

I. Zawartość opracowania Tom I – IV

Tom I	1
I. Zawartość opracowania Tom I – IV	2
II. Wykaz działek objętych opracowaniem	6
III. Opis techniczny	7
1. Dane ogólne	7
1.1. Podstawa opracowania	7
1.2. Temat i zakres opracowania	8
1.3. Ogólna charakterystyka terenu	8
1.4. Warunki gruntowo - wodne	9
2. Sieć kanalizacji sanitarnej	9
2.1. Zamierzenia projektowe	9
2.2. Bilans ścieków	9
3. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	10
3.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej	10
3.2. Odcinki poprzeczne sieci do linii rozgraniczającej działki	11
3.3. Uzbrojenie kanalizacji grawitacyjnej	12
3.4. Roboty ziemne i montażowe	12
3.5. Wytyczne wykonania robót	14
3.6. Wymagania techniczne dla sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	15
4. Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej	17
4.1. Sieć kanalizacji ciśnieniowej	17
4.2. Urządzenia zbiornikowo – tłoczne lokalne	18
4.3. Uzbrojenie kanalizacji ciśnieniowej	19
4.4. Urządzenie zbiornikowo-tłoczne sieciowe – wytyczne wyposażenia	19
4.5. Roboty ziemne i montażowe	21
4.6. Wytyczne wykonania robót	23
4.7. Wymagania techniczne realizacji rurociągów tłocznych	24
5. Obsługa i wytyczne BHP	25
6. Posadowienie zbiorników UZT _s	26
7. Ochrona środowiska	27
8. Warunki montażu i uwagi końcowe	27
9. Zestawienie materiałów	29
9.1. Zestawienie materiałów	29
IV. Oświadczenie	35
V. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	36
VI. Zaświadczenie przynależności projektanta i sprawdzającego do MOIIB w Warszawie	39
VII. Odpis uprawnień projektanta i sprawdzającego	41
VIII. Opis do projektu zagospodarowania terenu	43
IX. Rysunki	45
1. PZT-1.0 Sytuacja	45
2. PZT-1.1 Projekt zagospodarowania terenu (Konary)	46
3. PZT-1.2 Projekt zagospodarowania terenu (Konary)	47
4. PZT-1.3 Projekt zagospodarowania terenu (Ostrówek)	48
5. PZT-1.4 Projekt zagospodarowania terenu (Ostrówek)	49
6. PZT-1.5 Projekt zagospodarowania terenu (Przylot)	50
7. PZT-1.6 Projekt zagospodarowania terenu (Przylot)	51
8. PZT-1.7 Projekt zagospodarowania terenu (Przylot)	52

Tom II	53
I. Zawartość opracowania Tomu II	54
II. Rysunki	57
9. PZT-2.0 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej OŚ – UZTs I-1 (Konary – Ostrówek)	57
10. PZT-2.1 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej S I-1 - UZTs I-2 – cz. 1 (Ostrówek – Przyłot)	58
11. PZT-2.2 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej S I-1 - UZTs I-2 – cz. 2 (Ostrówek – Przyłot)	59
12. PZT-2.3 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej Tr I-1 - UZTs I-3 (Ostrówek)	60
13. PZT-2.4 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej Tr I-2 - UZTs I-5; Tr I-4 - UZTs I-6 (Ostrówek)	61
14. PZT-2.5 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej S I-5 - UZTs I-7; S I-49 - UZTs I-9 (Ostrówek)	62
15. PZT-2.6 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej S I-6 - UZTs I-8 (Ostrówek)	63
16. PZT-2.7 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej Tr I-3' – Dz. 118/12; UZTI I-1 – UZTI I-4 (Ostrówek)	64
17. PZT-2.8 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej S I-99 - UZTs I-11, S I-78 – K (Przyłot)	65
18. PZT-2.9 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej S I-76 - UZTs I-12 (Przyłot)	66
19. PZT-2.10 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej S I-114 - UZTs I-13; S I-153 - UZTs I-15 (Przyłot)	67
20. PZT-2.11 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej S I-144 - UZTs I-14 (Przyłot)	68
21. PZT-2.12 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej S I-155 - UZTs I-16 (Przyłot)	69
22. PZT-2.13 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-1 – S I-6 (Ostrówek)	70
23. PZT-2.14 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-4 – S I-14; S I-7 – S I-17; S I-9 – S I-21 (Ostrówek)	71
24. PZT-2.15 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-3 – S I-22; UZTs I-3 – S I-23; UZTs I-3 – S I-23"; UZTs I-6 – S I-25; UZTs I-5 – S I-28 (Ostrówek)	72
25. PZT-2.16 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-7 – S I-31; UZTs I-7 – S I-32; S I-32 – S I-35; S I-32 – S I-36 (Ostrówek)	73
26. PZT-2.17 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-8 – S I-49; S I-37 – S I-50; S I-41 – S I-53 (Ostrówek)	74
27. PZT-2.18 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-9 – S I-66 (Ostrówek)	75
28. PZT-2.19 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – odcinki poprzeczne (Ostrówek)	76
29. PZT-2.20 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – odcinki poprzeczne (Ostrówek)	77
30. PZT-2.21 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-2 – S I-76; S I-71 – S I-77 (Przyłot)	78

31.	PZT-2.22 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej S I-72 – S I-94 (Przylot).....	79
32.	PZT-2.23 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej S I-91 – S I-96 (Przylot).....	80
33.	PZT-2.24 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej S I-76 – S I-102 (Przylot).....	81
34.	PZT-2.25 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-11 – S I-104; S I-103 – S I-106; S I-110 – S I-125; S I-112 – S I-127 (Przylot)	82
35.	PZT-2.26 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-12 – S I-114; S I-107 – S I-123 (Przylot).....	83
36.	PZT-2.27 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-12 – S I-145 (Przylot).....	84
37.	PZT-2.28 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-13 – S I-133; S I-128 – S I-136 (Przylot).....	85
38.	PZT-2.29 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-14 – S I-155; S I-146 – S I-156; S I-147 – S I-158 (Przylot)	86
39.	PZT-2.30 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej UZTs I-15 – S I-161; S I-159- S I-163; UZTs I-16 – S I-167; S I-164 – S I-170 (Przylot).....	87
40.	PZT-2.31 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – odcinki poprzeczne (Przylot).....	88
41.	PZT-2.32 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – odcinki poprzeczne (Przylot).....	89
42.	PZT-3.0 Schemat budowy studni z pierścieniem odciążającym $\Phi 1200$	90
43.	PZT-3.1 Schemat budowy studni z pierścieniem odciążającym $\Phi 800$	91
44.	PZT-3.2 Schemat budowy studzienki kanalizacyjnej Tegra 600	92
45.	PZT-3.3 Schemat budowy studzienki kanalizacyjnej Tegra 425	93
46.	PZT-4.0 Schemat budowy studni rozprężnej Sr I-1 $\Phi 1200$	94
47.	PZT-4.1 Schemat budowy studni rozprężnej Sr I-2 $\Phi 1200$	95
48.	PZT-4.2 Schemat budowy studni rozprężnej Sr I-3, Sr I-6 $\Phi 1200$	96
49.	PZT-4.3 Schemat budowy studni rozprężnej Sr I-4, Sr I-5 $\Phi 1200$	97
50.	PZT-4.4 Schemat budowy studni rozprężnej Sr I-7, Sr I-11 $\Phi 1200$	98
51.	PZT-4.5 Schemat budowy studni rozprężnej Sr I-8 $\Phi 1200$	99
52.	PZT-4.6 Schemat budowy studni rozprężnej Sr I-9 $\Phi 1200$	100
53.	PZT-4.7 Schemat budowy studni rozprężnej Sr I-10 $\Phi 1200$	101
54.	PZT-4.8 Schemat budowy studni rozprężnej Sr I-12 $\Phi 1200$	102
55.	PZT-4.9 Schemat budowy studni rozprężnej Sr I-13 $\Phi 1200$	103
56.	PZT-4.10 Schemat budowy studni rozprężnej Sr I-14 $\Phi 1200$	104
57.	PZT-5.0 Schemat budowy studni odpowietrzająco-napowietrzającej $\Phi 1000$	105
58.	PZT-6.0 Schemat budowy przepompowni ścieków	106
59.	PZT-7.0 Schemat urządzenia zbiornikowo-tłoczego $\Phi 800$	107
60.	PZT-8.0 Szczegóły montażowe – armatura płuczająca i odcinająca	108
61.	PZT-8.1 Szczegóły montażowe węzłów włączeniowych	109
62.	PZT-9.0 Przekrój pionowy wykopu	110
Tom III	111
I.	Zawartość opracowania Tomu III	112
II.	Załączniki	113

1. Warunki techniczne nr WT/3/2017 budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach rejonu Konar: Gąski, Dębnówola, Klonowa Wola, Przylot, Ostrówek, Ostrołęka, Niwy Ostrołęckie, gm. Warka.....	113
2. Decyzja Burmistrza Warki o środowiskowych uwarunkowaniach nr GPK.6220.43.2016 z dnia 07.04.2017.....	116
3. Decyzja Burmistrza Warki Nr 33/2017 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z załącznikami graficznymi.....	120
4. Decyzja GDDKiA nr O/WA.Z-3.4341.600.2017.JS na lokalizację kanalizacji sanitarnej tłocznej (przejścia poprzeczne) w pasie drogi krajowej nr 79 w miejscowości Ostrówek z załącznikami graficznymi.....	129
5. Postanowienie Powiatowego Zarządu Dróg w Grójcu nr P.Z.D.2-6731.96.2017 zezwalające na lokalizację odcinka sieci kanalizacji sanitarnej z odcinkami poprzecznymi w pasach drogowych dróg powiatowych z załącznikami graficznymi.....	133
6. Postanowienie Powiatowego Zarządu Dróg w Grójcu nr P.Z.D.2-6731.133.2017 zezwalające na lokalizację odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym drogi powiatowej z załącznikiem graficznym.....	137
Tom IV	140
I. Zawartość opracowania Tomu IV	141
II. Załączniki	142
7. Decyzja Urzędu Miejskiego w Warce nr 100/17 na lokalizację odcinka sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków w pasie drogowym drogi gminnej Nr 161026W.....	142
8. Pismo Urzędu Miejskiego w Warce nr IR.7230.215.2017 zezwalające na lokalizację odcinków sieci kanalizacji sanitarnej i sieciowych przepompowni ścieków w pasach drogowych dróg gminnych wraz z załącznikami graficznymi.....	144
9. Pismo Urzędu Miejskiego w Warce nr IR.7230.318.2017 zezwalające na lokalizację odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w pasach drogowych dróg gminnych wraz z załącznikami graficznymi.....	153
10. Protokół z Narady Koordynacyjnej ZUD z załącznikami graficznymi.....	159

II. Wykaz działek objętych opracowaniem

Obręb 0016 Konary

Nr Działki

202/2, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 230/1, 219, 220, 221, 222, 223, 230/2

Obręb 0031 Ostrówek

Nr Działki

103, 5, 111/4, 110/2, 110/1, 134, 155, 156/1, 154, 147, 170, 178, 180, 182, 185, 189, 190, 168,
166, 165, 164, 118/12, 117/2, 118/2, 118/13, 117/1, 41, 38/1, 124, 162

Obręb 0038 Przylot

Nr Działki

322, 635/1, 320/1, 320/2, 327, 200, 635/9, 635/10, 635/5, 635/13, 635/18, 635/19, 635/2,
635/4, 631/9, 632/14, 632/15, 606, 632/17, 632/6, 632/16, 620, 631/17, 173, 177, 181, 185,
189, 193, 197, 199/11, 199/12, 202, 206, 209, 212, 215, 218, 221, 224, 227, 230, 233, 236,
240, 235, 238, 289, 242, 245, 252, 255, 258, 241, 631/20, 203

III. Opis techniczny

do projektu budowlano-wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w miejscowościach rejonu Konar – etap I – Konary, Ostrówek, Przylot, gm. Warka

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora – Zakład Usług Komunalnych w Warce Sp. z o.o.,
- Rozporządzenia MOŚ ZN i L z dnia 05.11.1991 r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub ziemi,
- Rozporządzenia Min. Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody z dn.14 01 2002 r.,
- Rozporządzenie MOŚ ZN i L z dnia 13.05.1995 w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko,
- Mapa do celów projektowych skala 1:1000;
- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach rejonu Konar gm. Warka,
- Obowiązujące normy,
- Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach nr GPK.6220.43.2016 z dnia 07.04.2017
- Decyzję Nr 33/2017 o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Koncepcja rozbudowy oczyszczalni ścieków w Konarach oraz rozbudowy sieci kanalizacyjnej w rejonie Konar gm. Warka;

Dla przedmiotowej inwestycji zostały wydane stosowne decyzje: decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego i decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, stanowiące załączniki do niniejszego opracowania. Wszystkie zalecenia zawarte w w/w decyzjach są uwzględnione w niniejszym projekcie. Obszar oddziaływania inwestycji ogranicza się do działki nr ewid. (wg załączonego wykazu) zarządzanej przez Inwestora.

1.2. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w miejscowościach rejonu Konar – etap I: Konary, Ostrówek, Przylot, gm. Warka.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC-U DN/OD 200 mm o łącznej długości L=4 817,80 m
- budowę kanalizacji sanitarnej tłocznej PEHD 100 SDR17 PN10 DN/OD 50-160 mm o łącznej długości L=7 039,80 m,
- budowę odcinków poprzecznych sieci do linii rozgraniczającej działki PVC-U DN/OD 160 mm o łącznej długości L=1 552,30 m.

Zakres opracowania określony przez Inwestora przedstawiono na rysunku nr PZT-1.0.

1.3. Ogólna charakterystyka terenu

Rozpatrywany teren znajduje się we wsiach Konary, Ostrówek oraz Przylot (I etap), w rejonie drogi nr 79 Góra Kalwaria – Kozienice. Jest to obszar o zabudowie zagrodowej jednorodzinnej i w mniejszym stopniu wielorodzinnej, o strukturze rozproszonej. Na terenie objętym opracowaniem zamieszkuje łącznie około 300 mieszkańców.

Teren uzbrojony jest w linie telefoniczne oraz energetyczne (napowietrzne i kablowe). Woda do celów bytowych pobierana jest z indywidualnych studni głębinowych lub studni czerpalnych. Ścieki odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych.

Na rozpatrywanym terenie nie ma zlokalizowanego żadnego większego zakładu produkcyjnego, który w znaczący sposób wpłynąłby na projekt sieci kanalizacyjnej.

Rzeźba terenu jest pofalowana, różnice wysokości na całym badanym terenie dochodzą do około 20m.

Planowana inwestycja znajduje się na obszarze specjalnej ochrony ptaków _ Natura 2000 Dolina Pilicy PLB140003 oraz specjalnym obszarze ochrony siedlisk – Natura 2000 Dolina Pilicy PLH140016, tj. obszar podlegający ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).

Planowana struktura przedsięwzięcia – budowa sieci kanalizacji nie ma możliwości oddziaływania na wyżej wymienione siedliska i gatunki ptactwa określone dla obszaru Natura 2000.

Planowana inwestycja znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Rzeki Pilicy i Drzewiczki, określonego w Rozporządzeniu Nr 43 Wojewody Mazowieckiego z dnia 5 maja 2005r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Rzeki Pilicy i Drzewiczki (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 105, poz. 2950, z późniejszymi zmianami).

Planowane przedsięwzięcie w żaden sposób nie obniży standardów jakości środowiska i dlatego nie planuje się utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

1.4. Warunki gruntowo - wodne

Obszar badań położony jest w dolinie Wisły. Powierzchnię terenu buduje poziom glebowy i lokalnie humusowo-piaszczyste nasypy. Ich podścieleniem są aluwialne piaski stanowią podstawowe wypełnienie doliny Wisły. Są to piaski średnio i drobnoziarniste lokalnie z domieszką innych frakcji – pyłów i żwirów. W obrębie kompleksu osadów niespoistych występują miejscami niewielkie przewarstwienia gruntów organicznych – namulów oraz glin i piasków próchnicznych.

Lustro wody gruntowej układało się na głębokości 1 -3 m p.p.t. Jest to sezonowo średni stan wód. Warunki gruntowe można uznać jako proste.

2. Sieć kanalizacji sanitarnej

2.1. Zamierzenia projektowe

Projektowany układ grawitacyjno - ciśnieniowy kanalizacji sanitarnej włączony będzie do modernizowanej oczyszczalni ścieków w Konarach.

Ścieki sanitarne z gospodarstw domowych odprowadzane będą kanałami grawitacyjnymi do projektowanych pompowni sieciowych (szt. 15) i następnie tłoczone będą do istniejącej, przeznaczonej do modernizacji, oczyszczalni ścieków znajdującej się w Konarach.

Projektowana kanalizacja będzie przebiegała w pasach drogowych oraz przez działki prywatne. Po trasie kanalizacji występują sporadycznie pojedyncze drzewa przewidziane do wycinki.

2.2. Bilans ścieków

Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na wodę przyjęto w wys. 100 dm³/Md, współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,4$, a godzinowej $N_h = 2,5$.

Docelowo ilość ścieków wyniesie:

$Q_{d_{sr}}=30,00 \text{ m}^3/\text{d}$; $Q_{d_{max}}=42,00 \text{ m}^3/\text{d}$; $Q_{h_{max}}= 4,38 \text{ m}^3/\text{h}$

3. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

3.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej

Sieć grawitacyjną zaprojektowano z rur jednolitych PVC-U lite ze zintegrowaną uszczelką SDR34 SN8 o średnicy DN/OD 160 - 200 mm, łączonych na uszczelkę gumową. Stosowane rury muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Kanalizacja spełniać będzie wymagania:

- Ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków.
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej .
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacji do powierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasada konstrukcji, typy, znakowanie i sterowanie jakością.
- Warunków technicznych wykonania i obioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt nr 9.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki z dnia 25.04.2012 r. Dz. U. z dnia 27.04.2012 r. poz. 463 w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych budowa sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowana jest w drugiej kategorii geotechnicznej.

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działkach objętych opracowaniem.

Lokalizacja projektowanej kanalizacji przedstawiona została w części graficznej opracowania.

Trasa kanalizacji sanitarnej wytyczona będzie wg planu sytuacyjno – wysokościowego.

Kanały zaprojektowano ze spadkiem minimalnym 0,8 - 1,0 %. W uzasadnionych przypadkach, gdy odcinki kanałów grawitacyjnych są płukane przez układy kanalizacji ciśnieniowej dopuszcza się prowadzenie ze spadkiem 0,5%.

Przejścia poprzeczne pod drogami - przeciski, a także prowadzenie w nich przewodów kanalizacyjnych wykonywane będą zgodnie z wytycznymi właścicieli dróg.

Przewiduje się odnowę zniszczonej podczas robót ziemnych nawierzchni utwardzonej.

Odcinki poprzeczne pod pasem jezdni projektuje się w rurach osłonowych PE-HD na długości i średnicy określonej w części graficznej. Końce rur osłonowych zabezpieczone będą manszetami typu „N”. W rurach osłonowych projektuje się zastosowanie płozy o regulowanej wysokości (stalowej).

Ze względu na geometrię układu oraz zabezpieczenie przed zalanie sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Przyłot projektuje się automatyczny zawór zwrotny do ścieków zawierających fekalia zamontowany w studziencie S I-73.

Sieć kanałów oraz studnie rewizyjne muszą być szczelne, w przypadku gdy zachodzi obawa, że tradycyjny sposób budowy nie zapewni szczelności (np. silny napływ wód gruntowych) należy zastosować odpowiednie uszczelniacze. Ze względu na mnogość istniejących na rynku rozwiązań, wybór konkretnego zabezpieczenia pozostawia się do decyzji Wykonawcy.

Na trasie projektowanej kanalizacji ustalone i oznakowane będą skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym, lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym. Prace ziemne w miejscach kolizji wykonane będą ręcznie pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia.

Rury w wykopach układane będą na podsypce z piasku o grub. 20 cm z zagęszczeniem podłoża z piasku, oraz obsypywane z zagęszczeniem do poziomu 10cm powyżej górną krawędź przewody.

3.2. Odcinki poprzeczne sieci do linii rozgraniczającej działki

Odcinki poprzeczne sieci do linii rozgraniczającej działki zaprojektowano z rur jednolitych PVC-U lite ze zintegrowaną uszczelką SDR34 SN8 o średnicy DN/OD 160 mm, łączonych na uszczelkę gumową. Odcinki poprzeczne będą łączone z siecią kanalizacyjną DN/OD 200 mm za pomocą studni rewizyjnych DN 600 mm(tworzywo) lub DN 800 – 1200 mm (beton).

W czterech przypadkach posesje zostały podłączone do kolektora grawitacyjnego za pośrednictwem pompowni przydomowych – UZT (opis UZT w dalszej części opracowania).

W terenie nieutwardzonym studnie rewizyjne należy wynieść ponad teren o około 20 cm w celu zapobieżenia napływu wód opadowych, a tym samym nadmiernego obciążenia i zapiaszczenia sieci kanalizacyjnej (pośrednio oczyszczalni ścieków).

Przejścia poprzeczne pod drogami – przeciski, wykonane zostaną analogicznie jak w przypadku przejścia sieci kanalizacji przez drogę.

3.3. Uzbrojenie kanalizacji grawitacyjnej

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowić będą:

- studzienki rewizyjne z kręgów betowych DN 1200 mm przykryte płytami żelbetowymi DN 1940 mm z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym z pierścieniem odciążającym;
- studzienka rewizyjna z kręgów betowych DN 800 mm przykryte płytami żelbetowymi DN 960 mm z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym z pierścieniem odciążającym;
- studzienki rewizyjne Tegra 600 z teleskopowym adapterem do włazów, betonowym pierścieniem odciążającym oraz włazem klasy D400
- studzienka rewizyjna Tegra 425 z teleskopowym adapterem do włazów, betonowym pierścieniem odciążającym oraz włazem klasy D400

Kinety studzienek betonowych monolityczne z zabetonowaną w układzie prefabrykacji bez fugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu lub GRP.

Powierzchnie zewnętrzne studzienek betonowych zaizolowane będą dwukrotną warstwą Abizolu "R". Bezwzględnie należy unikać kontaktu abizolu z elementami rur z PVC.

Przejścia rur PCV przez elementy betonowe studzienek wykonane powinny być z zastosowaniem zintegrowanych przejść szczelnych wyposażonych w uszczelkę o min. grubości 18mm umożliwiającą poziome lub pionowe odchylenie rury w przejściu o 5°.

W studzienkach stosowane będą spoczniki o powierzchni ryflowanej stanowiącej zabezpieczenie antypoślizgowe.

- Automatyczny zawór zwrotny do ścieków zawierających fekalia

3.4. Roboty ziemne i montażowe

Rury kanalizacji sanitarnej montowane będą w przygotowanych wykopach liniowych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem .

Szerokość wykopów w świetle ich budowy będzie dostosowana do średnicy układanych przewodów. Wynosić powinna 0,8 m + średnica rury. Wykopy pod kanalizację sanitarną projektuje się wykonywać w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie. W miejscach

skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie powinny być wykonane przekopy kontrolne.

Układanie rur w wykopie przeprowadzane będzie w gruncie o podłożu odwodnionym na podłożu z piasku nienormowanego grub. 20 cm z obsypką ochronną.

Wykopy rozpoczęte będą od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie.

W wykopach obiektowych pod studzienki kanalizacyjne minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

Dodatkowa głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 20 cm musi być luźno ułożona, nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dna rur i kielichów. Materiał użyty do podsypki (piasek) nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi gwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Materiał użyty do obsypki powinien spełniać te same warunki co materiał użyty do podłoża. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury.

Maksymalna wielkość ziaren materiału zasypowego znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie może przekraczać 10% średnicy rury.

Zasypanie wykopów dowiezioną pospółką o granulacji 0-30 mm - zasyp warstwami gr. 30 cm, następnie zagęszczanie zagęszczarkami.

Po zakończeniu robót należy wyprofilować i zagęścić powierzchnię na całej szerokości pasa wykopu, do uzyskania zagęszczenia zasypki.

Przewody z rur PVC-U będą układane przy temperaturze powietrza od +5°C do +30°C. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu.

Stopień zagęszczenia obsypki pod drogami powinien wnosć 99% ZPPr, a poza drogami 85%. Powyżej obsypki zasypkę można będzie prowadzić przy pomocy lekkiego sprzętu mechanicznego zasypując dowiezioną pospółką bez korzeni i kamieni (w pasie drogi całkowita wymiana gruntu).

W przypadku schodzenia poniżej poziomu wód gruntowych zaleca się wykonanie wykopu w osłonie ścianek szczelnych. Pozwoli to zamknąć boczny dopływ wody i zminimalizować odwodnienie.

Skarpy wszystkich wykopów muszą być zabezpieczone przed osuwaniem. Projektuje wykonanie wykopów poprzez systemowe szalunki stalowe rozporowe typu Boks.

3.5. Wytyczne wykonania robót

- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić zainteresowane instytucje i osoby, następnie zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie trasy i późniejszą jego inwentaryzację.
- **Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z warunkami wejścia na tereny prywatne ustalonymi każdorazowo z właścicielami danych działek. Ustalenia te zostały zawarte w oświadczeniach właścicieli załączonych do niniejszej dokumentacji.**
- Przed przystąpieniem do prac wykonać poprzeczne wykopy, celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.
- Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Prace te wykonać pod nadzorem zainteresowanych instytucji.
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe zgodne z warunkami technicznymi i przepisami BHP.
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach sytuacyjnych należy je zabezpieczyć i powiadomić inspektora nadzoru oraz dokonać wpisu do Dziennika Budowy.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury oraz z projektem.
- Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót, jest zobowiązany do wykonania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz”, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz. U. Nr 5, poz. 1256).
- Z uwagi na występujące prace w głębokich wykopach ziemnych przed przystąpieniem do robót kierownik robót zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników przystępujących do pracy (instruktaż stanowiskowy, bezpieczeństwa i higieny pracy) i opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Ponadto należy utrzymywać podczas prowadzenia robót w należytym stanie technicznym urządzenia socjalne oraz sprzęt i urządzenia służące do zabezpieczenia życia i zdrowia wszystkich osób zatrudnionych na budowie, a także zapewniających bezpieczeństwo publiczne. Obowiązki o których mowa spoczywają na kierowniku budowy (robót).

3.6. Wymagania techniczne dla sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Prace ziemne.

Wykopy

Dopuszczalne odchyłki:

- + 0,05 m dla rzędnych posadowienia komór
- + 0,03 m dla rzędnych posadowienia fundamentu kolektora

Nasypy

Powinny być zagęszczane warstwami o grubości 0,20 m, mechanicznie lub ręcznie, przy czym wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s według normy BN-77/893 I-12 nie powinien być niższy od 0,95 dla górnych warstw do głębokości 1,20 m i niższy od 0,90 dla warstw poniżej 1,20 m. Grunty badać według PN-75/B-04481.

Dopuszczalne odchyłki:

- + 0,15 m dla wymiarów w planie większych od 1,5 m,
- + 0,05 m dla wymiarów w planie mniejszych od 1,5 m,
- + 0,01 m dla rzędnych posadowienia rurociągu,
- + 2% dla wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Normy przywołane:

- 1) PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru.
- 2) BN-77/893 1-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 3) PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- 4) PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
Roboty betonowe i żelbetowe powinny być wykonane według normy PN-63B-06251, a w szczególności przy konstrukcji komór rewizyjnych;
- 5) Masa betonowa powinna być układana z wysokości nie większej niż 1,00 m;
- 6) Betonowanie ścian komory powinno być prowadzone w sposób ciągły tak, aby beton w każdej warstwie był układany przed rozpoczęciem wiązania warstwy poprzedniej;
- 7) Przerwa robocza może być dokonywana jedynie w miejscach łączenia płyty dennej ze ścianą przy zachowaniu szczelności połączenia w przerwie;
- 8) Beton powinien być zagęszczany wibratorami mechanicznymi o różnej amplitudzie drgań;
- 9) Deskowanie powinno być szczelne, gładkie i usztywnione od zewnątrz lub łączone w sposób nie powodujący późniejszych nieszczelności punktowych;

- 10) Powinna być zapewniona właściwa pielęgnacja betonu w okresie dojrzewania, polegająca na polewaniu powierzchni wodą lub utrzymaniu w deskowaniu przez minimum 14 dni oraz zabezpieczeniu przed silną operacją słoneczną.
- 11) PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe; Wymagania techniczne.

Izolacje

Wykonanie i odbiór izolacji powinny być, zgodne z Instrukcją nr 240 ITB a w szczególności:

1. izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej części od wody lub wilgotnego gruntu;
2. izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, a ich powierzchnia powinna być gładka i bez lokalnych wybrzuszeń;
3. warstwy izolacyjne powinny być w sposób ciągły i szczelny połączone z uszczelnieniem miejsc przejścia przewodów przez izolowaną konstrukcję.

Normy przywołane:

Instrukcja nr 240, Instytut Techniki Budowlanej, Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Przewody kanalizacyjne

Wykonanie i odbiory przewodów kanalizacyjnych powinny odpowiadać normie PN-92/B-10735 i PN-92/B-10727.

Obsypka:

1. maksymalny rozmiar piasku/żwiru $a = d/10$ ale nigdy więcej niż 100 mm,
2. grubość warstwy po obu stronach rury $s = d/8$ dla średnic co najmniej 200 mm.

Próbie podlega cały odcinek kanału między ograniczającymi go studzienkami rewizyjnymi.

Dopuszczalne odchyłki:

- | | |
|----------|---|
| + 0,15 m | dla długości odcinków w planie |
| + 0,02 m | dla odchylenia osi kanału od projektowanej trasy w planie |
| + 1 mm | dla rzędnych kinety kanału, przy czym niedopuszczalny jest spadek ujemny. |

Normy przywołane:

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

Studzienki rewizyjne

Wykonanie i odbiory studzienek rewizyjnych powinno odpowiadać normie PN-B-10729.

Roboty betonowe i żelbetowe według b).

Izolacje według c).

Dopuszczalne odchyłki:

- + 001 m dla wymiarów konstrukcji i komory,
- + 0,02 m dla rzędnych posadowienia fundamentu komory na chudym betonie.

Normy przywołane:

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN 02/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

4. Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej

4.1. Sieć kanalizacji ciśnieniowej

Sieć ciśnieniową zaprojektowano z rur PEHD 100 PN10 SDR17 łączonych doczołowo o średnicach DN 50 – 160 mm. Stosowane rury muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Kanalizacja spełniać będzie wymagania:

- Ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków.
- PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej .
- Warunków technicznych wykonania i obioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt nr 9.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki z dnia 25.04.2012 r. Dz. U. z dnia 27.04.2012 r. poz. 463 w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych budowa sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowana jest w drugiej kategorii geotechnicznej.

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działkach objętych opracowaniem.

Lokalizacja projektowanej kanalizacji przedstawiona została w części graficznej opracowania.

Trasa kanalizacji sanitarnej wytyczona będzie wg planu sytuacyjno – wysokościowego.

Zabudowa jednorodzinna rozmieszczona jest wzdłuż ulic obustronnie, teren zabudowy jest zróżnicowany - różnica rzędnych w skrajnych punktach sieci wynosi ok. 20,0 m.

Przewody tłoczne będą układane głównie w działkach prywatnych oraz drogach gruntowych. Posesje będą przyłączane do sieci poprzez urządzenia zbiornikowo-tłoczne (UZT) umieszczone na posesjach. Odcinki od UZT do głównego rurociągu tłoczego

zaprojektowano w technologii rur PEHD 100 PN10 SDR17 o średnicy 50 mm z minimalnym przykryciem 1,4 m p.p.t.

Zaprojektowano piętnaście układów ciśnieniowych. Kanalizacja ciśnieniowa została zaprojektowana z przykryciem minimalnym ok. 1,6 m p.p.t., w technologii rur PEHD 100 PN10 SDR17 o średnicy rur 63 – 90 mm.

Przekroje kanałów zostały przyjęte na podstawie obliczeń hydraulicznych, tak aby prędkość w rurociągach była większa od prędkości samooczyszczania tj. 0,7 m/s. Dobrane średnice zapewnią odprowadzenie ścieków teraz, jak i w najbliższej przyszłości.

Kanalizację tłoczną należy wykonać technologią przewiertów horyzontalnych, która ze względu na minimalną ingerencję w środowisko naturalne, oraz szybkie układanie instalacji jest zalecana dla tej inwestycji.

Przejścia poprzeczne pod drogami - przeciski, a także prowadzenie w nich przewodów kanalizacyjnych wykonywane będą zgodnie z wytycznymi właścicieli dróg.

Przewiduje się odnowę zniszczonej podczas robót ziemnych nawierzchni utwardzonej.

Odcinki poprzeczne pod pasem jezdni projektuje się w rurach osłonowych PE-HD na długości i średnicy określonej w części graficznej. Końce rur osłonowych zabezpieczone będą manszetami typu „N”. W rurach osłonowych projektuje się zastosowanie płozy o regulowanej wysokości (stalowej).

4.2. Urządzenia zbiornikowo – tłoczne lokalne

Urządzenia zbiornikowo – tłoczne będą odprowadzać ścieki do kolektora zbiorczego, a następnie do oczyszczalni ścieków.

Zaprojektowano 4 pojedyncze UZT-y w zbiornikach PEHD \varnothing 800 mm, tłoczących ścieki do kolektora ciśnieniowego (pozostałe UZT-y tłoczą ścieki do studzienek kanalizacji grawitacyjnej).

Przepompownie UZT wykonane będą na bazie korpusu monolitycznego PE \varnothing 800 z półkulistym dnem o grubości ścianek minimum 16 mm. Elementy podstawy ze względu na wysoki poziom wód gruntowych wykonać o grubości ścianek minimum 13 mm. Przepompownie muszą posiadać ożebrowanie, co 250 mm wzmacniające zbiornik oraz przeciwdziałające siłom wyporu. Schemat urządzenia zbiornikowo-tłoczego przedstawiono w części graficznej na rys. PZT – 7.0.

Dla gruntów zielonych i podjazdów do 1, 5 T przepompownie zakończone będą stożkiem pod właz PE \varnothing 600 z zamknięciem zwieńczenia studni. Dla pompowni montowanych w

drogach stosować rozwiązania systemowe producenta - płyty odciażające i włazy klasy D400. Pompownie powinny mieć możliwość zamontowania stopni ze stali nierdzewnej. Wykonanie pompowni i ich połączeń powinno gwarantować szczelność przy ciśnieniu wewnętrznym hydrostatycznym 0,05bar i 0,5 bar zgodnie z PN-EN 1277:2005. Uszczelki wlotowe i wylotowe stosowane w przepompowniach muszą spełniać normę PN-EN 681-1:2002. Odporność podstawy na uderzenia metodą rzutu wg PN-EN 12061:2001. Zbiornik pompowni musi posiadać aktualną Aprobata IBDiM Warszawa, oraz musi być wykonany zgodnie z aktualnymi przepisami budowlanymi.

4.3. Uzbrojenie kanalizacji ciśnieniowej

Kanalizacja tłoczna każdorazowo zakończona będzie studnią rozprężną DN 1200 mm, wyposażoną w filtr antyodorowy podwłazowy okrągły o następujących wymiarach technicznych:

- średnica otworu montażowego: 400 mm,
- długość komory filtracyjnej: 500 mm,
- masa wkładu własnego: 5-6 kg.

Na trasie kanałów ciśnieniowych oraz na ich końcówkach (nie dotyczy przyłączy) projektuje się w odległościach ok. 300 – 400 m hydranty płuczące w wersji podziemnej o średnicach Dn50 mm i Dn80 mm z możliwością podłączenia wozu asenizacyjnego. Hydranty płuczące na powierzchni terenu zakończone będą skrzynkami ulicznymi z zamknięciem.

Dodatkowo w wyznaczonym miejscu (patrz profile) projektuje się studnię z tworzywa $\Phi 1000$ z armaturą odpowietrzająco-napowietrzającą. W celu usuwania zapachów emitowanych z króćca projektuje się zastosowanie Biofiltra powietrza z wkładem filtracyjnym o wydajności $3\text{m}^3/\text{h}$.

Główne kolektory ciśnieniowe przed włączeniem do kolejnych lub przed wprowadzeniem do studni rozprężnej wyposażać w zasuwę nożową PN10 w wersji do zabudowy w ziemi.

4.4. Urządzenie zbiornikowo-tłoczne sieciowe – wytyczne wyposażenia

Zaprojektowano 15 urządzeń zbiornikowo-tłocznych sieciowych obsługujących układy ciśnieniowe i kolektory grawitacyjne.

Dane obliczeniowe do doboru pomp:

Nr UZT _s I	Q [l/d]	Rz. Terenu [m n.p.t.]	Najniższa Rz. Dna kanału doprowadzającego [m n.p.t.]	Średnica kanału PVC [mm]	Rz. Przewodu tłoczego w UZT _s [m n.p.t.]	Średnica rurociągu PE [mm]	Długość rurociągu [m]
1	130700*	97,52	94,55	200	95,88	160	1245,70
2	112600*	98,53	94,92	200	96,93	160	2907,60
3	1500	97,70	95,64	200	96,08	90	913,90
4	3100	96,20	94,49	200	94,52	75	6,40
5	800	97,38	95,48	200	95,72	75	192,00
6	1300	96,37	94,97	200	94,76	75	88,80
7	1400	97,04	94,81	200	95,44	63	55,70
8	8200	95,56	93,93	200	94,00	90	489,80
9	1800	95,66	94,30	200	94,13	90	50,80
11	900	97,10	95,42	200	95,48	63	198,60
12	12400	96,98	94,49	200	95,38	90	106,50
13	600	96,71	93,75	200	95,11	63	141,90
14	6500	97,34	93,84	200	95,70	90	17,70
15	1500	96,64	94,32	200	95,01	63	121,40
16	1600	96,56	93,71	200	94,94	75	654,40

*Wartości po uwzględnieniu etapu II i III inwestycji

Nr UZT _s	Poziom min [m n.p.t.]	Poziom max [m n.p.t.]	H _{geom} [m]	H _{strat} [m]	H _{obliczeniowe} [m]	Q _{obliczeniowe} [l/s]	DN ziornika [mm]
1	93,80	94,60	2,15	10,84	12,99	15,00	2500
2	94,20	94,80	19,98	24,90	44,88	15,00	2500
3	94,85	95,55	2,57	15,01	17,58	4,50	1200
4	93,70	94,35	0,85	5,84	6,69	4,00	1500
5	94,70	95,35	1,44	11,61	13,05	3,50	1200
6	94,30	94,85	0,27	4,06	4,33	3,50	1200
7	94,10	94,70	2,09	3,49	5,58	3,00	1200
8	93,20	93,80	5,21	14,01	19,22	6,00	1500
9	93,60	94,15	2,88	5,68	8,56	4,00	1500
11	94,70	95,30	1,81	10,05	11,86	3,00	1200
12	93,70	94,35	2,00	2,36	4,36	5,00	1500
13	92,95	93,40	2,73	7,50	10,23	3,00	1200
14	93,25	93,75	2,53	0,64	3,17	5,00	1500
15	93,65	94,20	1,39	6,52	7,91	3,00	1200
16	93,00	93,60	2,18	16,82	19,00	3,50	1200

Urządzenia zaprojektowane są jako dwupompowe, na bazie okrągłych zbiorników polimerobetonowych, wyposażone w szafki AKPiA.

W celu usuwania zapachów emitowanych z króćców odpowietrzających przepompownię projektuje się zastosowanie Biofiltrów powietrza z wkładem filtracyjnym o wydajności $5\text{m}^3/\text{h}$ i średnicy 190 mm montowane na każdym zbiorniku pompowni.

Zbiorniki zostały zaprojektowane z prefabrykatów polimerobetonowych DN1200, DN1500 i DN2000 oraz DN2500 z wyposażeniem ze stali nierdzewnej.

- W zbiornikach należy zamontować wyprofilowane dno wg rys. PZT – 6.0 - skos dna powinien wynosić 45° (+/- 10) wykonane z polimeru wzmocnionego włóknem szklanym (GPR), dostosowane do montażu stopy sprzęgającej pompy na skosie. Zaleca się, żeby dostawcą był producent pomp.
- Zbiorniki muszą być wyposażone w podesty obsługowe zamontowane na poziomie pomp.
- Zbiorniki muszą posiadać możliwość zainstalowania wentylatorów przewoźnych, zapewniających co najmniej 10 wymian w czasie godziny.
- Pompy muszą posiadać wirnik z wolnym przelotem. Nie dopuszcza się stosowania wirników rozdrabniających ani kanałowych.
- Silnik elektryczny pompy z klasą izolacji H.
- Jedna z pomp powinna być wyposażona w hydrodynamiczny zawór płuczący (nie dopuszcza się zaworów wymagających elektrycznych źródeł zasilania bądź sterowania).
- System sterowania pompowni musi umożliwiać okresowe odpompowywanie cieczy z pompowni do osiągnięcia możliwie najniższego poziomu ścieków, tzn. aż do poziomu gdy już powietrze będzie wciągane przez wirnik w celu usuwania ewentualnych tłuszczów i części pływających.

Projektowana szafa AKPiA przeznaczona jest do sterowania pracą pompowni ścieków wyposażoną w dwa agregaty pompowe oraz zbierania danych z pomiarów i ich transmisji do systemu SCADA poprzez łącze GSM/GPRS. Sterowanie pompownią odbywa się na podstawie pomiaru poziomu realizowanego poprzez sondę hydrostatyczną dedykowaną do ścieków oraz dwóch sygnalizatorów pływakowych (poziom minimalny – suchobieg, poziom maksymalny – przelew).

Szczegółowe wytyczne wyposażenia szafy oraz pracy pomp zgodnie z projektem automatyki (część elektryczna opracowania).

4.5. Roboty ziemne i montażowe

Trasa projektowanej kanalizacji ciśnieniowej przedstawiona została na projekcie zagospodarowania terenu.

Materiał, długości, uzbrojenie projektowanych przewodów pokazano na profilach podłużnych.

Rzędne posadowienia uzbrojenia określone w części graficznej mają charakter orientacyjny. Przed przystąpieniem do robót należy dokonać odkrywek w celu weryfikacji faktycznych rzędnych uzbrojenia. Nie dopuszczalne jest wykonywanie skokowego obniżenia/ podwyższenia rzędnej posadowienia przewodu, tj. zmiana rzędnej przewodu na długości poniżej 10m powyżej wartości 30cm jest niedopuszczalna.

Określone na profilach spadki należy zweryfikować w trakcie realizacji uwzględniając kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Trasa wytyczona będzie wg planu sytuacyjno-wysokościowego. Na trasie będą ustalone i oznakowane skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym, lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym.

Roboty ziemne w pobliżu kolizji i skrzyżowań prowadzone będą ręcznie.

Rury montowane będą w przygotowanym wykopie liniowym wąsko przestrzennym o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem. Szerokość wykopu w świetle jego budowy powinna być dostosowana do średnicy układanych przewodów i wynosić $0,8\text{m} + \text{średnica rury}$. Wszystkie napotkane przewody podziemne zabezpieczone będą przed uszkodzeniem.

Rury sieci kanalizacji ciśnieniowej układać należy na głębokości min. 1,6 m p. p. t.. Dla odcinków od sieci do UZT minimalne przykrycie wynosić powinno 1,4 m. W przypadku braku możliwości zachowania minimalnego przykrycia przewodów należy przewidzieć wykonanie izolacji cieplnej odcinków niespełniających powyższych wymagań łupkami poliuretanowymi zabezpieczonymi przed zawilgoceniem.

Maksymalna wielkość ziaren materiału zasypowego znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie może przekraczać 10% średnicy rury.

Zasypanie wykopów dowiezioną pospółką o granulacji 0-30 mm - zasyp warstwami gr. 30 cm, następnie zagęszczanie zagęszczarkami.

Po zakończeniu robót należy wyprofilować i zagęścić powierzchnię na całej szerokości pasa wykopu, do uzyskania zagęszczenia zasypki.

Zasypka w pasie drogowym w całości musi być wykonana z piasku zagęszczanego 20 cm warstwami, $J_s > 0,97$, a dla górnej warstwy $J_s = 1,0$.

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci będą prowadzone zgodnie z normą PN-B-10736.

Przewody z rur PE układane będą przy temperaturze powietrza od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$.

Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu.

Roboty montażowe wykonane będą zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych". Wymagania techniczne COBRTI INSTAL" zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

Roboty ziemne i montażowe przy budowie kanalizacji wykonane będą zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

W przypadku pojawienia się ścieków wody gruntowej lub opadowej należy liczyć się z koniecznością powierzchniowego odwodnienia wykopu.

Skarpy wszystkich wykopów muszą być zabezpieczone przed osuwaniem. Projektuje wykonanie wykopów poprzez systemowe szalunki stalowe rozporowe typu Boks. Dla większości rurociągów ciśnieniowych proponuje się wykonanie przewiertów horyzontalnych.

4.6. Wytyczne wykonania robót

- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić zainteresowane instytucje i osoby, następnie zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie trasy i późniejszą jego inwentaryzację.
- **Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z warunkami wejścia na tereny prywatne ustalonymi każdorazowo z właścicielami danych działek. Ustalenia te zostały zawarte w oświadczeniach właścicieli załączonych do niniejszej dokumentacji.**
- Przed przystąpieniem do prac wykonać poprzeczne wykopy, celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.
- Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie, a przewidziane do wyłączenia z użytkowania i kolidujące z projektowanym przewodem wodociągowym zdemontować w miejscu kolizji. Prace te wykonać pod nadzorem zainteresowanych instytucji.
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe zgodne z warunkami technicznymi i przepisami BHP.
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach sytuacyjnych należy je zabezpieczyć i powiadomić inspektora nadzoru oraz dokonać wpisu do Dziennika Budowy.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury oraz z projektem.

- Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót jest zobowiązany do wykonania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz”, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz. U. Nr 5, poz. 1256).
- Z uwagi na występujące prace w głębokich wykopach ziemnych przed przystąpieniem do robót kierownik robót zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników przystępujących do pracy (instruktaż stanowiskowy, bezpieczeństwa i higieny pracy) i opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Ponadto należy utrzymywać podczas prowadzenia robót w należytym stanie technicznym urządzenia socjalne oraz sprzęt i urządzenia służące do zabezpieczenia życia i zdrowia wszystkich osób zatrudnionych na budowie, a także zapewniających bezpieczeństwo publiczne. Obowiązki o których mowa spoczywają na kierowniku budowy (robót).

4.7. Wymagania techniczne realizacji rurociągów tłocznych

Rurociąg powinien być wykonany zgodnie z normą EN 13244:1998: Montaż rur polietylenowych. Łączenie rur i kształtek PE między sobą.

Rury PE będą łączone przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Zgrzewanie doczołowe jest dopuszczalne dla rur i kształtek o średnicy większej niż 90 mm, przy czym takie połączenia mogą być wykonywane jeśli temperatura otoczenia mieści się w przedziale od 0° do 30°C. Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania doczołowego w innych warunkach to należy stosować namioty osłonowe. W przypadku niskich temperatur dodatkowo ogrzewać, np. przez nadmuch ciepłego powietrza.

Jeżeli producent nie podaje inaczej, to zgrzewanie elektrooporowe dopuszczalne jest w zakresie temperatur od -5° do 45°C pod warunkiem że końce rur i kształtek są suche (na rurach i kształtkach nie może osiadać wilgoć). Należy uwzględnić indywidualne parametry zgrzewania, zapisane na elektrokształtce w postaci nadruku lub kodu kreskowego względnie karcie magnetycznej.

Każdy zgrzew powinien być umieszczany na liście zgrzewów. Każda operacja zgrzewania powinna być opisana w protokole zgrzewania. Każdy zgrzew powinien być skontrolowany, a rezultat kontroli powinien być umieszczony na karcie kontrolnej zgrzewania.

Kontrola zgrzewania będzie obejmowała :

- jako rutynową kontrolę – badania nie niszczące: oględziny i pomiary wylewki, oraz ewentualne badania rentgenograficzne lub ultradźwiękowe

- w przypadkach wybranych losowo i wątpliwych – badania niszczące: zbadanie wytrzymałości doraźnej i długotrwałej.

Powinno być też skontrolowane zasypanie rurociągu a rezultat kontroli powinien być umieszczony w odpowiednim protokole robót zanikających. W trakcie montażu rur należy prowadzić Dziennik Montażowy, w którym powinny się znaleźć:

- lista zgrzewów,
- protokoły zgrzewania,
- kart kontrolne zgrzewania,
- protokoły czynności zanikowych.

Zgrzewanie będzie wykonywane za pomocą zgrzewarek rur polietylenowych z automatyczną kontrolą procesu zgrzewania przez pracowników przeszkolonych do obsługi tego sprzętu.

Zgrzewarki do łączenia rur polietylenowych będą:

- posiadać moduł automatycznej kontroli procesu zgrzewania
- posiadać moduł umożliwiający wydruk atestu połączeń zgrzewanych,
- posiadać możliwość przechowywania w pamięci zgrzewarki danych dotyczących wykonanych połączeń.

Połączenia mechaniczne stosowane będą głównie przy połączeniach PE/żeliwo, gdy łączy się armaturę żeliwną z PE. Należy stosować połączenie kołnierzowe uszczelniając je odpowiednimi uszczelkami.

Sprawność sprzętu powinna być potwierdzona aktualnym dokumentem wydanym przez serwis producenta (kalibracja). Pracownicy obsługujący sprzęt do zgrzewania powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje potwierdzone zaświadczeniem.

Normy przywołane EN 13244:1998 System orurowania z tworzyw sztucznych do pod- i nadziemnych ciśnieniowych systemów do wody ogólnego zastosowania, do odwodnienia i do odprowadzania ścieków. Polietylen (PE)

5. Obsługa i wytyczne BHP

W przypadku konieczności zejścia do studzienek kanalizacyjnych, urządzeń zbiornikowo-tłocznych sieciowych i lokalnych, należy przestrzegać przepisów BHP, obowiązujących przy pracach na sieci kanalizacyjnej, m.in. należy przewietrzyć kanał i

sprawdzić zawartość siarkowodoru, metanu i dwutlenku węgla. Pracownik schodzący na dół musi być asekurowany liną przez dwie osoby, pozostające na poziomie terenu.

W celu płukania kanałów należy wykorzystać przewoźną sprężarkę lub wodę z sieci miejskiej zabezpieczoną przed przepływem zwrotnym zaworem antyskażeniowym.

Przynajmniej raz na miesiąc należy przepłukać sieciowe przepompownie ścieków.

Przynajmniej raz na kwartał należy zamknąć i otworzyć zasuwy nożowe i zawory odcinające.

Niezbędne wyposażenie BHP powinno znajdować się na stanie eksploatatora sieci kanalizacyjnej.

6. Posadowienie zbiorników UZT_s

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzane bezpośrednio po wykonaniu w nich określonych prac tj. czynności montażowych studzienki. Przed rozpoczęciem zasypywania dno powinno być oczyszczone, a w razie potrzeby odwodnione. Do podsypki i osypki powinien być użyty piasek niezamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. korzeni, odpadów budowlanych).

Każda warstwa gruntu w nasypach lub przy zasypywaniu wykopów powinna być zagęszczona ręcznie lub mechanicznie. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu powinna być dobrana w zależności od zastosowanego urządzenia.

Wymaga się zagęszczanie piaskiem warstwami o grubości ok. 30 cm. Przestrzeń pomiędzy studzienką, a ścianą wykopu o szerokości min. 30 cm wypełnić piaskiem. Piasek należy dokładnie ubijać zaczynając od ścianki studzienki w kierunku ściany wykopu. Zagęszczanie wokół studzienki prowadzić tak, aby nie doprowadzić do deformacji i rozszczelnienia studzienki. Stopień zagęszczenia gruntu zależy od siły obciążającej, a tym samym od miejsca zabudowy studzienki np. tereny zielone, drogi. Im większe zakładane obciążenie tym większy powinien być stopień zagęszczenia gruntu. Ponadto większy stopień zagęszczenia gruntu zmniejsza możliwość erozji wodnej i osiadania gruntu.

W terenach silnie nawodnionych (miejsca wyznaczone przez inwestora, dotyczy zbiorników UZT i UZT_s) należy:

- ustabilizować podłoże pod studzienkę (np. poprzez wymianę podłoża na kamień drogowy itp.),

- do wysokości występowania wód gruntowych stosować obsypkę piasku z cementem (chudym betonem) naprzemiennie z obsypką piaskową naprzemiennie warstwy 30cm. Obsypkę należy wykonać w szczelnym szalunku.
- do czasu ustabilizowania obsypki studzienkę obciążyć zabezpieczając ją przed wypłynięciem,
- stosować elementy WZ,
- stosować kinety z wkładką metalową, prefabrykowane oraz z powiększonym pierścieniem antywypornościowym.

7. Ochrona środowiska

Trasy zaprojektowano tak aby w jak najmniejszym stopniu kolidowały z istniejącym drzewostanem. Warstwę zdjętego humusu ułożyć na wierzchu zasypanego wykopu w terenie nieutwardzonym.

Materiał z rozbiórek powierzchni asfaltowych należy wywieźć na tymczasowy skład, gdzie w sprzyjających warunkach atmosferycznych zostanie skruszony i przygotowany do ponownego wykorzystania.

Podczas inwestycji nie przewiduje się powstania odpadów niebezpiecznych, cały urobek z wykopów jak i rozbiórek po przetworzeniu nadaje się do ponownego wykorzystania.

8. Warunki montażu i uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- Montaż rurociągów należy również wykonać z zgodnie z wytycznymi producenta rur;
- Wszystkie zamontowane materiały i urządzenia powinny posiadać atesty i aprobaty techniczne;
- Urządzenia i materiały projektowane i wykorzystane podczas budowy powinny posiadać obowiązujące certyfikaty bezpieczeństwa lub świadectwa dopuszczenia do eksploatacji oraz aprobaty techniczne;
- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić zainteresowane instytucje i osoby, następnie zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie trasy i późniejszą jego inwentaryzację;

- Przed przystąpieniem do prac wykonać poprzeczne wykopy, celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia;
- Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Prace te wykonać pod nadzorem zainteresowanych instytucji;
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe zgodne z warunkami technicznymi i przepisami BHP;
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach sytuacyjnych należy je zabezpieczyć i powiadomić inspektora nadzoru oraz dokonać wpisu do Dziennika Budowy;
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury oraz z projektem;
- Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót, jest zobowiązany do wykonania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz”, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz. U. Nr 5, poz. 1256);
- Z uwagi na występujące prace w głębokich wykopach ziemnych przed przystąpieniem do robót kierownik robót zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników przystępujących do pracy (instruktaż stanowiskowy, bezpieczeństwa i higieny pracy) i opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Ponadto należy utrzymywać podczas prowadzenia robót w należyтым stanie technicznym urządzenia socjalne oraz sprzęt i urządzenia służące do zabezpieczenia życia i zdrowia wszystkich osób zatrudnionych na budowie, a także zapewniających bezpieczeństwo publiczne. Obowiązki o których mowa spoczywają na kierowniku budowy (robót).

9. Zestawienie materiałów

9.1. Zestawienie materiałów

Zestawienie przewodów (rur) kanalizacyjnych					
Typ		Norma	Średnica [mm]	Odcinek	Długość [m]
KANALIZACJA GRAWITACYJNA	PVC-U lite SDR34 SN8	PN-EN 476:2001	200	UZT _s I-1 - S I-6	205,8
				UZT _s I-4 - S I-14	316,7
				S I-7 - S I-17	108,4
				S I-9 - S I-21	67,2
				UZT _s I-3 - S I-22	58,0
				UZT _s I-3 - S I-23	42,3
				UZT _s I-6 - S I-25	73,0
				UZT _s I-5 - S I-28	32,5
				UZT _s I-7 - S I-31	66,8
				UZT _s I-7 - S I-32	5,1
				UZT _s I-8 - S I-49	289,0
				S I-37 - S I-50	14,4
				S I-41 - S I-53	56,7
				UZT _s I-9 - S I-66	189,1
				UZT _s I-5 - S I-29	2,0
				UZT _s I-2 - S I-76	141,3
				S I-72 - S I-94	1033,1
				S I-91 - S I-95	16,3
				S I-76 - S I-102	187,9
				UZT _s I-11 - S I-104	17,8
				S I-103 - S I-106	29,3
				S I-110 - S I-125	53,3
				S I-112 - S I-127	42,8
				UZT _s I-12 - S I-114	217,9
				S I-107 - S I-123	203,8
				UZT _s I-12 - S I-145	203,8
				UZT _s I-13 - S I-133	236,4
				S I-128 - S I-136	135,3
				UZT _s I-14 - S I-155	186,7
				S I-146 - S I-156	109,2
				S I-147 - S I-158	43,2
				UZT _s I-15 - S I-161	68,0
				S I-159 - S I-163	97,6
				UZT _s I-16 - S I-167	136,1
				S I-164 - S I-170	76,6
SUMA				4817,8	

	PVC-U lite SDR34 SN8	PN-EN 476:2001	160	UZT _s I-3 - S I-23"	27,0
				S I-32 - S I-35	47,8
				S I-32 - S I-36	14,3
				S I-2 - Dz. 111/2	4,1
				S I-3 - Dz. 111/3	4,2
				S I-4 - Dz. 113/6	4,9
				S I-6 - Dz. 113/7	5,1
				S I-10 - Dz. 117/6	3,5
				S I-11 - Dz. 118/9	5,0
				S I-12 - Dz. 117/7	3,4
				S I-13 - Dz. 117/8	3,4
				S I-14 - Dz. 118/11	6,9
				S I-15 - Dz. 117/4	2,9
				S I-16 - Dz.117/3	2,9
				S I-17 - S I-18	15,8
				S I-19 - Dz. 118/7	1,6
				S I-21 - Dz. 118/14	1,3
				S I-26 - Dz. 633	10,9
				S I-28 - Dz. 633	4,9
				S I-24 - Dz. 321	9,7
				S I-31 - Dz. 112	18,3
				S I-38 - Dz. 150	6,9
				S I-39 - Dz. 149	8,1
				S I-40 - Dz. 171	1,8
				S I-43 - Dz. 156/2	8,6
				S I-44 - Dz. 157	8,4
				S I-46 - Dz. 163/2	8,9
				S I-47 - Dz. 164	8,5
				S I-48 - Dz.165	8,1
				S I-49 - Dz. 167	7,8
				S I-50 - Dz. 151/7	10,4
				S I-51 - S I-55	32,1
				S I-52 - Dz. 146	2,4
				S I-53 - Dz. 144/2	1,6
				S I-57 - Dz. 170	2,7
				S I-59 - Dz. 183	7,7
				S I-60 - Dz.169	7,5
				S I-61 - S I-67	10,7
				S I-66 - Dz. 184	1,8
				S I-71 - S I-77	21,4
				S I-95 - S I-96	32,0
				S I-74 - Dz. 621	10,3
				S I-75 - Dz. 622	10,1

			S I-75 - Dz. 597	2,3
			S I-97 - Dz. 595	1,3
			S I-98 - Dz. 594	1,2
			S I-106 - Dz. 631/29	1,5
			S I-104 - Dz. 586	1,9
			S I-100 - Dz. 593	1,6
			S I-101 - Dz. 590/1	6,8
			S I-116 - Dz. 598/1	6,7
			S I-117 - Dz. 591	4,4
			S I-121 - Dz. 587	3,4
			S I-121 - Dz. 592	1,0
			S I-123 - Dz. 587	7,3
			S I-109 - Dz. 631/33	1,3
			S I-124 - Dz. 599	1,4
			S I-126 - Dz. 589	5,2
			S I-127 - Dz. 588	5,5
			S I-135 - Dz. 635/3	1,5
			S I-136 - Dz. 584	5,0
			S I-114 - Dz. 635/14	1,1
			S I-137 - Dz. 598/2	14,7
			S I-139 - Dz. 623	10,7
			S I-140 - Dz. 601	2,1
			S I-141 - Dz. 624	7,5
			S I-142 - Dz. 603	1,1
			S I-145 - Dz. 605	0,6
			S I-156 - Dz. 629	5,9
			S I-158 - Dz. 604	1,8
			S I-148 - Dz. 607	0,8
			S I-149 - Dz. 608	1,5
			S I-150 - Dz. 626	8,2
			S I-1550 - Dz. 609	1,4
			S I-151 - Dz. 627	8,3
			S I-152 - Dz. 610	2,8
			S I-162 - -Dz. 632/8	6,3
			S I-163 - Dz. 632/5	1,4
			S I-160 - Dz. 632/7	6,9
			S I-161 - Dz. 632/6	0,9
			UZT _s I-15 - Dz. 628	11,5
			S I-168 - Dz. 631/23	5,6
			S I-169 - Dz. 631/16	2,4
			S I-170 - Dz. 631/15	2,6
			S I-168 - Dz. 631/23	5,6
			S I-169 - Dz. 631/16	2,4

				S I-170 - Dz. 631/15	2,6
				S I-165 - Dz. 613/1	6,0
				S I-167 - Dz. 616	5,8
				S I-155 - Dz. 634	4,1
SUMA				1552,3	
KANALIZACJA CIŚNIENIOWA	PEHD 100 SDR17 PN10	PN-EN 1671:2001	160	OŚ - UZT _s I-1	1245,7
				S I-1 - UZT _s I-2	2907,6
	SUMA			4153,3	
	PEHD 100 SDR17 PN10	PN-EN 1671:2001	110	S I-78 - K	12,9
	SUMA			12,9	
	PEHD 100 SDR17 PN10	PN-EN 1671:2001	90	Tr I-1 - UZT _s I-3	913,9
				S I-6 - UZT _s I-8	489,8
				S I-76 - UZT _s I-12	106,5
				S I-144 - UZT _s I-14	17,7
	SUMA			1527,9	
	PEHD 100 SDR17 PN10	PN-EN 1671:2001	75	Tr I-2 - UZT _s I-5	192,0
				Tr I-4 - UZT _s I-6	88,8
				Tr I-3 - UZT _s I-4	6,4
				S I-155 - UZT _s I-16	354,4
	SUMA			641,6	
	PEHD 100 SDR17 PN10	PN-EN 1671:2001	63	S I-5 - UZT _s I-7	55,7
				S I-49 - UZT _s I-9	50,8
				S I-99 - UZT _s I-11	198,6
				S I-114 - UZT _s I-13	141,9
				S I-153 - UZT _s I-15	121,4
	SUMA			568,1	
	PEHD 100 SDR17 PN10	PN-EN 1671:2001	50	Tr I-3' - Dz. 118/12	6,2
				S I-25 - UZT _I I-1	34,0
				S I-29 - UZT _I I-2	24,7
				Tr I-5 - UZT _I I-3	45,5
				Tr I-6 - UZT _I I-4	25,6
	SUMA			136,0	

Zestawienie armatury			
Lp.	Opis	Ilość	Jedn.
1	Hydrant podziemny płuczący DN80 z odejściem kołnierзовym 45 st (podłączenie do wozu asenizacyjnego)	16	szt.
2	Hydrant podziemny płuczący DN50 z odejściem kołnierзовym 45 st (podłączenie do wozu asenizacyjnego)	7	szt.
3	Zasuwa z płytą odcinającą i ruchomymi kołnierzami DN150 PN10 do zabudowy w ziemi	16	szt.
4	Zasuwa z płytą odcinającą i ruchomymi kołnierzami DN80 PN10 do zabudowy w ziemi	10	szt.

5	Zasuwa z płytą odcinającą i ruchomymi kołnierzami DN65 PN10 do zabudowy w ziemi	4	szt.
6	Zasuwa z płytą odcinającą i ruchomymi kołnierzami DN50 PN10 do zabudowy w ziemi	8	szt.
7	Zasuwa nożowa DN150 do zabudowy w ziemi	10	szt.
8	Zasuwa nożowa DN80 do zabudowy w ziemi	3	szt.
9	Zasuwa nożowa DN65 do zabudowy w ziemi	3	szt.
10	Zasuwa nożowa DN50 do zabudowy w ziemi	2	szt.
11	Armatura napowietrzająco-odpowietrzająca	1	kpl
12	Kłapa zwrotna elektryczna	1	Kpl

Zestawienie studni kanalizacyjnych			
Lp.	Opis	Ilość	Jedn.
1	Projektowana studzienka kanalizacyjna z tworzywa Φ 425	12	szt.
2	Projektowana studzienka kanalizacyjna z tworzywa Φ 600	129	szt.
3	Projektowana studzienka kanalizacyjna - betonowa Φ 800	3	szt.
4	Projektowana studzienka kanalizacyjna - betonowa Φ 1200	16	szt.
5	Projektowana studzienka kanalizacyjna rozprężna - betonowa Φ 1200	14	szt.
6	Projektowana studzienka odpowietrzająco-napowietrzająca Φ 1000	1	szt.
7	Urządzenie zbiornikowo-tłoczne Φ 800	4	szt.

Zestawienie rur ochronnych				
Lp.	Opis	Długość	Ilość	Jedn.
1	Φ 110 PEHD 100 SDR17 PN10	31,0	3	m
2	Φ 140 PEHD 100 SDR17 PN10	6,4	1	m
3	Φ 200 PEHD 100 SDR17 PN10	42,8	5	m
4	Φ 250 PEHD 100 SDR17 PN10	94,0	16	m
5	Φ 315 PEHD 100 SDR17 PN10	30,35	5	m

Zestawienie urządzeń zbiornikowo-tłocznych - **Dane doborowe**

Zestawienie urządzeń zbiornikowo-tłocznych - Dane doborowe										
Lp.		Lokalizacja dz. ew./obręb	Przykładowe typy pomp	Ilość pomp	Q _{pompy} [l/s]	H _{podnoszenia} [m]	Rzędne wlotu [m n.p.m.]	Rzędna wylotu [m n.p.m.]	Średnica zbiornika [m]	Typ zbiornika
SIECIOWE	UZT _s I-1	5 Ostrówek	NP. 3127 SH 3 Adaptive 249	1+1	16,00	14,40	94,55	95,95	2,5	polimerobeton
	UZT _s I-2	320/1 Przylot	NP. 3153 SH 3 271	1+1	15,10	45,20	94,92	97,00	2,5	polimerobeton
	UZT _s I-3	166 Ostrówek	DP 3080 HT 3 235	1+1	4,45	17,30	95,64; 96,00; 96,30	96,12	1,2	polimerobeton
	UZT _s I-4	118/13 Ostrówek	DF 3045 MT 3 230	1+1	4,68	7,52	94,49	94,55	1,5	polimerobeton
	UZT _s I-5	635/1 Przylot	DF 3069 HT 3 250	1+1	3,57	13,30	95,48; 95,98	95,75	1,2	polimerobeton
	UZT _s I-6	322 Przylot	DF 3045 MT 3 234	1+1	3,70	5,16	94,97	94,79	1,2	polimerobeton
	UZT _s I-7	110/2 Ostrówek	DF 3045 MT 3 234	1+1	3,08	5,78	94,81; 95,64	95,47	1,2	polimerobeton
	UZT _s I-8	154 Ostrówek	DP 3080 HT 3 234	1+1	6,20	20,30	93,93	94,00	1,5	polimerobeton
	UZT _s I-9	178 Ostrówek	DF 3045 MT 3 230	1+1	3,87	8,23	94,30	94,16	1,5	polimerobeton
	UZT _s I-11	635/5 Przylot	MF 3069 HT 3 256	1+1	3,06	12,30	95,42	95,51	1,2	polimerobeton
	UZT _s I-12	635/18 Przylot	DF 3069 HT 3 252	1+1	5,24	4,56	94,49; 94,65	95,42	1,5	polimerobeton
	UZT _s I-13	635/4 Przylot	MF 3069 HT 3 258	1+1	3,02	10,30	93,75	95,14	1,2	polimerobeton
	UZT _s I-14	632/14 Przylot	DF 3045 MT 3 234	1+1	5,19	3,22	93,84	95,7	1,5	polimerobeton
	UZT _s I-15	632/16 Przylot	DF 3045 MT 3 230	1+1	3,18	8,72	94,32; 95,21	95,04	1,2	polimerobeton
	UZT _s I-16	631/17 Przylot	MF 3069 HT 3 252	1+1	3,43	18,5	93,71	94,97	1,2	polimerobeton
	LOKALNE	UZT _l I-1	185 Ostrówek	MF 3069 HT 3 258	1	3,03	10,20	max. 1,60 m p.p.t.	97,11	0,8
UZT _l I-2		189 Ostrówek	MF 3069 HT 3 258	1	3,03	10,20	max. 1,60 m p.p.t.	97,06	0,8	tworzywo
UZT _l I-3		190 Ostrówek	MF 3069 HT 3 258	1	3,03	10,20	max. 1,60 m p.p.t.	95,09	0,8	tworzywo
UZT _l I-4		156/1 Ostrówek	MF 3069 HT 3 258	1	3,03	10,20	max. 1,60 m p.p.t.	94,77	0,8	tworzywo

IV. Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami).

Oświadczam jako projektant, że projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odcinkami poprzecznymi do linii rozgraniczającej posesji w miejscowościach Konary (obręb 0016 Konary), Ostrówek (obręb 0031 Ostrówek) i Przylot (obręb 0038 Przylot), jedn. ewidencyjna nr 140611_5 Warka

Sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis, pieczęć

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami).

Oświadczam jako sprawdzający, że projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odcinkami poprzecznymi do linii rozgraniczającej posesji w miejscowościach Konary (obręb 0016 Konary), Ostrówek (obręb 0031 Ostrówek) i Przylot (obręb 0038 Przylot), jedn. ewidencyjna nr 140611_5 Warka-obszar wiejski

Sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis, pieczęć

V. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach rejonu Konar – I etap:
Konary, Ostrówek, Przylot
obręb 0016 Konary, obręb 0031 Ostrówek, obręb 0038 Przylot
jedn. ew. 140611_5 Warka – obszar wiejski**

2. Inwestor:

**Zakład Usług Komunalnych w Warce Sp. z o.o.
ul. Farna 4
05-660 Warka**

3. Projektant i sprawdzający:

Projektant:	Podpis i pieczęć:
Przemysław Zalewski nr upr. MAZ/0247/POOS/11	
Sprawdzający:	Podpis i pieczęć:
Małgorzata Świtkiewicz nr upr. GP-III-7342/8/93	

Podstawa prawna:

art. 20 ust. 1b Prawa Budowlanego (Dz. U. nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126)

Grójec, 09.2017 r.

Część opisowa:

1. Zakres robót:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach rejonu Konar – etap I

2. Wykaz istniejących uzbrojeń budowlanych:

- 1) sieć energetyczna niskiego napięcia;
- 2) sieć wodociągowa lokalna;
- 3) sieć telekomunikacyjna;

3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzkiego:

- 1) sieć energetyczna niskiego napięcia;

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń:

4.1. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się, jeżeli:

- 1) w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 - **nie występuje**
- 2) przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni - **nie występują**

4.2. W planie, o którym mowa w ust. 1, należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

- 1) których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości - **występują** .
- 2) przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi - **nie występuje**
- 3) stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym - **nie występuje**
- 4) prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych - **nie występuje**
- 5) stwarzających ryzyko utonięcia pracowników - **nie występuje**
- 6) prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach - **nie występuje**
- 7) wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - **nie występuje**
- 8) wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - **nie występuje**
- 9) wymagających użycia materiałów wybuchowych - **nie występuje**

10)prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych
– nie występuje

5. Pracownicy i zakres instruktażu

Do robót mogą przystąpić tylko pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe, znający przepisy BHP oraz przeszkoleni w obsłudze narzędzi i sprzętu do wykonania nimi robót. Pracownicy powinni być poinstruowani przed przystąpieniem do robót przez Kierownika Budowy. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 180, poz. 1860 z późn. zm.).

6. Wydzielenie i oznakowanie miejsc w trakcie realizacji:

Należy wydzielić i oznakować strefy: robocze, składowania materiałów, ppoż. i zabezpieczenia sanitarnego. Strefa zabezpieczenia sanitarnego powinna być wyposażona w apteczkę pierwszej pomocy (w miejscu łatwo dostępnym dla pracowników – samochodzie) oraz podręczny sprzęt przeciwpożarowy (gaśnica). Wszystkie strefy winny być odpowiednio oznakowane wyposażone w tablice informacyjne i ostrzegawcze. W pasie ruchu drogowego roboty prowadzić na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu. Należy wyznaczyć drogi komunikacyjne i ewakuacyjne na wypadek awarii, pożaru, czy innego zagrożenia o charakterze nagłym.

7. Środki ochrony osobistej:

Pracownikom należy zapewnić odzież ochronną i obuwie robocze zgodnie z charakterem wykonywanej pracy, ponadto pracownicy winni być wyposażeni w indywidualne środki ochrony tj.: rękawice i kaski.

VIII. Opis do projektu zagospodarowania terenu

1. Przedmiotem Inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z odcinkami poprzecznymi w miejscowościach rejonu Konar – etap I: Konary, Ostrówek, Przylot, gm. Warka (obręb ewidencyjny 0016 Konary, 0031 Ostrówek, 0038 Przylot, jednostka ewidencyjna 140611_5 Warka -obszar wiejski).

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na przedmiotowych działkach istnieje infrastruktura techniczną związaną z budownictwem mieszkaniowym jednorodzinnym.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu:

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej będzie wykonana z rur PE100 SDR 17 PN10 o średnicy 50-160 mm w rurach osłonowych o średnicy 110-200 mm PE. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej będzie wykonana z rur PVC-U SDR34 SN8 o średnicy 160-200 mm w rurach osłonowych o średnicy 250-315 mm PE. Prace przy wykonaniu sieci wraz z odcinkami poprzecznymi będą wykonywane w wykopach otwartych oraz metodą przecisku kontrolowanego.

4. Zestawienie powierzchni:

Projektowana powierzchnia zabudowy 2106,10 m²

5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Planowana inwestycja znajduje się na obszarze specjalnej ochrony ptaków – Natura 2000 Dolina Pilicy PLB140003 oraz specjalnym obszarze ochrony siedlisk – Natura 2000 Dolina Pilicy PLH140016, tj. obszar podlegający ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).

Planowana inwestycja znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Rzeki Pilicy i Drzewiczki, określonego w Rozporządzeniu Nr 43 Wojewody Mazowieckiego z dnia 5 maja 2005r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Rzeki Pilicy i Drzewiczki (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 105, poz. 2950, z późniejszymi zmianami).

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego:

Na terenie planowanej inwestycji nie występuje eksploatacja górnicza.

7. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;

Planowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem, które w fazie budowy jak i w fazie eksploatacji powodowałyby szkodliwe i uciążliwe oddziaływanie na środowisko mogące pogorszyć jego stan i miałaby niekorzystny wpływ na higienę i zdrowie ludzi.

8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Powyższa inwestycja przewiduje budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej i grawitacyjnej o średnicy 50-160 PE100 SDR17 PN10 oraz 160-200 PVC-U SDR34 PN10 mm wraz z odcinkami poprzecznymi w rurach osłonowych o średnicy 110-315 mm PE w Konarach, Ostrówku i Przylocie.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z póź. zm. – § 13 a. pkt. 2), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 nr 75 poz. 690), stwierdzam, że obszar oddziaływania określony w projekcie mieści się w obrębie działek na których został zaprojektowany.

PROJEKTANT: