nawierzchni jezdni musi być dokonane w pasach przy krawędziach jezdni.
- Nie wolno umieszczać krawędzi cięcia nawierzchni bitumicznej w osi jezdni. Wynika to z faktu niemożliwości pomalowania pasów segregacyjnych ruchu na zalewanym płynnym bitumem połączeniu nowej i dotychczasowej nawierzchni. Należy zawsze umieszczać cięcie poza osią w minimalnej od niej odległości 30 cm.
- Obcięcie lub frezowanie krawędzi i pasów przywykopowych istniejącej nawierzchni wskazane jest przy rozpoczęciu wykonania wykopu.
- Na przygotowanej podbudowie, tj. oczyszczonej i skropionej asfaltem upłynnionym lub emulsją asfaltową, należy rozłożyć warstwę wyrównawczą lub wiążącą, a następnie warstwę ścieralną z mieszanki mineralno – asfaltowej. Skład mieszanki mineralno – asfaltowej i grubości warstw powinny być zgodne z wymaganiami i warunkami obowiązujących norm przedmiotowych i specyfikacji technicznych. Przypomina się, że grubość warstw jezdnych nie może być mniejsza od grubości warstw istniejących.
- Między warstwami mineralno – asfaltowymi należy stosować związanie międzywarstwowe przez skropienie podłoża danej warstwy asfaltem upłynnionym lub emulsją asfaltową o właściwościach dostosowanych do istniejących warunków. Podłoże powinno być skropione w ilości wystarczającej do związania warstw, bez nadmiaru lepiszcza, równomiernie na całej powierzchni, zgodnie z zaleceniami normowymi.
- Warstwy nawierzchni powinny być należycie zagęszczane zestawem walców lub zagęszczarkami mechanicznymi (przy małych powierzchniach).
- Nawierzchnia powinna być ułożona w równym poziomie z nawierzchnią dotychczasową przy zachowaniu wymaganych spadków.
- Spoiny na styku nawierzchni należy zalać masą asfaltową.
- Prace należy wykonywać w korzystnych warunkach atmosferycznych.
- Nawierzchnia z betonu asfaltowego powinna być wykonana zgodnie z PN-EN 13108-1:2006(U), PN-EN 13108-5:2006(U)

6. PRÓBY SZCZELNOŚCI

6.1 Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej

Próbę szczelności odcinków kanałów grawitacyjnych przewidzianych do odbiorów należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych).

Próba szczelności na eksfiltrację:

Próbie przeprowadzić w pierwszej kolejności, odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed przystąpieniem do próby szczelności zamknąć wszystkie odgałęzienia. Przeprowadzać próbę szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy niż 1 godzina dla odcinków o długości powyżej 50 m i 30 minut dla odcinków o długości do 50 m.

Próba szczelności na infiltrację:

Próbie tę przeprowadzić należy, gdy woda gruntowa występuje powyżej posadowienia dna kanału. Próbie na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej, bez podziału na Odcinki. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu eksfiltracji.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10725.

6.2 Próba szczelności kanalizacji ciśnieniowej

Po zakończeniu montażu rurociągu należy wykonać próbę szczelności. W tym celu sieć należy napęlić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa.

Przez 30 minut ciśnienie na manometrach nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego. W czasie prób obserwować przewód i złącza. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku. Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych wykonuje się badanie szczelności całego przewodu wg PN-B-100725:1999 pkt. 8.2.2.2.

Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie zagęszczona z obu stron rur. Złącza nie powinny być obsypane.

Po uzyskaniu pozytywnej próby ciśnieniowej przystąpić do montażu odcinka następnego.

7. WARUNKI BHP

Roboty budowlane prowadzone w związku z realizacją projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej oraz obiektów z nimi związanych stwarzają zagrożenie dla osób postronnych jak również dla personelu wykonującego prace. W związku z tym należy przestrzegać wymogów określonych w:

- a) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U.2003.169.1650 z późn. zm.),
- b) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.47.401),
- c) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126),
- d) USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U.2010.243.1623 z późn. zm.),
- e) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.2002.75.690 z późn. zm.),
- f) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719),
- g) Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- h) Polskich Normach mających zastosowanie do przedmiotu dokumentacji budowlanej,
- i) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U.1993.96.437)

Roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z:

- warunkami Instytucji uzgadniających i dokonujących odbiorów technicznych,
- Instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie, oraz przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DO PLANU BIOZ

Zgodnie z art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) oraz rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca robót odpowiada za bezpieczeństwo w miejscu pracy. Szczegółowy plan BIOZ wykona kierownik budowy przed rozpoczęciem budowy. Wykonawca opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas obowiązywania umowy, a następnie zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie, przed dopuszczeniem do robót powinni posiadać aktualne przeszkolenie w zakresie BHP. Wykonawca zapewni w zabezpieczonym, ogólnie dostępnym miejscu sprzęt ochrony odpowiedni do rodzaju robót zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa, przedmioty niezbędne do udzielenia pierwszej pomocy oraz ustali procedury dowozu ewentualnych poszkodowanych do szpitala lub lekarza. Wykonawca wykona wszelkie prace związane z zabezpieczeniem osób postronnych przed zagrożeniami na terenie robót. Zwłaszcza dotyczy to wykopów, nierówności terenu, zapewni odpowiednie oświetlenie i oznakowanie oraz konieczne ogrodzenie ochronne. Podczas robót oraz po wykonaniu gotowego obiektu zostaną zachowane wymogi bezpieczeństwa zwłaszcza w przypadku robót w wykopach. Respektowane będą wymogi bezpieczeństwa podczas pracy w niesprzyjających warunkach pogodowych (opady, wiatr, mróz, mgła itp.). Wszelkie roboty muszą być realizowane z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca musi dostarczyć i utrzymać w odpowiednim stanie sprzęt gaśniczy i nie może w trakcie prac ograniczać dostępu do sprzętu p. poż.

Za przestrzeganie przepisów i zasad BHP na budowie odpowiedzialni są kierownicy budowy, kierownicy robót, majstrzy, brygadziści oraz inspektorzy nadzoru.

9. OBLICZENIA

9.1 Bilans ilości ścieków dla przepompowni przy ul. Ogrodowej w Toszku – PRZEPOMPOWNIA PP

Do obliczeń przyjęto:

M - liczba mieszkańców – 148 osób,

Q – ilość ścieków 120 dm³/dobę / mieszkańca

N_d – współczynnik nierównomierności dobowej 1,2

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej 1,8

Spływ ścieków do oczyszczalni – 16 godzin/dobę

Średnia dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{d\text{sr}} = 148 \times 0,12 = 17,76 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalna dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{d\text{max}} = Q_{d\text{sr}} \times N_d = 17,76 \times 1,2 = 21,31 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średnia godzinową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{h\text{sr}} = Q_{d\text{max}}/16 = 21,31/16 = 1,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna godzinową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{h\text{max}} = Q_{h\text{sr}} \times N_h = 1,33 \times 1,8 = 2,40 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,667 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

9.2 Bilans ilości ścieków dla przepompowni przy ul. Wiejskiej w Toszku – PRZEPOMPOWNIA PP1

Do obliczeń przyjęto:

M - liczba mieszkańców – 80 osób,

Q – ilość ścieków 120 dm³/dobę / mieszkańca

N_d – współczynnik nierównomierności dobowej 1,2

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej 1,8

Spływ ścieków do oczyszczalni – 16 godzin/dobę

Średnia dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{d\text{sr}} = 80 \times 0,12 = 9,60 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalna dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{d\text{max}} = Q_{d\text{sr}} \times N_d = 9,60 \times 1,2 = 11,52 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średnia godzinową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{h\text{sr}} = Q_{d\text{max}}/16 = 11,52/16 = 0,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna godzinową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{h\text{max}} = Q_{h\text{sr}} \times N_h = 0,72 \times 1,8 = 1,30 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,361 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Materiał	Ilość
Rura PVC-U Ø250x7,3 SDR34	408,0 mb.
Rura PVC-U Ø200x5,9 SDR34	351,0 mb.
Rura PVC-U Ø160x4,7 SDR34	884,0 mb.
Rura PE 100 Ø50x3,0 SDR17	120,0 mb.
Rura ochronna PE TS Ø90x8,2	15 mb
Studnia kanalizacyjna typowa z kręgów betonowych Ø1200 z włazem klasy A15, prod. P.V. PREFABET - Kluczbork	6 kpl.
Studnia kanalizacyjna typowa z kręgów betonowych Ø1200 z włazem klasy D400, prod. P.V. PREFABET - Kluczbork	51 kpl.
Studzienka inspekcyjna Ø315 typ I, kineta PP Ø160, pokrywa betonowa; prod. Wavin	40 kpl.
Kształtki kanalizacyjne trójnik 87° Ø160/160	17 szt.
Kształtki kanalizacyjne trójnik 87° Ø200/160	2 szt.
Kształtki kanalizacyjne kolano 87,5° Ø160	15 szt.
Płoza dystansowa typ „B” o wys. 17 mm, prod. INTEGRA - Gliwice	30 szt.
Płoza dystansowa typ „B” o wys. 24 mm, prod. INTEGRA - Gliwice	48 szt.
Manszeta uniwersalna typ N – INTEGRA – Gliwice	32 szt.
Przewód lokalizacyjny DY 2,5 mm ²	130 mb.
Rura ochronna dwudzielna DN150, prod. INTEGRA - Gliwice	6 mb.
Rura ochronna dwudzielna DN200, prod. INTEGRA - Gliwice	36 mb.
Deflektor	2 szt.
Redukcja PE Ø75/50	2 szt.
Złączka skręcana równoprzelotowa Ø50	2 szt.
Błoczki betonowe do oznakowania kanalizacji tłocznej	2 szt.
Przepompownia	2 kpl.
Rura ochronna dwudzielna AROT A110 PS kolor niebieski	30 mb.
Rura ochronna dwudzielna AROT A160 PS kolor czerwony	6 mb.

Dopuszcza się stosowanie prefabrykatów innych firm jednak o parametrach technicznych nie niższych niż zastosowane oraz pod warunkiem uzyskania wymaganych atestów, aprobat technicznych, certyfikatów zgodności oraz instrukcji producenta zawierającej wymogi i zalecenia dotyczące montażu.