

SPIS TREŚCI:

	str.
1. WSTĘP.....	5
1.1. Przedmiot opracowania	5
1.2. Forma opracowania	5
1.3. Zakres opracowania	5
1.4. Cel opracowania	6
1.5. Podstawa opracowania.....	7
1.6. Inwestor	8
1.7. Wykonawca (Projektant).....	8
2. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO	8
2.1. Istniejące uzbrojenie terenu.....	8
2.2. Stan prawny	9
3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA TERENU [3]	9
3.1. Lokalizacja i warunki gruntowe	9
3.2. Warunki wodne.....	12
3.3. Wnioski geotechniczne.....	13
4. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO NATURALNE	14
5. SPEŁNIENIE WYMOGÓW DECYZJI O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO	16
6. SPEŁNIENIE WYMOGÓW GENERALNEJ DYREKCJI DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ODDZIAŁ W POZNANIU.....	16
7. SPEŁNIENIE WYMOGÓW ZARZĄDU DRÓG POWIATOWYCH W PILE.....	17
8. SPEŁNIENIE WYMOGÓW GMINY SZYDŁOWO	18
9. BILANS ŚCIEKÓW.....	19
10. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.....	20
10.1. Założenia projektowe.....	20
10.2. Trasa projektowanych sieci	22
10.3. Usytuowanie wysokościowe projektowanych sieci	24
10.4. Zastosowane materiały.....	24
10.4.1. Kanały układane w wykopie.....	24
10.4.2. Odgałęzienia kanalizacyjne	29
10.4.3. Rurociągi tłoczne	53

10.4.4. Przepompownie ścieków	56
10.4.5. Studnie	59
10.4.6. Kształtki i armatura	62
10.4.7. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów	62
10.4.8. Bloki oporowe i podporowe.....	63
11. WYTYCZNE WYKONANIA	63
11.1. Prace przygotowawcze	63
11.2. Wykopy.....	63
11.3. Odwodnienie wykopu.....	64
11.4. Posadowienie przewodów	65
11.5. Układanie i łączenie odcinków rurociągu	66
11.6. Zasypywanie wykopów	68
11.7. Odtworzenie nawierzchni dróg	68
12. PRÓBA SZCZELNOŚCI	69
13. WYTYCZNE BHP	69
14. UWAGI DLA INWESTORA I WYKONAWCY	70
15. UWAGI KOŃCOWE	70

SPIS TABEL W TEKŚCIE:

Tabela nr 1. Ocena cech fizykochemicznych gruntu	11
Tabela nr 2. Wyniki pomiarów hydrogeologicznych.....	12
Tabela nr 3. Bilans ścieków	19
Tabela nr 4. Zestawienie kanałów grawitacyjnych (zlewnia przepompowni PG)	25
Tabela nr 5. Zestawienie kanałów grawitacyjnych (zlewnia przepompowni PL-1).....	27
Tabela nr 6. Zestawienie kanałów grawitacyjnych (zlewnia przepompowni PL-6).....	28
Tabela nr 7. Łączne zestawienie kanałów grawitacyjnych (zlewnie przepompowni PG, PL-1, PL-6).....	29
Tabela nr 8. Zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych (zlewnia przepompowni PG)	30
Tabela nr 9. Zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych (zlewnia przepompowni PL-1)	31
Tabela nr 10. Zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych (zlewnia przepompowni PL-6) ...	32
Tabela nr 11. Łączne zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych (zlewnie przepompowni PG, PL-1, PL-6).....	33

Tabela nr 12. Zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych z określeniem ich zagłębienia i występującymi kolizjami (zlewnia przepompowni PG)	34
Tabela nr 13. Zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych z określeniem ich zagłębienia i występującymi kolizjami (zlewnia przepompowni PL-1)	39
Tabela nr 14. Zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych z określeniem ich zagłębienia i występującymi kolizjami (zlewnia przepompowni PL-6)	52
Tabela nr 15. Łączne zestawienie rurociągów tłocznych i ich uzbrojenie obejmujące odcinki, dla których pozwolenie na budowę wydawane przez Starostwo Powiatowe w Pile i Wojewodę Wielkopolskiego	54

SPIS RYSUNKÓW:

Numer rysunku	Tytuł	Skala
1	Mapa pogładowa	1:2 000
2	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
3	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
4	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
5	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
6	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
7	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
8	Profil podłużny kanału grawitacyjnego zlewnia przepompowni PG (odcinek PG-S2)	1:100/500
9	Profile podłużne kanałów grawitacyjnych zlewnia przepompowni PG (odcinki S2-S11, S2-SR1, S5-SR2)	1:100/500
10	Profil podłużny kanału grawitacyjnego zlewnia przepompowni PG (odcinek S7-S25a)	1:100/500
11	Profil podłużny kanału grawitacyjnego zlewnia przepompowni PG (odcinek S2-S21.1)	1:100/500
12	Profil podłużny kanału grawitacyjnego zlewnia przepompowni PG (odcinek S18-24.1)	1:100/500
13	Profil podłużny kanału grawitacyjnego zlewnia przepompowni PL-1 (odcinek PL1-S16)	1:100/500
14	Profile podłużne kanałów grawitacyjnych zlewnia przepompowni PL-1 (odcinki S3-S25, S24-S26)	1:100/500
15	Profil podłużny kanału grawitacyjnego zlewnia przepompowni PL-1 (odcinek S6-S35)	1:100/500

16	Profil podłużny kanału grawitacyjnego zlewnia przepompowni PL-1 (odcinek S33-S37)	1:100/500
17	Profil podłużny kanału grawitacyjnego zlewnia przepompowni PL-1 (odcinek S1-S19)	1:100/500
18	Profil podłużny kanału grawitacyjnego zlewnia przepompowni PL-1 (odcinek S17-S47)	1:100/500
19	Profil podłużny kanału grawitacyjnego zlewnia przepompowni PL-1 (odcinek S39-S54)	1:100/500
20	Profil podłużny kanału grawitacyjnego zlewnia przepompowni PL-6 (odcinek PL6-S1)	1:100/500
21	Profil podłużny kanału grawitacyjnego zlewnia przepompowni PL-6 (odcinek PL6-S3)	1:100/500
22	Profil podłużny rurociągu tłocznego z przepompowni PL-1 (odcinek PL1-SR2)	1:100/250
23	Profil podłużny rurociągu tłocznego z przepompowni PL-6 (odcinek PL6-SR1)	1:100/200
24	Przepompownia sieciowa ścieków PL-1 (rzut, widok i przekroje A-A, B-B)	1:25
25	Przepompownia sieciowa ścieków PL-1 - projekt zagospodarowania terenu	1:100
26	Przepompownia sieciowa ścieków PL-6 (rzut, widok i przekroje A-A, B-B)	1:25
27	Przepompownia sieciowa ścieków PL-6 - projekt zagospodarowania terenu	1:100
28	Studnia napowietrzająco-odpowietrzająca i czyszczakowa Soc – rzut pod płytą stropową i przekrój A-A	1:25
29	Studnia rozprężna SR2 - rzut pod płytą stropową i przekrój A-A	1:25
30	Studnia inspekcyjna Sinsp.1 - rzut pod płytą stropową i przekrój A-A	1:25
31	Studnia inspekcyjna Sinsp.2 - rzut pod płytą stropową i przekrój A-A	1:25
32	Studnia rozprężna SR1 - rzut pod płytą stropową i przekrój A-A	1:25

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- [1] Karty doboru pomp dla przepompowni lokalnej PL- 1
- [2] Karty doboru pomp dla przepompowni lokalnej PL- 6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany – branża instalacyjna – zadania inwestycyjnego obejmującego:

- wybudowanie grawitacyjnych kanałów sanitarnych wraz z odgałęzieniami do granic poszczególnych posesji w prawobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca gmina Szydłowo, województwo wielkopolskie;
- wybudowanie rurociągów tłocznych od:
 - a. przepompowni sieciowej PL-1 do studni rozprężnej SR2,
 - b. przepompowni sieciowej PL-6 do studni rozprężnej SR1,
- wykonanie przepompowni sieciowej PL-1 zlokalizowanej w południowej części działki nr 686 (obręb Dobrzyca),
- wykonanie przepompowni sieciowej PL-6 zlokalizowanej w pasie gminnej drogi gruntowej na działce nr 51 (obręb Dobrzyca),
- zagospodarowanie terenu przepompowni sieciowej PL-1 (ułożenie kostki betonowej, wykonanie ogrodzenia, oświetlenia itp.).

Przedmiotem odrębnego opracowania jest odcinek rurociągu tłoczego pomiędzy węzłami 6 – 7 przebiegający w pasie drogowym drogi krajowej nr 11 (działki nr 65 oraz 77/2).

Na wskazany powyżej odcinek rurociągu tłoczego pozwolenie na budowę wydawane będzie przez Wojewodę Wielkopolskiego.

Przedmiotem odrębnego opracowania jest również przepompownia ścieków PG wraz z rurociągiem tłocznym projektowanym do oczyszczalni ścieków w lewobrzeżnej części wsi Dobrzyca.

1.2. Forma opracowania

Opracowanie stanowi projekt budowlany branży instalacyjnej przedstawiający rozwiązanie systemu kanalizacji sanitarnej w prawobrzeżnej części wsi Dobrzyca, gmina Szydłowo, województwo wielkopolskie. Opracowanie składa się z części opisowej i rysunkowej zawartych w jednej teczce o numerze rejestracyjnym 168/PB/I/14.

1.3. Zakres opracowania

W ramach niniejszego opracowania przedstawiono:

- trasy i profile kanałów grawitacyjnych kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami w prawobrzeżnej części wsi Dobrzyca,
- trasy i profile rurociągów tłocznych ułożonych od przepompowni PL-1 oraz PL-6,
- rzuty i przekroje studni rozprężnych oraz studni zabudowanych na projektowanych rurociągach tłocznych,
- projekty zagospodarowania terenu przepompowni PL-1 i PL-6.

W zakres niniejszego opracowania nie wchodzi odcinek rurociągu tłoczego projektowany w pasie drogowym drogi krajowej nr 11 (pozwolenie na budowę wydawane przez Wojewodę Wielkopolskiego).

W opracowaniu określono długości, średnice, spadki i zagłębienia projektowanych sieci, zastosowane materiały oraz podstawowe elementy uzbrojenia sieci.

Ponadto w opracowaniu przedstawiono rozwiązania techniczne i technologiczne oraz zasady budowy w/w kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami bocznymi oraz przepompowni ścieków z rurociągami tłocznymi.

Szczegółowy zakres niniejszego projektu wynika ze spisu treści.

W projekcie zostały uwzględnione warunki i ustalenia zawarte w decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz spełnione warunki i wymagania zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia dla zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni przepompowni PG”.

1.4. Cel opracowania

Celem opracowania jest określenie sposobu odprowadzenia ścieków sanitarnych z działek położonych w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych kanałów grawitacyjnych w prawobrzeżnej części wsi Dobrzyca.

Wykonanie kanalizacji sanitarnej według niniejszego projektu umożliwi odprowadzenie ścieków ze zlewni przepompowni ścieków PG do oczyszczalni ścieków zlokalizowanej nad rzeką Głomią w lewobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca.

W ujęciu strategicznym niniejsze opracowanie jest elementem procesu inwestycyjnego zmierzającego do polepszenia stanu środowiska poprzez zebranie i właściwe oczyszczenie ścieków z terenu prawobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca.

Niniejszy projekt – wraz z innymi częściami projektu budowlanego i dokumentami towarzyszącymi – będzie podstawą do wydania pozwolenia na budowę dla przedmiotowej inwestycji oraz posłuży do realizacji tej inwestycji.

1.5. Podstawa opracowania

Opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów;

- [1] Umowa nr GWDA/2/2014 zawarta w dniu 21.03.2014 pomiędzy Spółką Wodno – Ściekową „GWDA” sp. z o.o. a Przedsiębiorstwem Projektowo-Usługowym PROJ-EKO Sp. z o.o. z Piły,
- [2] Mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu w skali 1:500,
- [3] Dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Dobrzyca opracowana przez Usługi Geologiczne mgr inż. Robert Chuchro, Wałcz, lipiec 2014r.,
- [4] Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 17.04.2015 roku wydana przez Wójta Gminy Szydłowo, sygn. PP.6733.1.2015,
- [5] Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 15.04.2015 roku wydana przez Wójta Gminy Szydłowo, sygn. OŚ.6220.2.5.2014.2015,
- [6] Warunki techniczne nr 12/KS/2015 z dnia 13.04.2015 r. na wykonanie włączenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do przepompowni ścieków PG Dobrzyca we wsi Dobrzyca, gmina Szydłowo, dz. nr 77/2 wydane przez Spółkę Wodno-Ściekową GWDA Sp. z o. o. w Pile,
- [7] Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o. o. dla przepompowni ścieków PL-1 w Dobrzycy na działce nr 686, sygn. OD5/ZR7/18/2015/1352 z dnia 04.02.2015 r.,
- [8] Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o. o. dla przepompowni ścieków PL-6 w Dobrzycy na działce nr 51, sygn. OD5/ZR7/19/2015/1352 z dnia 04.02.2015 r.,
- [9] Decyzja IZ.6853.40.2014 z dnia 04.08.2014 r. wydana przez Urząd Gminy Szydłowo – zezwolenie na realizację budowy sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami, rurociągów tłocznych oraz przepompowni w pasie działek gminnych w miejscowości Dobrzyca,
- [10] Decyzja Nr GDDKiA-O/PO-Z-3-kj-4371-11-301-1/14 z dnia 07.08.2014 r. wydana przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział Poznań – zezwolenie na lokalizację rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej pod drogą krajową nr 11 (działki nr 77/2, 65) w miejscowości Dobrzyca, gmina Szydłowo,

- [11]Decyzja Nr 49/2014/L z dnia 22.07.2014 r. wydana przez Zarząd Powiatu w Pile – zezwolenie na lokalizację w pasie drogowym drogi powiatowej nr 1172P w m. Dobrzyca, na działce o numerze ewidencyjnym 90/1, urządzenia infrastruktury technicznej niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego - grawitacyjnych kanałów sanitarnych z odgałęzieniami oraz rurociągu tłocznego,
- [12]Zezwolenie Nr ZG-210-49/2014 z dnia 16.07.2014 r. wydana przez Nadleśnictwo Zdrojowa Góra na lokalizację grawitacyjnych kanałów sanitarnych z odgałęzieniami oraz rurociągu tłocznego w granicach działki nr 8155/4 obręb Dobrzyca,
- [13]Protokół z uzgodnienia dokumentacji projektowej w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej - Starostwo Powiatowe w Pile;
- [14]Dokumentacja stanu prawnego (mapa ewidencyjna, wypisy z ewidencji gruntów);
- [15]Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z właścicielami poszczególnych działek, przez które przebiega projektowana kanalizacja sanitarne;
- [16]Przepisy prawne, normy, dane literaturowe,
- [17]Uzgodnienia z Inwestorem,

1.6. Inwestor

Inwestorem i użytkownikiem projektowanej inwestycji jest Spółka Wodno – Ściekowa „GWDA” sp. z o.o. ul. Na Leszkowie 4, 64 – 920 Piła; woj. wielkopolskie.

1.7. Wykonawca (Projektant)

Wykonawcą dokumentacji na budowę systemu kanalizacji sanitarnej w prawobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca jest Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO sp. z o.o., ul. Okrzei 18, 64-920 Piła.

2. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. Istniejące uzbrojenie terenu

Na terenie objętym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa;
- sieci telekomunikacyjne, linie światłowodowe;
- sieci elektroenergetyczne, napowietrzne i podziemne;

2.2. Stan prawny

Teren, na którym zostanie zlokalizowana przepompownia PL-1 (działka nr 686) należy do Gminy Szydłowo. Do Gminy Szydłowo należą również działki 77/3, 77/4, 99/1, 102/20, 101/3, 625, 570, 572, 607, 621, 592, 589, 573, 578, 690, 90/2, 46/10, 550, 109. W przeważającej części działki te stanowią gminne drogi gruntowe. Przepompownia PL-6 projektowana jest w pasie gminnej drogi gruntowej na działce nr 51.

Na odcinku ok. 220 m grawitacyjny kanał sanitarny wraz z odgałęzieniami ułożony zostanie w drodze asfaltowej (działka nr 90/1), którą władza Powiatowy Zarząd Dróg w Pile.

W bezpośrednim sąsiedztwie przepompowni PL-1 projektowane kanały sanitarne wraz z odgałęzieniami kanalizacyjnymi oraz krótki odcinek rurociągu tłoczego ułożony zostanie w działce nr 8155/4 stanowiącej własność Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe Nadleśnictwo Zdrojowa Góra, Aleja Poznańska 126, 64-920 Piła.

Na znacznych odcinkach wzdłuż ulicy Miłej (działka nr 659) oraz w południowej części miejscowości (działki nr 701 i 700/6) projektowane grawitacyjne kanały sanitarne ułożone zostaną w obrębie działek stanowiących własność prywatną. Działka nr 659 stanowi własność Anny Krajewskiej natomiast działki nr 701 i 700/6 stanowią współwłasność Anny Krajewskiej oraz Krystyny i Jana Galewskich.

Na obszarze projektowanej inwestycji nie występują obszary zamknięte.

W zakresie opracowania występuje natomiast droga krajowa nr 11.

Pas drogowy drogi krajowej nr 11 w miejscowości Dobrzyca stanowią działki nr 65 i 77/2. Trwałym zarządcą tych działek jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Oddział Poznań.

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA TERENU [3]

3.1. Lokalizacja i warunki gruntowe

Rozpoznaniem objęto zarówno tereny zwartej zabudowy jak i tereny w południowej części Dobrzycy, objęte perspektywą zabudowy jednorodzinnej, po zachodniej stronie drogi krajowej nr 11. W ramach wykonanych prac terenowych wykonano łącznie 23 wiercenia badawcze o głębokościach od 2,0m do 6,0m. W części północnej wsi część otworów została wykonana w obrębie nawierzchni dróg gruntowych.

Parametry inżynierskie wyznaczono „metodą B” na podstawie cech wiodących, określonych w warunkach polowych, zgodnie z normą PB-81/B-03020.

Teren badań znajduje się na północ od Piły, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej nr 11, a także w osi konsekwentnej doliny Gwdy, której koryto przepływa przez Dobrzą. Zachodnia część miejscowości, gdzie skoncentrowano badania znajduje się na obszarze wyniesienia sandrowego, a tylko obszary znajdujące się bezpośrednio nad Gwdą charakteryzują się podłożem złożonym z piasków rzecznych, zaburzonych przypowierzchniowo przez osady akumulacji zastoiskowej.

Generalnie cała konsekwentna forma fluwioglacjalna doliny Gwdy wypełniona osadami piaszczystymi, których miąższość sięga tu ponad 20m i wzrasta wyraźnie w kierunku południowym ku osi pradoliny Noteci. Zachodnie obrzeża doliny to typowe terasy kemowe zabudowane również z materiału piaszczysto-żwirowego. Budowa geologiczna zdominowana jest przez osady akumulacji fluwioglacjalnej, z nieznacznym udziałem gruntów antropogenicznych tylko w obszarach obniżen.

W ujęciu inżynierskim wyróżniono w podłożu do badanej głębokości 5 warstw geotechnicznych, kierując się uśrednionymi parametrami gruntów oraz ogólną oceną następstwa litologicznego warstw. Grunty nasypowe zostały pominięte w klasyfikacji geotechnicznej. Charakterystyka wydzieleń geotechnicznych przedstawia się następująco:

Warstwa I- piaski próchniczne zanieczyszczone substancją organiczną

Warstwa migralna generalnie ograniczona do cienkiej pokrywy przypowierzchniowej. Grunt zanieczyszczony torfem lub zawierający duże nierozłożone szczątki roślinne. Grunt wapnisty kl. IV($\text{CaCO}_3 > 5\%$). Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczenia $I_D = 0,30$.

Warstwa II- piaski pylaste

Warstwa o występowaniu przypowierzchniowym, lokalnym, nie przedstawiająca praktycznego znaczenia dla projektowanych robót ziemnych głównie w postaci drobnych przewarstwień. Grunt deluwialny, słabo wapnisty kl. I (zawartość $\text{CaCO}_3 < 1\%$). Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Warstwa III- piaski drobne

Warstwa występująca głównie w postaci drobnych przewarstwień. Tylko w obszarze rozpoznanych wierceniach nr 21-23 tworzy dość grubą warstwę piasków rzecznych, w znacznym stopniu zawodnioną. Zawodnienie nie wpływa w sposób istotny na parametry

inżynierskie. Natomiast wpływa na wapnistość warstwy- grunt bezwapnisty kl. I ($\text{CaCO}_3 < 1\%$) w strefie aeracji do wapnistej kl. III ($\text{CaCO}_3 3-5\%$) w strefie saturacji. Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczenia $I_D=0,44$.

Warstwa IV piaski średnie

Grunt stanowi jedną z dominującą w podłożu warstw. Warstwa charakteryzuje się niejednorodnym uziarnieniem, zawiera wkładki frakcji żwirowych i pojedyncze toczaki. Grunt odznacza się lokalnie rdzawą barwą, co świadczy o silnym zażelazieniu. Grunt słabo wapnisty kl. II ($\text{CaCO}_3 1-3\%$), w stanie średniozagęszczonym, bez domieszek organicznych. Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczenia $I_D=0,56$.

Warstwa V- pospółki i żwiry

Warstwa występujące w podłożu naprzemianległe z piaskami średnimi. Również w tym przypadku stwierdzono silnie zażelazione przewarstwienia odznaczające się brunatno rdzawym zabarwieniem. W części zawodnionej grunt zmienia barwę na c.szaro-brunatą. Grunt skonsolidowany, bez domieszek organicznych, słabowapnisty kl. II ($\text{CaCO}_3 3-5\%$). Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczenia $I_D=0,60$.

Ocenę cech fizykochemicznych przeprowadzono metodą B wg normy PN-81/B-03020, w oparciu o wartości cech wiodących oznaczonych na podstawie badań polowych. Poniżej podaje się wartości uśrednione (wartości charakterystyczne).

Tabela nr 1. Ocena cech fizykochemicznych gruntu

Nr warstwy	Rodzaj gruntu	I_D	Gęstość objęt. ρ [t/m ³]	Klasa konsolid.	Φ_u (°)	c_u [kPa]	E_0 [kPa]	M_0 [kPa]
I	Ph+T	0,30	1,70	-	16,5	3	18	24
II	Pπ	0,50	1,68	-	25,4	1	20	28
III	Pd	0,44	1,74	-	30,0	-	38	56
IV	Ps	0,56	1,83	-	34,2	-	76	88
V	Po+Ż	0,60	1,93	-	37,2	-	122	140

3.2. Warunki wodne

Badania terenowe wykonano w okresie letnim, umiarkowanie suchym. Analizując stan wody w korycie Gwdy stwierdza się, że nawiercony poziom wód gruntowych jest umiarkowanie niski. Bazą drenażu dla wód powierzchniowych i gruntowych jest na tym obszarze rzeka Gwda. Zwierciadło wód gruntowych charakteryzuje się dość zmiennym reżimem, w obszarach oddalonych od rzeki rzędna zwierciadła oscyluje w granicach 64,40 - 64,80m n.p.m. z niewielkim wahaniami w pobliżu rowu w części południowej, gdzie rzędna spada do poziomu 63,50m n.p.m. W otworach wykonanych w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki strumień wód gruntowych odznacza się dużym gradientem, rzędna spada od 64,05m n.p.m. w otworze badawczym 21 do 63,38m n.p.m. w otworze 23.

Na podstawie przeprowadzonych badań nie stwierdzono wpływu zawodnienia gruntu na ich parametry inżynierskie. Wyniki pomiarów hydrogeologicznych zebrano w poniższej tabeli:

Tabela nr 2. Wyniki pomiarów hydrogeologicznych

Nr otworu	Głębokość nawierconego zwierciadła wody [m]	Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody [m]	Rzędna zwierciadła wód gruntowych [m n.p.m.]
Nr 1	4,35	4,35	64,52
Nr 2	-	-	-
Nr 3	-	-	-
Nr 4	2,20	2,20	64,62
Nr 5	2,65	2,65	64,60
Nr 6	2,98	2,98	64,62
Nr 7	-	-	-
Nr 8	2,34	2,34	64,47
Nr 9	2,32	2,32	64,42
Nr 10	-	-	-
Nr 11	0,98	0,98	63,51
Nr 13	3,48	3,48	63,95
Nr 14	-	-	-
Nr 15	-	-	-
Nr 16	-	-	-
Nr 17	-	-	-
Nr 18	-	-	-
Nr 19	-	-	-

Nr 20	-	-	-
Nr 21	1,93	1,93	64,05
Nr 22	1,74	1,74	63,40
Nr 23	1,03	1,03	63,28

Lokalna zmienność przepływu naturalnego strumienia tych wód nie została dobrze rozpoznana, bowiem część otworów w wyżej położonych obszarach Dobrzycy została zaprojektowana do głębokości uniemożliwiającej nawiercenie horyzontu tych wód.

3.3. Wnioski geotechniczne

1. Na podstawie obserwacji profilu 23 otworów badawczych, wykonanych dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Dobrzyca, stwierdza się, że podłoże gruntowe odznacza się niewielką zmiennością. Wydzielono w podłożu gruntowym 5 warstw geotechnicznych. Podłoże rodzime do badanej głębokości budują grunty piaszczyste i piaszczysto-żwirowe.
2. Na gruntach pobieranych z urobku oznaczono w warunkach polowych podstawowe parametry geotechniczne i przedstawiono wartości uśrednione w formie tabelarycznej w tabeli nr 1. Stwierdza się, że wszystkie wydzielenia geotechniczne gruntów rodzimych spełniają warunki dla fundamentowania bezpośredniego.
3. W części otworów badawczych stwierdzono obecność zwierciadła wód gruntowych w warunkach swobodnych (patrz tabela nr 2). Występowanie zwierciadła wód gruntowych nie wpływa w sposób istotny na obniżenie parametrów inżynierskich wydzielonych warstw geotechnicznych. Woda stanowić będzie jednak istotne utrudnienie w prowadzeniu projektowanych robót ziemnych.
4. W oparciu o § 4 ust.2 pkt.1 rozporządzenie MTBiGW z dnia 25.04.2012r., w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, warunki gruntowe terenu, określa się jako proste. W podłożu bowiem występują grunty nośne, nie stwierdzono występowania słabonośnych gruntów organicznych ani nie prognozuje się żadnych niekorzystnych zjawisk geologicznych.

4. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO NATURALNE

Przy układaniu odcinka rurociągu tłoczonego z przepompowni PL-6 metodą przewiertu poziomego, sterowanego, strefa oddziaływania w trakcie prowadzenia budowy związana jest z możliwością natrafienia głowicą przewiertu na niezidentyfikowane uzbrojenie podziemne.

Przy układaniu kanałów i rurociągów w wykopach wykonywanych sposobem mechanicznym lub ręcznym, o wymiarach $B=1,0$ m, $H_{max} \approx 3,9$ m (zgodnie z profilami), strefa oddziaływania wyznaczona od krawędzi tego wykopu zależy od tego czy ściany wykopu zostały umocnione czy nie.

- W przypadku wykonania umocnienia ścian wykopu, strefa oddziaływania kończy się na zewnętrznej krawędzi umocnienia,
- W przypadku wykopów nieumocnionych strefa oddziaływania rozciąga się na odległości równą głębokości wykopu, licząc od jego krawędzi (zakłada się kąt tarcia wewnętrznego gruntu 45°) i związana jest z możliwością odłamania się klina gruntu,
- Lej depresyjny przy odwadnianiu wykopów mieści się na terenach, na które Inwestor posiada prawo do dysponowania.

System kanalizacji ciśnieniowej został zaprojektowany z rur PE 100 SDR17 PN10 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe o połączeniach całkowicie szczelnych.

Szczelność rurociągów potwierdzona będzie wykonanymi zgodnie z obowiązującymi normami próbami szczelności.

Sieć kanalizacji grawitacyjnej została zaprojektowana jako szczelna z rur PVC klasy N (SDR 41 SN4) litych łączonych na uszczelkę wargową na wcisk.

Studnie zabudowane na projektowanych rurociągach tłocznych, studnie rozprężne oraz rewizyjne studnie kanalizacyjne zostały zaprojektowane jako wodoszczelne z atestowanych kręgów betonowych łączonych za pomocą uszczeltek elastomerowych z monolitycznym dnem. Studnie ponadto wyposażone zostaną w przejścia szczelne oraz zabezpieczone od zewnątrz powłoką bitumiczną. Nie ma więc możliwości przedostania się ścieków do gruntu ani wód gruntowych do kanalizacji.

Na całość zastosowanych materiałów wymagane jest posiadanie stosownych certyfikatów zgodności z PN lub aprobat technicznych wydanych przez PCBiC w Warszawie.

Inwestycja jest typowym przykładem działania proekologicznego. Wyłączone z eksploatacji zostaną zbiorniki bezodpływowe, w których następuje gnicie ścieków. Zlikwidowane zostaną niekontrolowane możliwości odprowadzania ścieków poza system.

Na terenie inwestycji roboty prowadzone będą ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich. Roboty należy prowadzić w sposób by nie naruszyć systemu korzeniowego i korony drzew.

W trakcie odwadniania wykopów wody odprowadzane będą do najbliższego rowu melioracyjnego po uprzednim uzgodnieniu z właścicielem.

Inwestycja nie wpływa ujemnie na środowisko.

Część działek, na których planowane jest przedsięwzięcie objęta jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie zlokalizowany jest na terenie obszaru chronionego krajobrazu o nazwie Pojezierze Waleckie i Dolina Gwdy, który nie ma obowiązujących zakazów oraz na obszarze specjalnej ochrony ptaków Puszcza nad Gwdą PLH300012. Najbliżej położonym obszarem Natura 2000 jest obszar mający znaczenie dla Wspólnoty Ostoja Piłska PLH 300045 oddalony o ok. 400m od planowanego przedsięwzięcia. W odległości ok. 80 m od planowanej inwestycji przebiega rzeka Gwda. Przedsięwzięcie będzie realizowane przede wszystkim w pasach drogowych.

Z uwagi na charakter inwestycji polegający na uzbrojeniu terenu, w znacznym stopniu przekształconego antropogenicznie, w infrastrukturę podziemną nie powodującą zmiany dotychczasowego sposobu wykorzystania terenu, nie przewiduje się jej negatywnego oddziaływania.

Lokalizacja rurociągów tłocznych i grawitacyjnych kanałów sanitarnych nie wpłynie negatywnie na stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt. Tereny po których prowadzona jest inwestycja zostaną przywrócone do stanu pierwotnego.

Zrealizowana inwestycja spełniać będzie wymogi określone w Decyzji sygn. OŚ.6220.2.5.2014.2015 - o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej przez Wójta Gminy Szydłowo w dniu 15.04.2015 r.

5. SPEŁNIENIE WYMOGÓW DECYZJI O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

Planowana inwestycja objęta jest Decyzją sygn. PP.6733.1.2015 - o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydaną przez Wójta Gminy Szydłowo w dniu 17.04.2015 r. Rozwiązania projektowe spełniają wymogi w/w decyzji i są zgodne z jej ustaleniami.

6. SPEŁNIENIE WYMOGÓW GENERALNEJ DYREKCJI DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ODDZIAŁ W POZNANIU

Odcinek rurociągu tłocznego z przepompowni PL-6 objęty jest Decyzją sygn. GDDKiA-O/PO-Z-3-kj-4371-11-301-1/14 z dnia 07.08.2014 r. wydaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział Poznań – zezwolenie na lokalizację rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej pod drogą krajową nr 11 (działki nr 77/2, 65) w miejscowości Dobrzyca, gmina Szydłowo.

Rozwiązania projektowe spełniają wymogi w/w decyzji i są zgodne z jej ustaleniami.

Decyzja określa m.in. następujące warunki:

- pod drogą krajową nr 11 rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić metodą przecisku lub przewiertu, na głębokości min 1,5m, licząc od rzędnej niwelety drogi do górnej krawędzi rury. Długość rury ochronnej winna być równa szerokości pasa drogowego drogi krajowej,
- prace należy przeprowadzić pod nadzorem i w porozumieniu z Rejonem w Chodzieży,
- jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymaga przełożenia urządzenia, koszt tego przełożenia ponosi właściciel - art. 39 ust. 5 ustawy o drogach publicznych,
- projekt oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym zaopiniowany przez Komendę Wojewódzką Policji w Poznaniu należy przesłać do tut. Oddziału celem zatwierdzenia, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 wrzesnia 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na

drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729),

- o pozwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym, podanie szczegółowych warunków realizacji robót, związanych z wyrażoną w niniejszej decyzji zgodą oraz pobranie opłaty za zajęcie pasa drogowego na czas wykonywania robót oraz z tytułu umieszczenia w pasie drogowym infrastruktury technicznej należy zwrócić się do Rejonu w Chodzieży, ul. Ofiar Gór Morzewskich 3, zgodnie z §1 i 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 roku w sprawie określania warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z dnia 1 czerwca 2004r., Nr 140, poz. 1481). Wniosek dotyczący zajęcia pasa drogowego należy złożyć co najmniej na 30 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.

7. SPEŁNIENIE WYMOGÓW ZARZĄDU DRÓG POWIATOWYCH W PILE

Odcinki kanalizacji sanitarnej w planowanej inwestycji objęte są Decyzją Nr 49/2014/L z dnia 22.07.2014 r. wydaną przez Zarząd Powiatu w Pile – zezwolenie na lokalizację w pasie drogowym drogi powiatowej nr 1172P w m. Dobrzyca, na działce o numerze ewidencyjnym 90/1, urządzenia infrastruktury technicznej niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego - grawitacyjnych kanałów sanitarnych z odgałęzieniami oraz rurociągu tłoczego przy zachowaniu m.in. następujących warunków:

- wykonawca winien do dnia wykonania robót związanych z zajęciem pasa drogowego przekazać zarządcy drogi wyniki badań zagęszczenia gruntu wykonane w odstępach co 10m. Wskaźniki powinny określać wartość $I_s \geq 1,0$ na głębokości do 0,5m; $I_s \geq 0,98$ od 0,5m głębokości. Poprawne wartości zagęszczenia będą jednym z elementów warunkujących odbiór robót,
- w przypadku przebudowy lub remontu drogi powiatowej, po upływie 4 lat od daty wydania niniejszej decyzji, koszty związane z przełożeniem w/w urządzenia umieszczonego w pasie drogowym ponosi Inwestor,
- w miejscu wykonywanych wykopów należy przyjąć odtworzenie jezdni z uwzględnieniem:
 - wymiany gruntu w wykopie,
 - wykonaniem warstwy odcinającej z piasku o grubości 15cm,

- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego o łącznej grubości 23cm, warstwa dolna o grubości 15cm, frakcji 31,5 - 63mm, warstwa górna 8cm frakcji 0 - 31,5mm,
- wykonaniem warstwy wyrównawczej z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 75kg/m²,
- wykonaniem warstwy wiążącej z mieszanek mineralno-bitumicznych w ilości 100kg/m²,
- warstwy ścieralnej z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 4cm,

Rozwiązania projektowe spełniają wymogi w/w decyzji i są zgodne z jej ustaleniami.

8. SPEŁNIENIE WYMOGÓW GMINY SZYDŁOWO

Odcinki kanalizacji sanitarnej w planowanej inwestycji objęte są Decyzją Nr IZ.6853.40.2014 z dnia 04.08.2014 r. wydaną przez Urząd Gminy Szydłowo – zezwolenie na realizację budowy sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami, rurociągów tłocznych oraz przepompowni w pasie działek gminnych w miejscowości Dobrzyca.

Decyzja określa m.in. następujące warunki:

- po zakończeniu robót zajmowany teren przywrócić do stanu poprzedniego,
- w przypadku remontu lub przebudowy wybudowanych urządzeń, koszty związane z koniecznością przebudowy lub przełożenia elementów w/w inwestycji zlokalizowanej na terenie działek gminnych nr 77/3, 77/4, 99/1, 102/20, 101/3, 100/4, 625, 570, 572, 607, 621, 592, 59, 573, 578, 690, 686, 51, 90/2, 46/10, 550, 109, w m. Dobrzyca ponosi właściciel urządzenia,
- przed przystąpieniem do robót związanych z budową elementów w/w inwestycji należy w terminie minimum 7 dni powiadomić tut. Urząd o zamiarze rozpoczęcia prac i protokolarnie przejąć plac budowy,
- w przypadku kolizji w/w urządzenia z elementami znajdującymi na terenie działek gminnych nr 77/3, 77/4, 99/1, 102/20, 101/3, 100/4, 625, 570, 572, 607, 621, 592, 589, 573, 578, 690, 686, 51, 90/2, 46/10, 550, 109, m. Dobrzyca, Inwestor na własny koszt dokona przełożenia lub zabezpieczenia tychże elementów,
- realizacja i koszt budowy lub modernizacji urządzeń, nawierzchni na terenie działek gminnych nr 77/3, 77/4, 99/1, 102/20, 101/3, 100/4, 625, 570, 572, 607, 621, 592, 589, 573, 578, 690, 686, 51, 90/2, 46/10, 550, 109, m. Dobrzyca, związanych z wykonaniem zadania ponosi Inwestor.

Rozwiązania projektowe spełniają wymogi w/w decyzji i są zgodne z jej ustaleniami.

9. BILANS ŚCIEKÓW

Bilans ilości ścieków sporządzono w oparciu o szczegółowe plany zagospodarowania nowych osiedli powstających w prawobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca. Bilans ścieków dla zlewni poszczególnych przepompowni określono na podstawie ilości mieszkańców objętych ich zasięgiem.

Przewidywana ilość odgałęzień kanalizacyjnych w poszczególnych zlewniach wynosić będzie:

- 148 szt. dla przepompowni PL-1,
- 5 szt. dla przepompowni PL-6,
- 50 szt. dla przepompowni PG.

Do obliczeń przyjęto czterech mieszkańców na działkę oraz jednostkowe średnie zużycie wody od mieszkańca $q=90 \text{ dm}^3/\text{Md}$ co odpowiada zużyciu wody dla podobnych miejscowości.

Do zlewni przepompowni PG dopływać będą ścieki z przepompowni PL-1 oraz PL-6. Ze względu na pojemność komory przepompowni PG oraz możliwości retencyjnych kanałów grawitacyjnych doprowadzających ścieki do przepompowni PG wydajność pomp obliczono przy założeniu grawitacyjnego spływu ścieków do tejże przepompowni.

Sama przepompownia PG wraz z rurociągiem tłocznym i jego uzbrojeniem stanowią przedmiot odrębnych opracowań.

Dla ustalenia pochodnych przepływów charakterystycznych przyjęto następujące zależności ogólne:

$$Q_{d\max}=1,3Q_{d\text{śr}} \text{ (przepływ maksymalny dobowy); } Nd=1,3$$

$$Q_{h\text{śr}}=Q_{d\text{śr}}/24 \text{ (przepływ średni godzinowy),}$$

$$Q_{h\max}=2,5Q_{d\max}/24 \text{ (przepływ maksymalny godzinowy); } Nh=2,5$$

Ilość wód przypadkowych (infiltracyjnych) przyjęto na poziomie 15% średniej dobowej ilości ścieków sanitarnych $Q_{\text{śrd}}$. Przepływ średni godzinowy dla wód przypadkowych (infiltracyjnych) tak jak w przypadku ścieków sanitarnych obliczono z 24 godzin.

Bilans ścieków sanitarnych dla prawobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca przedstawiono w tabeli nr 3.

Tabela nr 3. Bilans ścieków

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostkowa ilość ścieków	$Q_{dśr}$ [m ³ /d]	N_d	Q_{dmax} [m ³ /d]	$Q_{hśr}$ [m ³ /h]	N_h	Q_{hmax} [m ³ /h]	Q_{hmax} [l/s]
ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PL-1									
1	Mieszkańcy: 596	0,09	53,64	1,3	69,73	2,24	2,5	7,26	2,017
2	Wody przypadkowe	-	8,046	1	8,05	0,34	1	0,34	0,094
3	Razem zlewnia PL-1	-	61,686	-	77,78	2,58	-	7,60	2,111
4	Dobrana wydajność przepompowni PL-1	-	-	-	-	-	-	39,60	11,00
ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PL-6									
1	Mieszkańcy: 20	0,09	1,8	1,3	2,34	0,1	2,5	0,24	0,067
2	Wody przypadkowe	-	0,27	1	0,27	0,01	1	0,01	0,003
3	Razem zlewnia PL-6	-	2,07	-	2,61	0,11	-	0,25	0,069
4	Dobrana wydajność przepompowni PL-6	-	-	-	-	-	-	15,19	4,22
ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PG									
1	Mieszkańcy: 204	0,09	18,36	1,3	23,87	0,77	2,5	2,49	0,692
2	Wody przypadkowe	-	2,75	1	2,75	0,11	1	0,11	0,031
3	Razem zlewnia PL-1	-	61,69	-	77,78	2,58	-	7,60	2,111
4	Razem zlewnia PL-6	-	2,07	-	2,61	0,11	-	0,25	0,069
5	Razem zlewnia PG	-	84,87	-	107,01	3,57	-	10,45	2,903
6	Dobrana wydajność przepompowni PG	-	-	-	-	-	-	45,00	12,50

10. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

10.1. Założenia projektowe

Projektowany układ kanalizacji sanitarnej stanowi etap porządkowania gospodarki ściekowej w prawobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca, gmina Szydłowo.

Projekt kanalizacji sanitarnej wykonano przyjmując następujące założenia:

- każda posesja ma możliwość podłączenia się do projektowanych grawitacyjnych kanałów sanitarnych,
- odgałęzienia boczne wychodzące ze studni zaprojektowano do granicy posesji i zakończono zaślepkami lub studniami rewizyjnymi z tworzyw sztucznych DN 425,
- odgałęzienia boczne wychodzące z trójników zaprojektowano do granicy posesji i zakończono studniami rewizyjnymi z tworzyw sztucznych DN 425.

Niniejsze opracowanie dostosowuje pierwotny projekt wykonany w 2004 r. p.n.: „Sieć kanalizacji sanitarnej we wsi Dobrzyca - gmina Szydłowo” do aktualnych wymagań Inwestora oraz nowych podziałów geodezyjnych gruntów.

Wykonanie kanalizacji sanitarnej według niniejszego projektu umożliwi odprowadzenie ścieków z prawobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca do przepompowni głównej PG i dalej do oczyszczalni ścieków zlokalizowanej nad rzeką Głomią w lewobrzeżnej części wsi.

Projekt obejmuje swym zakresem istniejącą oraz planowaną zabudowę z wyłączeniem planowanych osiedli przy drodze powiatowej Dobrzyca – Stara Łubianka.

Poza zakresem niniejszego projektu znajduje się również przepompownia główna PG wraz z rurociągiem tłocznym ułożonym do oczyszczalni ścieków. Elementy te są przedmiotem odrębnych opracowań.

Niniejszy projekt zakłada ogrodzenie, utwardzenie i oświetlenie terenu przepompowni sieciowej PL-1 zlokalizowanej na działce nr 686 (obręb Dobrzyca).

Na projektowanym rurociągu tłocznym z przepompowni PL-1 w najwyższym jego punkcie przewiduje się wykonanie studni uzbrojonej w zawór odpowietrzająco-napowietrzający oraz czyszczak rewizyjny z zaworem hydrantowym.

Czyszczak rewizyjny umożliwiać będą wgląd do wnętrza rurociągu, oczyszczanie i usunięcie zatorów oraz wykonanie innych zabiegów rewizyjnych. Zawór hydrantowy służyć będzie do ciśnieniowego płukania rurociągu.

Przepompownia PL-6 ze względu na lokalizację w drodze gruntowej wykonana zostanie jako przejezdna.

Na końcowych odcinkach projektowanych rurociągów tłocznych z przepompowni PL-1 i PL-6 wykonane zostaną studnie rozprężne SR z wylotem podtopionym.

Średnice kanałów sanitarnych przyjęto dla przepływów z miejscowości Dobrzyca. Średnice rurociągów tłocznych przyjęto dla określonych przepływów, zapewnienia prędkości minimalnej i minimalnego czasu zatrzymania ścieków (znielowanie procesów gnicia ścieków).

Przejście poprzeczne rurociągu tłocznego projektowanego od przepompowni PL-6 w obrębie skrzyżowania z pasem drogowym drogi krajowej nr 11 pomiędzy studniami inspekcyjnymi Sinsp.1 i Sinsp.2 o łącznej długości 30,9 m wykonane zostanie metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym. Na tym odcinku rurociąg tłoczny zabezpieczony zostanie rurą ochronną (osłonową).

Wykorzystana zostanie rura osłonowa PETS Dz 225 SDR 11, w której umieszczona zostanie rura przewodowa PE Dz 90 (SDR 17 PN10) PE 100.

Po zrealizowaniu zadania teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Odcinek rurociągu tłocznego z przepompowni PL-6 ułożony pomiędzy węzłami 6 a 7 na działkach nr 65 i 77/2 jest przedmiotem odrębnego opracowania (pozwolenie na budowę wydawane przez Wojewodę Wielkopolskiego).

10.2. Trasa projektowanych sieci

Zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego rurociągi tłoczne oraz grawitacyjne kanały sanitarne z odgałęzieniami bocznymi zlokalizowane zostaną głównie w pasach drogowych dróg gminnych, asfaltowej drogi powiatowej i działkach należących do osób prywatnych (m.in. działka nr 659 będąca własnością Anny Krajewskiej oraz działki nr 701, 700/6 będące we władaniu Anny Krajewskiej oraz Krystyny i Jana Galewskich). Krótkie odcinki kanałów sanitarnych i rurociągu tłocznego ułożone zostaną w obrębie działki nr 8155/4, której właścicielem i zarządcą jest Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Zdrojowa Góra. **Odcinek projektowanego rurociągu tłocznego z przepompowni PL-6 (długości 19,3 m) pomiędzy węzłami 6 – 7 obejmujący przejście pod drogą krajową nr 11 jest przedmiotem odrębnego opracowania.**

Na etapie projektowania kanalizacji sanitarnej uzyskano zgodę właścicieli poszczególnych posesji na lokalizację przepompowni oraz przejście przez nie kanałów grawitacyjnych wraz z odgałęzieniami i rurociągów tłocznych. Trasy rurociągów tłocznych i kanałów grawitacyjnych z odgałęzieniami bocznymi oraz lokalizację przepompowni lokalnych PL-1 i PL-6 przedstawiono na mapie poglądowej (rys. nr 1) oraz projektach zagospodarowania terenu na rysunkach nr 2 - 7. Zasadniczo kanalizacja sanitarna w zależności od jej lokalizacji wykonana zostanie w wykopach otwartych bądź to o ścianach pionowych, odpowiednio zabezpieczonych lub w wykopie o ścianach skarpowych.

W rejonie skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 11 przewidziano wykonanie rurociągu tłocznego metodą przecisku lub przewiertu sterowanego w rurze ochronnej.

Metoda ta jest bezpieczna dla istniejącej infrastruktury nad i podziemnej. Na odcinkach wykonywania rurociągu tłocznego odbywa się normalny ruch i eksploatacja jezdni i chodnika.

Podczas robót ziemnych w pobliżu pracy koparek dokładnie zabezpieczyć istniejący drzewostan zapewniając 100% ochronę przed uszkodzeniem.

Układ topograficzny i zabudowa prawobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca wymaga wydzielenie trzech zlewni, do których ścieki doprowadzone będą kanalizacją grawitacyjną. Projektowana zlewnie obejmuje:

- układ kanałów grawitacyjnych - o łącznej długości: **ok. 1226 m** –
doprowadzających ścieki ze zlewni nr 1 do przepompowni głównej PG posadowionej w centralnej części działki nr 77/3 (będącej własnością Gminy Szydłowo).
- układ kanałów grawitacyjnych - o łącznej długości: **ok. 2420 m** –
doprowadzających ścieki ze zlewni nr 2 do przepompowni lokalnej PL-1 zlokalizowanej w sąsiedztwie masztu nadajnikowego telefonii komórkowej, w południowej części działki nr 686 (będącej własnością Gminy Szydłowo).
- układ kanałów grawitacyjnych - o łącznej długości: **ok. 106 m** –
doprowadzających ścieki ze zlewni nr 3 do przepompowni lokalnej PL-6 zlokalizowanej w pasie gminnej drogi gruntowej na działce nr 51.

Zakłada się, że ścieki ze zlewni nr 2 (z przepompowni PL-1) i nr 3 (z przepompowni PL-6) zrzucone będą do zlewni nr 1 obsługiwanej przez przepompownię główną PG.

Długość rurociągu tłoczego od przepompowni PL-1 do studni rozprężnej SR2 wynosić będzie **543,5 m**.

Długość rurociągu tłoczego od przepompowni PL-6 do studni rozprężnej SR1 wyniesie 151,7 m z czego 19,3 m znajduje się poza zakresem niniejszego opracowania (odcinek przebiegający przez działki 65 i 77/2 - trwały zarząd: GDDKiA Oddział Poznań). Długość rurociągu tłoczego w zakresie niniejszego opracowania wynosi **132,4 m**.

Rurociąg tłoczny z przepompowni głównej PG jest przedmiotem odrębnych opracowań.

Rurociągi ciśnieniowe (z przepompowni) nie wymagają zachowania na całej swej długości jednolitego spadku podłużnego dlatego do jego budowy oprócz wykopu otwartego mogą być zastosowane zarówno bezwykopowe metody sterowalne, jak i niesterowalne. Jedną najczęściej stosowanych jest metoda wykorzystująca przebijak pneumatyczny. W metodzie tej grunt nie jest usuwany na zewnątrz, ale jest rozpychany i zagęszczany poprzez przemieszczający się w nim przebijak tzw. kret. W metodzie tej przebijak wprowadzany jest w grunt za pomocą sprężonego powietrza.

Kolejną z najczęściej stosowanych technologii bezwykopowych do układania rurociągów ciśnieniowych jest technologia przecisku hydraulicznego, która polega na wciskaniu w grunt rur osłonowych za pomocą siłowników hydraulicznych.

Inną powszechnie stosowaną technologią układania rurociągów metodami bezwykopowymi jest metoda przewiertu sterowanego. Wybór metody zależy od możliwości technicznych Wykonawcy robót.

Łączna długość odgałęzień kanalizacyjnych wykonanych z rur PVC Dz 0,16 wyniesie ok. **992 m**.

10.3. Usytuowanie wysokościowe projektowanych sieci

Układ wysokościowy projektowanych sieci uwzględnia:

- przyjęte zagłębienia i spadki na poszczególnych odcinkach,
- ukształtowanie terenu,
- głębokość przemarzania gruntu wynoszącą dla rejonu klimatycznego Dobrzycy $H_z=0,8$ m,
- obciążenia mechaniczne rurociągu,
- sytuację wysokościową projektowanych i istniejących sieci w aspekcie wzajemnych połączeń i kolizji.

10.4. Zastosowane materiały

10.4.1. Kanały układane w wykopie

Kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur kanalizacyjnych z niespionionego PVC-U klasa N (SDR 41; SN 4) wg PN-EN 1401:1:2009 (ścianka lita) o średnicach 0,20 – 0,315 m, łączonych na kielichy z uszczelką.

Dopuszcza się zastosowanie rur o wyższej sztywności lub niższej wartości SDR (tj. o grubszej ściance). Nie dopuszcza się zastosowania rur z PVC-U z rdzeniem spionionym.

Kanały ze względu na specyfikę materiału należy układać zgodnie z PN, wymogami bhp i producentów rur. Wykopy wykonać jako:

- wykopy wąskoprzestrzenne, obudowane lub ze skarpami,
- podsypka (zgodnie z wytycznymi producenta rur i warunkami lokalnymi),
- obsypka kanału (zgodnie z wytycznymi producenta rur),
- zagęszczenie materiału będzie kontrolowane, dopuszcza się ruch drogowy,
- wykonawstwo staranne przy użyciu zagęszczarki płytowej (50 do 100 kg).

Z uwagi na lokalizację części kanałów w pasach dróg gminnych i drogi powiatowej przewiduje się wymianę gruntu tylko w przypadku gruntów wysadzinowych i zasypanie wykopu piaskiem warstwami do uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia. Na pozostałych terenach jeżeli grunty na to pozwalają, zasypać wykop gruntem z wykopu. Na trasie kanałów sanitarnych zaprojektowano studnie rewizyjne i połączeniowe (S) oraz trójniki (T) umożliwiające włączenie odejścia bocznego z posesji. Przejścia przez ściany studni betonowych należy wykonać za pomocą tulei ochronnych producenta rur. Poniżej w tabeli nr 3 zestawiono łączne długości kanałów grawitacyjnych oraz studni występujących na sieciach.

W przypadku zlewni przepompowni PG dwa kanały sanitarne zakończone zostaną zaślepkami PVC Dz 0,20 umożliwiającymi w przyszłości przedłużenie kanałów do działek nr 86/1 oraz 86/2.

UWAGA: nie dopuszcza się wykuwania otworów w ścianach studni i wstawienia w nie króćców do podłączenia przyłączy w trakcie prowadzenia budowy.

Tabela nr 4. Zestawienie kanałów grawitacyjnych (zlewnia przepompowni PG)

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	ŚREDNICA, MATERIAŁ
ODCINEK PG-S11 (patrz profile podłużne - rys. nr 8 i 13)			
1.	Kanał sanitarny	464,1 m	PVC Dz 0,315 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	1 szt.	DN 1000 betonowe z wjazem DN600 klasy B125
3.	Studnie na kanale sanitarnym	10 szt.	DN 1000 betonowe z wjazem DN600 klasy D400
4.	Trójniki na kanałach sanitarnym	16 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
ODCINEK S2-SR1 (patrz profil podłużny - rys. nr 9)			
1.	Kanał sanitarny	9,5 m	PVC Dz 0,315 (SDR41 SN4) lite
ODCINEK SS-21.1 (patrz profil podłużny - rys. nr 11)			
1.	Kanał sanitarny	506,0 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	10 szt.	DN 1000 betonowe z wjazem DN600 klasy D400
3.	Trójniki na kanałach sanitarnym	10 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
4.	Zaślepka	1 szt.	PVC Dz 0,20
ODCINEK S5-SR2 (patrz profil podłużny - rys. nr 9)			

1.	Kanał sanitarny	15,3 m	PVC Dz 0,315 (SDR41 SN4) lite
ODCINEK S7-S25a (patrz profil podłużny - rys. nr 10)			
1.	Kanał sanitarny	67,2 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	2 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
3.	Trójniki na kanałach sanitarnym	2 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
ODCINEK S18-24.1 (patrz profil podłużny - rys. nr 12)			
1.	Kanał sanitarny	163,5 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	3 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
3.	Trójniki na kanałach sanitarnym	1 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
4.	Zaślepka	1 szt.	PVC Dz 0,20
5.	Zaślepka	1 szt.	PVC Dz 0,16
RAZEM (zlewnia przepompowni PG)			
1.	Kanały sanitarne	488,9 m	PVC Dz 0,315 (SDR41 SN4) lite
2.	Kanały sanitarne	736,7 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
3.	Studnie na kanałach sanitarnych	1 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy B125
4.	Studnie na kanałach sanitarnych	25 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
5.	Trójniki na kanałach sanitarnym	29 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
5.	Zaślepka	2 szt.	PVC Dz 0,20
6.	Zaślepka	1 szt.	PVC Dz 0,16

Tabela nr 5. Zestawienie kanałów grawitacyjnych (zlewnia przepompowni PL-1)

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	ŚREDNICA, MATERIAŁ
ODCINEK PL1-S16 (patrz profil podłużny - rys. nr 13)			
1.	Kanał sanitarny	208,4 m	PVC Dz 0,25 (SDR41 SN4) lite
2.	Kanał sanitarny	463,5 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
3.	Studnie na kanale sanitarnym	16 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
4.	Trójniki na kanałach sanitarnym	19 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
ODCINEK S3-S25 (patrz profil podłużny - rys. nr 14)			
1.	Kanał sanitarny	220,2 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	6 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
3.	Trójniki na kanałach sanitarnym	5 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
ODCINEK S24-S26 (patrz profil podłużny - rys. nr 14)			
1.	Kanał sanitarny	25,2 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	1 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
ODCINEK S6-S35 (patrz profil podłużny - rys. nr 15)			
1.	Kanał sanitarny	458,1 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	9 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
3.	Trójniki na kanałach sanitarnym	14 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
ODCINEK S33-S37 (patrz profil podłużny - rys. nr 16)			
1.	Kanał sanitarny	102,9 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	2 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
3.	Trójniki na kanałach sanitarnym	3 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
ODCINEK S1-S19 (patrz profil podłużny - rys. nr 17)			
1.	Kanał sanitarny	138,2 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	3 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
3.	Trójniki na kanałach sanitarnym	2 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°

ODCINEK S17-S47 (patrz profil podłużny - rys. nr 18)			
1.	Kanał sanitarny	509,1 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	10 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
3.	Trójniki na kanałach sanitarnym	23 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
ODCINEK S39-S54 (patrz profil podłużny - rys. nr 19)			
1.	Kanał sanitarny	293,5 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	7 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
3.	Trójniki na kanałach sanitarnym	10 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
RAZEM (zlewnia przepompowni PL-1)			
1.	Kanały sanitarne	208,4 m	PVC Dz 0,25 (SDR41 SN4) lite
2.	Kanały sanitarne	2210,7 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
3.	Studnie na kanałach sanitarnych	54 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
4.	Trójniki na kanałach sanitarnym	76 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°

Tabela nr 6. Zestawienie kanałów grawitacyjnych (zlewnia przepompowni PL-6)

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	ŚREDNICA, MATERIAŁ
ODCINEK PL6-S1 (patrz profil podłużny - rys. nr 20)			
1.	Kanał sanitarny	32,8 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	1 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
3.	Trójniki na kanałach sanitarnym	1 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
ODCINEK PL6-S3 (patrz profil podłużny - rys. nr 21)			
1.	Kanał sanitarny	73,2 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanale sanitarnym	2 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
RAZEM (zlewnia przepompowni PL-6)			
1.	Kanały sanitarne	106,0 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
2.	Studnie na kanałach sanitarnych	3 szt.	DN 1000 betonowe z włazem DN600 klasy D400
4.	Trójniki na kanałach sanitarnym	1 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°

Tabela nr 7. Łączne zestawienie kanałów grawitacyjnych (zlewnie przepompowni PG, PL-1, PL-6)

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	ŚREDNICA, MATERIAŁ
1.	Kanały sanitarne	488,9 m	PVC Dz 0,315 (SDR41 SN4) lite
2.	Kanały sanitarne	208,4 m	PVC Dz 0,25 (SDR41 SN4) lite
3.	Kanały sanitarne	3053,4 m	PVC Dz 0,20 (SDR41 SN4) lite
4.	Studnie na kanałach sanitarnych	1 szt.	DN 1000 betonowe z wjazem DN600 klasy B125
5.	Studnie na kanałach sanitarnych	82 szt.	DN 1000 betonowe z wjazem DN600 klasy D400
6.	Trójniki na kanałach sanitarnym	106 szt.	PVC Dz 0,20/0,16 (SDR41 SN4) lite kąt 45°
7.	Zaślepka	2 szt.	PVC Dz 0,20
8.	Zaślepka	1 szt.	PVC Dz 0,16

10.4.2. Odgałęzienia kanalizacyjne

Włączenie odgałęzień kanalizacyjnych do kanału ulicznego, powinno być usytuowane na odpowiedniej głębokości, umożliwiającej podłączenie do sieci kanalizacyjnej istniejącej instalacji kanalizacyjnej posesji lub, jeżeli instalacji takiej jeszcze nie ma, na głębokości minimalnej ok. 1,35 m licząc od powierzchni terenu do dna odpływu przy granicy posesji. W niniejszym projekcie przewiduje się zastosowanie wszystkich odgałęzień kanalizacyjnych wykonywanych z rur PVC-U o średnicy Dz 0,16 klasy N (SDR 41, SN4).

Odgałęzienia z grawitacyjnego kanału sanitarnego wykonać:

- przewodem z rury PVC za pomocą trójnika redukcyjnego Dz 0,20/0,16 o kącie 45° zainstalowanym na głównym rurociągu kanalizacji grawitacyjnej pomiędzy studniami rewizyjnymi;
- do studni betonowej na kanale sanitarnym, z wykonaniem kinety na dnie studni przewodem z rury PVC;
- do studni betonowej na kanale sanitarnym przewodem z rury PVC oraz kaskady zewnętrznej z kształtek i rury PVC (w przypadku gdy różnica pomiędzy dnem sieci a dnem studni będzie > 0,6m).

Szczegółową lokalizację pokazano na projektach zagospodarowania terenu (rys 2-7).

Roboty prowadzić zgodnie z PN-EN-12889.

Projektowane odgałęzienia zakończone zostaną przy granicach posesji studzienkami tworzywowymi (patrz pkt. 10.1.) lub zaślepkami PVC Dz 0,16. Zaślepki będą stosowane

gdy odgałęzienie ma niewielką długość i odchodzi od studni kanalizacyjnej. W takim przypadku miejsca ich zakończenia należy oznaczyć w terenie słupkami z tabliczką informacyjną.

Na terenie miejscowości projektuje się linie światłowodowe, które ułożone zostaną przy granicach działek w pasach drogowych. Z tego względu prace związane z wykonaniem odgałęzień kanalizacyjnych zakończonych studzienkami bądź zaślepkami należy wykonywać ze szczególną ostrożnością tak aby nie uszkodzić kabli światłowodowych.

W tabeli nr 8 przedstawiono długości odgałęzień kanalizacyjnych i występujących na nich studzienek.

Tabela nr 8. Zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych (zlewnia przepompowni PG)

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	ŚREDNICA, MATERIAŁ
ODCINEK PG-S11 (patrz profile podłużne - rys. nr 8 i 13)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	209,7 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	28 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaślepki	2 szt.	PVC Dz 0,16
ODCINEK SS-21.1 (patrz profil podłużny - rys. nr 11)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	51,9 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	10 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaślepki	6 szt.	PVC Dz 0,16
ODCINEK S7-S25a (patrz profil podłużny - rys. nr 10)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	16,1 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	3 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaślepki	1 szt.	PVC Dz 0,16
RAZEM (zlewnia przepompowni PG)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	277,7 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	41 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaślepki	9 szt.	PVC Dz 0,16

Tabela nr 9. Zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych (zlewnia przepompowni PL-1)

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	ŚREDNICA, MATERIAŁ
ODCINEK PL1-S16 (patrz profil podłużny - rys. nr 13)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	202,6 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	29 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaśleпки	14 szt.	PVC Dz 0,16
ODCINEK S3-S25 (patrz profil podłużny - rys. nr 14)			
1.	Kanał sanitarny	71,7 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	11 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaśleпки	4 szt.	PVC Dz 0,16
ODCINEK S24-S26 (patrz profil podłużny - rys. nr 14)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	5,7 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	1 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
ODCINEK S6-S35 (patrz profil podłużny - rys. nr 15)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	128,3 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	20 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaśleпки	6 szt.	PVC Dz 0,16
ODCINEK S33-S37 (patrz profil podłużny - rys. nr 16)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	16,2 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	3 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaśleпки	1 szt.	PVC Dz 0,16
ODCINEK S1-S19 (patrz profil podłużny - rys. nr 17)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	27,4 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	4 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
ODCINEK S17-S47 (patrz profil podłużny - rys. nr 18)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	152,3m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite

2.	Studzienki na odgałęzieniach	28 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaślepki	6 szt.	PVC Dz 0,16
ODCINEK S39-S54 (patrz profil podłużny - rys. nr 19)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	86,2 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	13 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaślepki	8 szt.	PVC Dz 0,16
RAZEM (zlewnia przepompowni PL-1)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	690,4m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	109 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaślepki	39 szt.	PVC Dz 0,16

Tabela nr 10. Zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych (zlewnia przepompowni PL-6)

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	ŚREDNICA, MATERIAŁ
ODCINEK PL6-S1 (patrz profil podłużny - rys. nr 20)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	8,3 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	1 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaślepki	1 szt.	PVC Dz 0,16
ODCINEK PL6-S3 (patrz profil podłużny - rys. nr 21)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	16,1 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	3 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
RAZEM (zlewnia przepompowni PL-6)			
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	24,4 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	4 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaślepki	1 szt.	PVC Dz 0,16

Tabela nr 11. Łączne zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych (zlewnie przepompowni PG, PL-1, PL-6)

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	ŚREDNICA, MATERIAŁ
1.	Odgałęzienia kanalizacyjne	980,9 m	PVC Dz 0,16 (SDR41 SN4) lite
2.	Studzienki na odgałęzieniach	154 szt.	PVC DN 425 z włazem klasy D400
3.	Zaśleпки	49 szt.	PVC Dz 0,16

Zaprojektowane do poszczególnych posesji odgałęzienia kanalizacyjne w prawobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca zestawiono w tabelarycznej formie (patrz: tabela nr 12). Tabela określa między innymi numer posesji i właściciela działki, do której doprowadzono odgałęzienie kanalizacyjne, jego długość, rzędne posadowienia, zagłębienie oraz występujące kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Tabela nr 12. Zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych z określeniem ich zagłębienia i występującymi kolizjami (zlewnia przepompowni PG)

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres Właściciel/władający	Długość odg. kanal. (m)	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot) (m n.p.m.)	Zagłębienie odg. kanal. (m n.p.m.)	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaśleпки (szt. / m)	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem (metry od kanału - rodzaj uzbrojenia)	Uwagi
PG - S11								
1	S3-S3.1	99/7, Dobrzyca ul. Mała 2 Dariusz Wolff Magdalena Wolff	5,80	64,91 - 65,00	1,89 – 2,10	1 (2,10)	bez kolizji	Łowiecka 14A/23; 64-920 Piła Wenedów 7/8; 64-920 Piła
2	S3-3.2	99/6, Dobrzyca ul. Mała	2,80	64,91 - 64,95	1,89 – 1,85	(1,85)	1,9 - kabel t	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
3	T1-ST1.1	99/8, Dobrzyca ul. Mała 4 Krystyna, Aleksander Pawłowscy	6,20	65,39 - 65,95	2,41 – 1,85	1 (1,85)	3,80 - wodociąg wB180 5,90 - kabel eNN	Żeleńskiego 48; 64-920 Piła
4	T2-ST2.1	99/5, Dobrzyca ul. Mała	2,70	65,49 - 65,89	2,31 – 1,91	1 (1,91)	1,60 - kabel t 2,30 - kabel 2eNN	
5	S4-S4.1	99/9, Dobrzyca ul. Mała	6,60	65,62 - 65,80	2,08 – 1,90	1 (1,90)	3,60 - wodociąg wB180 6,20 - kabel eNN	
6	S4-4.2	99/4, Dobrzyca ul. Mała 5 Barbara, Mieczysław Życcy	2,60	65,62 - 65,80	2,08 – 1,90	(1,90)	1,40 - kabel t 2,20 - kabel 2eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16 Dobrzyca 74 64-930 Szydłowo
7	T3-ST3.1	99/10, Dobrzyca ul. Mała 8 Maria, Stanisław Kluk	6,50	65,78 - 65,88	2,00 – 1,82	1 (1,82)	3,70 - wodociąg wB180 5,90 - kabel eNN	Dobrzyca 74 64-930 Szydłowo
8	T4-ST4.1	99/3, Dobrzyca ul. Mała 7 Jolanta, Tomasz Bielawscy	2,90	65,84 - 66,00	2,04 – 1,80	1 (1,80)	1,30 - kabel t 2,40 - kabel 2eNN	Radosna 11 64-920 Piła
9	T5-ST5.1	99/13, Dobrzyca ul. Mała 10 Beata, Mirosław Krawczyk	6,30	65,94 - 66,20	2,14 – 1,90	1 (1,90)	3,90 - wodociąg wB180 5,70 - kabel eNN	Karpacza 2/1 64-920 Piła

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaśleпки	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
10	T6-ST6.1	99/14, Dobrzyca ul. Mała 12 Kazimierz Hinc	6,30	65,97 - 66,20	2,13 – 1,90	1 (1,90)	4,00 - wodociąg wB180 5,70 - kabel eNN	Obrońców Helu 11 64-920 Piła
11	T7-ST7.1	99/2, Dobrzyca ul. Mała 9 Jolanta, Tomasz Bielawscy	3,00	66,04 - 66,49	2,36 – 1,91	1 (1,91)	2,50 - kabel 3eNN	Radosna 11 64-920 Piła
12	S5-S5.1	99/12, Dobrzyca ul. Mała 14 Katarzyna, Sebastian Mencil	6,80	66,60 - 66,70	1,90 – 1,80	1 (1,80)	4,60 - wodociąg wB180	14 Lutego 10/23 64-920 Piła
13	S6-S6.1	102/19, Dobrzyca ul. Mała	6,00	66,81 - 66,90	1,89 – 1,80	1 (1,80)	lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
14	T8-ST8.1	655/6, Dobrzyca ul. Miła	9,50	66,77 - 66,91	2,13 – 1,99	1 (1,99)	bez kolizji	
15	T9-ST9.1	102/18, Dobrzyca ul. Miła 8 Krystyna, Piotr Makowscy	7,60	66,82 - 66,93	2,08 – 2,07	1 (2,07)	5,20 - wodociąg wB180 lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	Piekarska 4/3 64-920 Piła
16	S8-S8.2	655/5, Dobrzyca ul. Miła	9,50	66,80 - 67,00	2,15 – 1,95	1 (1,95)	bez kolizji	
17	S8-S8.1	102/16, Dobrzyca ul. Miła 7 Grażyna Jiers	7,70	66,80 - 67,00	2,15 – 2,00	1 (2,00)	5,60 - wodociąg wB180 lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
18	T10-ST10.1	655/4, Dobrzyca ul. Miła	9,30	66,95 - 67,09	2,00 – 1,86	1 (1,86)	bez kolizji	
19	T11-ST11.1	102/14, Dobrzyca ul. Miła	7,60	66,99 - 67,10	1,96 – 1,90	1 (1,90)	5,90 - wodociąg wB180 lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
20	T12-ST12.1	655/3, Dobrzyca ul. Miła	9,00	67,04 - 67,18	1,96 – 1,82	1 (1,82)	bez kolizji	

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaślepek	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
21	S9-S9.1	102/12, Dobrzyca ul. Miła 5 Adrzej, Zofia Łosoś	8,30	67,03 - 67,16	1,97 – 1,84	1 (1,84)	6,70 - wodociąg wB180 lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	Konarskiego 35B/9 64-920 Piła
22	S9-S9.2	655/2, Dobrzyca ul. Miła	8,60	67,03 - 67,16	1,97 – 1,84	1 (1,84)	bez kolizji	
23	T13-ST13.1	102/10, Dobrzyca ul. Miła	8,30	67,19 - 67,32	1,96 – 1,83	1 (1,83)	6,70 - wodociąg wB180 lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
24	T14-ST14.1	655/1, Dobrzyca ul. Miła	8,40	67,20 - 67,33	1,97 – 1,84	1 (1,84)	bez kolizji	
25	S10-S10.1	102/8, Dobrzyca ul. Miła	8,60	67,25 - 67,38	2,05 – 1,92	1 (1,92)	6,70 - wodociąg wB180 lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
26	S10-S10.2	653/3, Dobrzyca ul. Miła	8,40	67,25 - 67,38	2,05 – 1,92	1 (1,92)	bez kolizji	
27	T15-ST15.1	102/6, Dobrzyca ul. Miła	8,60	67,38 - 67,50	1,92 – 1,80	1 (1,80)	6,70 - wodociąg wB180 lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
28	T16-ST16.1	653/2, Dobrzyca ul. Miła	8,50	67,40 - 67,53	1,95 – 1,82	1 (1,82)	bez kolizji	
29	S11-S11.1	102/4, Dobrzyca ul. Miła	8,80	67,40 - 67,53	2,00 – 1,87	1 (1,87)	6,50 - wodociąg wB180	
30	S11-S11.2	653/1, Dobrzyca ul. Miła	8,50	67,40 - 67,53	2,00 – 1,87	1 (1,87)	bez kolizji	
S2 - S21.1								
31	S12-12.1	77/7, Dobrzyca 9 Elżbieta Dąbrowska, Elżbieta i Jerzy Nakielscy Andrzej Machnik	3,00	64,30 - 64,35	2,00 – 1,95	(1,95)	1,70 - wodociąg 2,00 - kabel t asfalt na dług. 1,0 m	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16 Dobrzyca 9/2 64-930 Szydłowo Paderewskiego 18/4, 25-017 Kielce

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaślepki	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
32	T17-ST17.1	98/2	5,80	64,97 - 65,80	1,93 – 2,00	1 (2,00)	asfalt na dług. 4,0 m	
33	S13-S13.1	78, Dobrzyca 10 Anna, Stanisław Szymański	2,70	65,20 - 65,24	2,00 – 1,96	(1,96)	1,50 - wodociąg 2,30 - kabel t	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
34	T18-ST18.1	79, Dobrzyca 12 Justyna Chmielewska-Łukaszewicz	3,70	65,61 - 65,81	2,19 – 1,99	1 (1,99)	2,60 - wodociąg 3,00 - kabel t asfalt na dług. 0,5 m	Matwiejewa 11A/5 64-920 Piła
35	T19-ST19.1	98/3, Dobrzyca 11 Jadwiga Sowa	4,20	65,63 – 66,00	2,17 – 1,80	1 (1,80)	asfalt na dług. 4,0 m	
36	T19a-ST19a.1	80, Dobrzyca 13 Stanisław, Teresa Pierko	2,90	66,08 - 66,50	2,32 – 1,90	1 (1,90)	1,40 - kabel t	
37	T19b-ST19b.1	97/2, Dobrzyca 14 Adam Jasnoch	6,3	66,10 - 66,50	2,30 – 1,90	1 (1,90)	5,80 - wodociąg asfalt na dług. 6,4 m	Dobrzyca 33 m. 11 64-930 Szydłowo
38	T19c-ST19c.1	81/2, Dobrzyca 15 Danuta, Zbigniew Burdziak	5,3	66,34 - 66,83	2,39 – 1,90	1 (1,90)	bez kolizji	
39	T20-ST20.1	82, Dobrzyca 15a Magdalena, Sławomir Bronowscy	6,6	66,47 - 67,10	2,63 – 1,90	1 (1,90)	bez kolizji	
40	T21-ST21.1	91, kaplica Mienie Komunalne Gminy Szydłowo	2,3	66,58 - 66,92	2,82 – 2,48	1 (2,48)	bez kolizji	64-930 Szydłowo
41	S17-17.1	92, Dobrzyca 16a Wioletta, Mariusz Torczyńscy	2,0	66,67 - 67,70	1,83 – 1,80	(1,80)	1,30 - kabel eNN	Boh. Stalingradu 20/19 64-920 Piła odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
42	S18-18.1	93/1	1,1	67,98 - 68,00	1,82 – 1,80	(1,80)	1,1 - kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
43	S19-19.1	93/2 Jan, Stefania Duchniak	1,3	67,98 - 68,00	1,82 – 1,80	(1,80)	1,3 - kabel eNN	Śniadeckich 7B/4 64-920 Piła odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaślepki	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
44	T22-ST22.1	93/3 Małgorzata Podgajna	1,5	67,22 - 67,43	1,98 – 1,77	1 (1,77)	bez kolizji	Dolaszewo, Jesionowa 5 64-930 Szydłowo
45	S20-20.1	93/4	1,8	67,29 - 67,32	1,81 – 1,78	(1,78)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
46	T23-ST23.1	93/7, Dobrzyca 36 Grzegorz Szlajnik	1,4	67,46 - 67,49	1,96 – 1,91	1 (1,91)	bez kolizji	Bydgoska 180 64-920 Piła
S18 - S24								
47	T23a	46/18, Dobrzyca 16/2 użytk.: Łucja, Piotr Grela	0,0	67,65	1,75	(1,75)	bez kolizji	trójnik redukcyjny PVC Dz 0,20/0,16 kąt 45° zakończony zaślepką PVC Dz 0,16
S7 - S25a								
48	S25-S25.1	655/7, Dobrzyca ul. Miła	9,60	66,80 - 66,95	1,85 – 1,70	1 (1,70)	bez kolizji	
49	T7a-ST7a.1	656/4, Dobrzyca ul. Miła	2,10	66,88 - 66,92	1,77 – 1,73	1 (1,73)	bez kolizji	
50	T7b-ST7b.1	656/5	2,1	66,99 - 67,03	1,66 – 1,62	1 (1,62)	bez kolizji	
51	S25a-25a.1	656/6	2,3	67,11 - 67,14	1,54 – 1,51	(1,51)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16

Tabela nr 13. Zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych z określeniem ich zagłębienia i występującymi kolizjami (zlewnia przepompowni PL-1)

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres Właściciel/władający	Długość odg. kanal. (m)	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-wlot) (m n.p.m.)	Zagłębienie odg. kanal. (m n.p.m.)	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaśleпки (szt. / m)	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem (metry od kanału - rodzaj uzbrojenia)	Uwagi
PL1 - S16								
1	T1-ST1.1	686 , Mienie Komunalne Gminy Szydłowo	2,10	63,18 - 63,47	2,32 – 2,03	1 (2,03)	bez kolizji	
2	S2-2.1	108/22	3,00	64,35 - 64,40	1,85 – 1,80	(1,80)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepka PVC Dz 0,16
3	S4-S4.1	567	8,30	64,80 - 64,93	1,90 – 1,77	1 (1,77)	5,30 - wodociąg	
4	S4-S4.2	569, Dobrzyca Spacerowa 20 Ilona, Sławomir Drop	6,60	64,80 - 64,90	1,90 – 1,80	1 (1,80)	3,50 - wodociąg	Wiosny Ludów 33/2; 64-920 Piła
5	S4-4.3	579	2,70	64,80 - 64,85	1,90 – 1,85	(1,85)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepka PVC Dz 0,16
6	S5-S5.1	563	9,30	64,95 - 65,10	2,25 – 2,00	1 (2,00)	7,30 - wodociąg 8,80 - kabel eNN	
7	S5-S5.2	564	7,60	64,95 - 65,10	2,25 – 2,00	1 (2,00)	6,00 - wodociąg 7,10 - kabel eNN	
8	T2-ST2.1	562, Dobrzyca Spacerowa 28 Joanna, Paweł Kądziała	7,30	64,06 - 65,10	3,04 – 2,00	1 (2,00)	5,90 - wodociąg	Niemcewicz 4D/1; 64-920 Piła
9	S6-S6.1	561	7,80	65,20 - 65,32	1,90 – 1,78	1 (1,78)	5,80 - wodociąg	
10	S6-S6.2	608	9,30	65,20 - 65,34	1,90 – 1,76	1(1,76)	8,30 - kabel eNN	
11	S7-S7.1	556	9,40	64,71- 64,85	2,09 – 1,95	1 (1,95)	7,40 - wodociąg w180 9,00 - kabel eNN	

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaśleпки	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
12	S7-S7.2	559, Dobrzyca Południowa 16 Ewa Surdyk Przemysław Barbachen	6,70	64,71 - 64,85	2,09 –1,95	1 (1,95)	5,90 - wodociąg lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	Wenedów 9/2; 64-920 Piła Kusocińskiego 2/17; 64-920 Piła
13	T3-ST3.1	553	6,90	64,45 - 64,55	1,95 –1,85	1 (1,85)	6,20 - wodociąg w180 lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
14	T3a-ST3a	638	2,40	64,51 - 64,70	1,89 –1,80	1 (1,80)	bez kolizji	
15	S9-9.1	640	3,40	66,20 - 66,25	1,90 –1,85	(1,85)	1,90 - wodociąg w180 lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
16	T4-ST4.1	641, Dobrzyca Południowa 11 Agnieszka, Sławomir Nakoneczni	3,30	65,18 - 65,67	12,92 –2,43	1 (2,43)	1,80 - wodociąg w180 lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
17	S10-10.1	642, Dobrzyca Południowa 10 Monika, Jakub Delikatny	2,90	66,20 - 66,25	1,90 –1,85	(1,85)	1,80 - wodociąg w180 lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	Usługowa 7; 64-600 Rogoźno
18	S11-11.1	656/3	2,5	66,60 - 66,64	1,90 –1,86	(1,86)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-wlot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaślepkki	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
19	S11-S11.2	658/7	7,5	66,60 - 66,71	1,90 – 1,79	1 (1,79)	bez kolizji	
20	T5-ST5.1	656/2	2,0	65,53 - 65,83	2,97 – 2,67	1 (2,67)	bez kolizji	
21	T6-ST6.1	658/6	4,9	65,61 - 66,34	3,04 – 2,31	1 (2,31)	bez kolizji	
22	T6a-ST6a	656/1	4,5	65,66- 66,33	3,09 – 2,47	1 (2,47)	bez kolizji	
23	S12-12.1	658/5	4,7	66,80- 66,87	2,00 – 1,93	(1,93)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
24	S12-S12.2	654/7	8,7	66,80- 67,00	2,00 – 1,80	1 (1,80)	bez kolizji	
25	T7-ST7.1	658/4	4,9	65,76 - 66,49	3,04 – 2,31	1 (2,31)	bez kolizji	
26	S13-13.1	654/6	2,2	66,80 - 66,90	2,00 – 1,90	(1,90)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
27	S13-13.2	658/3	5,0	66,80 - 66,88	2,00 – 1,92	(1,92)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
28	T8-ST8.1	654/5	2,0	65,94 - 66,26	2,90 – 2,59	1 (2,59)	bez kolizji	
29	T9-ST9.1	658/2	5,0	65,98 - 66,73	2,87 – 2,12	1 (2,12)	bez kolizji	
30	S14-14.1	654/4	2,0	66,90 - 67,00	2,00 – 1,90	(1,90)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
31	S14-14.2	658/1	5,3	66,90 - 67,00	2,00 – 1,90	(1,90)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
32	T10-ST10.1	654/3	1,7	66,16 - 66,41	2,76– 2,51	1 (2,51)	bez kolizji	
33	T11-ST11.1	657/6	5,1	66,19 - 66,95	2,77 – 2,01	1 (2,01)	bez kolizji	
34	T12-ST12.1	654/2	1,8	66,27 - 66,54	2,73 – 2,46	1 (2,46)	bez kolizji	

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-wlot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaśleпки	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
35	T13-ST13.1	657/5	5,0	66,30 - 67,05	2,70 – 1,95	1 (1,95)	bez kolizji	
36	S15-15.1	654/1	2,0	66,80 - 66,90	2,00 – 1,90	(1,90)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
37	S15-15.2	657/4	5,0	66,80 - 66,88	2,00 – 1,92	(1,92)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
38	T14-ST14.1	657/3	4,6	66,53 - 66,60	1,97 – 1,90	1 (1,90)	bez kolizji	
39	T15-ST15.1	653/6	2,5	66,54 - 66,57	1,96 – 1,93	1 (1,93)	bez kolizji	
40	T16-ST16.1	657/2	4,4	66,61 - 66,68	1,69 – 1,62	1 (1,62)	bez kolizji	
41	T17-ST17.1	653/5	2,7	66,62 - 66,66	1,68 – 1,64	1 (1,64)	bez kolizji	
42	S16-16.1	653/4	3,3	66,70 - 66,75	1,60 – 1,55	(1,55)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
43	S16-16.2	657/1	4,3	66,70 - 66,76	1,60 – 1,44	(1,44)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
S1 - S19								
44	T18-ST18.1	687	7,80	65,31 - 65,43	1,99 – 1,87	1 (1,87)	3,10 - kabel eNN 7,00 - wodociąg w180	
45	S18-S18.1	688	7,30	65,70 - 65,81	2,10 – 1,99	1 (1,99)	2,90 - kabel eNN 6,50 - wodociąg w180	
46	T19-ST19.1	689	6,40	65,88 - 66,10	2,42 – 2,20	1 (2,20)	2,50 - kabel eNN 3,90 - wodociąg w180	
47	S19-S19.1	108/28	5,90	66,00 - 66,09	2,40 – 2,31	1 (2,31)	1,50 - wodociąg w180 2,30 - kabel eNN	

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaślepki	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
S3 - S25								
48	T20-ST20.1	581	3,60	64,81 - 64,90	1,89 – 1,80	1 (1,80)	2,10 - kabel eNN	
49	S20-20.1	582	3,60	64,88 - 65,20	2,12 – 1,80	(1,80)	2,10 - kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
50	S20-S20.2	108/21	5,70	64,88 - 65,20	2,12 – 1,80	1 (1,80)	3,50 - wodociąg w180	
51	T21-ST21.1	108/20	5,70	64,95 - 65,20	2,05 – 1,80	1 (1,80)	3,60 - wodociąg w180	
52	T22-ST22.1	583	3,50	65,03 - 65,20	1,97 – 1,80	1 (1,80)	1,80 - kabel eNN	
53	S21-21.1	585	3,40	65,12 - 65,30	1,98 – 1,80	(1,80)	1,80 - kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
54	S21-S21.2	108/19	6,10	65,12 - 65,22	1,98 – 1,88	1 (1,88)	3,60 - wodociąg w180	
55	T23-ST23.1	108/18	6,10	65,20 - 65,30	1,90 – 1,80	1 (1,80)	3,50 - wodociąg w180	
56	S22-22.1	586	3,30	65,31 - 65,36	1,79 – 1,74	(1,74)	2,00 - kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
57	S22-S22.2	108/17	6,10	65,31 - 65,41	1,79 – 1,69	1 (1,69)	3,50 - wodociąg w180	
58	T24-ST21.1	587	3,60	65,41 - 65,47	1,69 – 1,63	1 (1,63)	1,80 - kabel eNN	
59	S23-23.1	588	1,70	65,50 - 65,53	1,50 – 1,47	(1,47)	lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
60	S23-S23.2	108/16	8,30	65,50 - 65,63	1,50 – 1,37	1 (1,37)	3,30 - wodociąg w180	
61	S24-S24.1	108/12	5,60	66,02 - 66,11	1,73 – 1,89	1 (1,89)	bez kolizji	

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-wlot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaśleпки	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
62	S25-S25.1	108/11	5,40	65,74 - 65,82	1,76 – 1,88	1 (1,88)	bez kolizji	
S24 – S26								
63	S26-S26.1	108/13	5,70	66,15 - 66,24	1,60 – 1,76	1 (1,76)	bez kolizji	
S6 - S35								
64	T25a-ST25a.1	600	9,20	64,10 - 65,36	3,08 – 1,82	1 (1,82)	3,70 - wodociąg 8,40 - kabel eNN	
65	T25-ST25.1	601	6,50	64,23 - 65,20	3,37 – 2,40	1 (2,40)	4,40 - wodociąg lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
66	T26-ST26.1	609	1,50	64,27 - 64,49	3,36 – 3,11	1 (3,11)	bez kolizji lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
67	S27-S27.1	602, Dobrzyca Poranna 11 Justyna Nylec-Żuk, Dawid Żuk	6,80	65,85 - 65,95	1,85 – 1,75	1 (1,75)	5,10 - wodociąg lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	Ludowa 3B/4; 64-920 Piła
68	T27-ST27.1	610, Dobrzyca Poranna 14 Agnieszka, Mariusz Przygoccy	1,60	64,39 - 64,63	3,31 – 3,07	1 (3,07)	lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	Asnyka 24/8; 64-920 Piła
69	T28-ST28.1	603	6,60	64,45 - 65,44	3,25 – 2,26	1 (2,26)	5,10 - wodociąg lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
70	T29-ST29.1	612	1,80	64,47 - 64,74	3,23 – 2,96	1 (2,96)	lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaśleпки	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
71	T30-T30.1	604, Dobrzyca Poranna 7 Julita Lehmann	6,50	64,60 - 65,57	3,10 – 2,13	1 (2,13)	4,90 - wodociąg lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	Kusocińskiego 8/6; 64-920 Piła
72	S28-28.1	613, Dobrzyca Poranna 10 Monika Bazeli	2,50	65,80 - 65,85	1,90 – 1,85	(1,85)	1,90 - kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16 Śniadeckich 13B/19; 64-920 Piła
73	S28-S28.2	605	6,60	65,80-65,90	1,90 – 1,80	1 (1,80)	4,80 - wodociąg lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
74	T31-ST31.1	614, Dobrzyca Poranna 8 Iwona Żołyniak Mateusz Żołyniak	1,50	64,66 - 64,88	3,04 – 2,82	1 (2,82)	lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	Leśna 4, Podgaje; 64-965 Okonek Woj. Polskiego51/1; 64-915 Jastrowie
75	T32-ST32.1	606	7,20	64,76 - 65,84	2,94 – 1,86	1 (1,86)	4,40 - wodociąg 6,80 - kabel eNN	
76	T33-ST33.1	615	1,40	64,78 - 64,98	2,92 – 2,72	1 (2,72)	lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
77	S29-29.1	616	2,00	64,91 - 65,20	2,19 – 1,90	(1,90)	1,50 - kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
78	S29-29.2	620	3,60	64,91 - 65,26	2,19 – 1,74	(1,74)	2,80 - kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
79	S29-S29.3	593	7,30	64,91- 65,11	2,19 – 1,89	1 (1,89)	4,00 - wodociąg 6,80 - kabel eNN	

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-wlot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaślepk	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
80	S30-S30.1	623	11,50	65,14 - 65,60	1,91 – 1,80	1 (1,80)	10,90 - kabel eNN	
81	S30-S30.2	591	15,00	65,14 - 65,48	1,91 – 1,92	1 (1,92)	7,10 - wodociąg 14,50 - kabel eNN	
82	S31-31.1	629	3,80	65,38 - 65,43	1,72 – 1,67	(1,67)	1,80 - wodociąg lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
83	S32-S32.1	624	5,30	65,62 - 65,90	2,08 – 1,80	1 (1,80)	bez kolizji	
84	T34-ST34.1	626	3,40	65,88 - 65,93	1,72 – 1,67	1 (1,67)	1,70 - wodociąg lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
85	T35-ST35.1	628	3,40	66,01 - 66,04	1,64 – 1,61	1 (1,61)	1,80 - wodociąg lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
86	S34-34.1	647	3,20	66,05 - 66,20	1,95 – 1,80	(1,80)	2,10 - wodociąg lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
87	T36-ST36.1	646	3,00	66,16 - 66,50	2,14 – 1,80	1 (1,80)	2,10 - wodociąg lokalizacja studzienki bezpośrednio przy kablu eNN	
88	T37-ST31.1	645	3,70	66,26 - 66,51	2,04 – 1,79	1 (1,79)	2,10 - wodociąg 3,20 - kabel eNN	
89	S35-35.1	643	3,40	66,35 - 66,41	1,85 – 1,79	(1,79)	1,90 - wodociąg 2,80 - kabel eNN	
S33 - S37								
90	T27-ST27.1	101/6	5,60	65,88 - 66,10	2,02 – 1,80	1 (1,80)	bez kolizji	

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaślepki	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
		Jacek Gromadecki						Okrzei 1/10; 64-920 Piła
91	T40-ST40.1	101/5	2,40	66,37 - 66,41	1,43 – 1,39	1 (1,39)	lokalizacja studzienki bezpośrednio przy wod. w180	
92	T41-ST41.1	99/3 Dobrzyca ul. Mała 7 Jolanta, Tomasz Bielawscy	5,90	66,38 - 66,47	1,42 – 1,33	1 (1,33)	bez kolizji	Radosna 11 64-920 Piła
93	S37-37.1	679	2,30	66,47 - 66,51	1,53 – 1,49	(1,49)	lokalizacja studzienki bezpośrednio przy wod. w180	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
S17 - S47								
94	T42-ST42.1	700/6	2,20	63,43 - 63,76	2,93 – 2,60	1 (2,60)	bez kolizji	
95	T43-ST43.1	700/6	2,20	63,55 - 63,88	3,10 – 2,77	1 (2,77)	1,85 – proj. kabel eNN	
96	S40-40.1	700/5	2,30	65,20 - 65,24	1,82 – 1,78	(1,78)	1,95 – proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
97	T44-ST44.1	700/4	2,40	63,77 - 64,13	3,45 – 3,09	1 (3,09)	2,10 – proj. kabel eNN	
98	T45-ST45.1	700/3	2,40	63,88 - 64,24	3,62 – 3,26	1 (3,26)	2,10 – proj. kabel eNN	
99	S41-41.1	700/2	2,30	66,00 - 66,04	1,80 – 1,76	(1,76)	1,95 – proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
100	T46-ST46.1	700/1	2,30	64,11 - 64,45	3,69 – 3,35	1 (3,35)	1,95 – proj. kabel eNN	
101	T47-ST47.1	699/2	4,80	64,13 - 64,85	3,67 – 2,95	1 (2,95)	bez kolizji	
102	S42-S42.1	694/6	6,10	65,90 - 66,00	1,90 – 1,80	1 (1,80)	4,50 –proj. kabel SN	

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaślepkki	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
							5,20 - proj. kabel SN 5,75 - proj. kabel eNN	
103	T48-ST48.1	694/5	6,10	64,34 - 65,25	3,46 – 2,55	1 (2,55)	5,75 - proj. kabel eNN 5,20 - proj. kabel SN 4,50 - proj. kabel SN	
104	T49-ST49.1	699/1	3,20	64,40 - 64,88	3,40 – 2,92	1 (2,92)	bez kolizji	
105	T50-ST50.1	694/4	6,10	64,44 - 65,35	3,36 – 2,45	1 (2,45)	4,50 - proj. kabel SN 5,20 - proj. kabel SN 5,75 - proj. kabel eNN	
106	S43-S43.2	694/3	6,00	65,90 - 65,99	1,85 – 1,76	1 (1,76)	4,40 - proj. kabel SN 5,10 - proj. kabel SN 5,70- proj. kabel eNN	
107	S43-43.1	695/5	3,40	65,90 - 65,95	1,85 – 1,80	(1,80)	3,05 - proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
108	T51-ST51.1	695/4	3,30	64,63 - 65,12	2,97 – 2,48	1 (2,48)	2,95 - proj. kabel eNN	
109	T52-ST52.1	694/2	6,00	64,69 - 65,59	2,81 – 1,91	1 (1,91)	4,40 - proj. kabel SN 5,10 - proj. kabel SN 5,65 - proj. kabel eNN	
110	T53-ST53.1	695/3	3,30	64,77 - 65,26	2,73 – 2,24	1 (2,24)	2,95 - kabel eNN	
111	S44-44.1	695/2	3,30	65,50 - 65,55	1,90 – 1,85	(1,85)	2,95 - proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
112	S44-S44.2	694/1	6,00	65,50 - 65,59	1,90 – 1,81	1 (1,81)	4,40 - proj. kabel SN 5,10 - proj. kabel SN 5,65 - proj. kabel eNN	
113	T54-ST54.1	693/7	6,00	64,91 - 65,60	2,49 – 1,80	1 (1,80)	4,40 - proj. kabel SN 5,10 - proj. kabel SN 5,65 - proj. kabel eNN	
114	T55-ST55.1	695/1	3,30	64,97 - 65,46	2,43 – 1,94	1 (1,94)	2,95 - proj. kabel eNN	

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaśleпки	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
115	T56-ST56.1	693/6	6,00	65,02 - 65,60	2,38 – 1,80	1 (1,80)	5,65 - proj. kabel eNN	
116	S45-S45.1	692/4	8,00	65,08 - 65,20	2,32 – 1,80	(1,80)	7,25 - proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
117	T57-ST57.1	692/3	8,00	65,19 - 65,31	1,81 – 1,69	1 (1,69)	7,25 - proj. kabel eNN	
118	T58-ST58.1	693/5	1,10	65,20 - 65,22	1,80 – 1,78	1 (1,78)	0,75 - proj. kabel eNN	
119	T59-ST59.1	692/2	8,20	65,30 - 65,43	1,70 – 1,57	1 (1,57)	7,45 - proj. kabel eNN	
120	T60-ST60.1	693/4	1,20	65,31 - 65,33	1,69 – 1,67	1 (1,67)	0,85 - proj. kabel eNN	
121	S46-S46.1	692/1	8,10	65,37 - 65,50	1,63 – 1,50	1 (1,50)	7,35 - proj. kabel eNN	
122	T61-ST61.1	693/3	1,20	65,42 - 65,44	1,58 – 1,56	1 (1,56)	0,85 - proj. kabel eNN	
123	T62-ST62.1	691/3	8,00	65,52 - 65,64	1,98 – 1,86	1 (2,06)	7,25 - proj. kabel eNN	
124	T63-ST63.1	693/2	1,20	65,54 - 65,56	1,96 – 1,94	1 (2,34)	0,85 - proj. kabel eNN	
125	T64-ST64.1	691/2	8,00	65,63 - 65,75	1,87 – 1,80	1 (1,80)	7,25 - proj. kabel eNN	
126	S47-S47.2	691/1	8,80	65,68 - 65,81	1,82 – 1,69	(1,69)	8,05 - proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
127	S47-47.1	693/1	1,50	65,68 - 65,71	1,82 – 1,79	1 (1,79)	1,15 - proj. kabel eNN	
S39 - S54								
128	S48-S48.1	698/4	5,90	64,40 - 64,49	1,90 – 1,81	1 (1,81)	5,20 - proj. kabel eNN	

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaśleпки	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
129	T65-ST65.1	699/7	4,50	64,46 - 64,60	1,94 – 1,80	1 (1,80)	3,60 - proj. kabel eNN 4,15 - proj. kabel eNN	
130	S49-49.2	699/7	2,20	64,80 - 64,90	1,90 – 1,80	(1,80)	1,20 - proj. kabel eNN 1,85 - proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
131	S49-49.1	698/3	5,10	64,80 - 64,90	1,90– 1,80	(1,80)	4,35 - proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
132	T66-ST66.1	698/2	5,10	64,66 - 65,10	2,24 – 1,80	1 (1,80)	4,35 - proj. kabel eNN	
133	T67-ST67.1	699/6	2,30	64,68 - 64,75	2,27 – 2,20	1 (2,20)	1,30 - proj. kabel eNN 1,95 - proj. kabel eNN	
134	S50-50.2	699/5	2,30	65,35 - 65,43	1,88 – 1,80	(1,80)	1,30 - proj. kabel eNN 1,95 - proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
135	S50-50.1	698/1	5,10	65,35 - 65,43	1,88 – 1,80	(1,80)	4,35 - proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
136	T68-ST68.1	697/5	5,10	64,88 - 65,64	2,57 – 1,81	1 (1,81)	4,35 - proj. kabel eNN	
137	T69-ST69.1	699/4	2,40	64,90 - 65,26	2,60 – 2,24	1 (2,24)	1,90 - proj. kabel eNN 2,05 - proj. kabel eNN	
138	S51-51.1	699/3	2,40	65,96 - 66,00	1,74 – 1,80	(1,80)	2,05 - proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
139	T70-ST70.1	697/4	6,00	65,11 - 66,01	2,79 – 1,89	1 (1,89)	4,05 - proj. kabel eNN 5,05 - proj. kabel eNN 5,65 - proj. kabel eNN	

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres	Długość odg. kanal.	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-wlot)	Zagłębienie odg. kanal.	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaślepki	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem	Uwagi
140	T71-ST71.1	696/6	3,40	65,15 - 65,66	2,85 – 2,34	1 (2,34)	3,05 - proj. kabel eNN	
141	S52-S52.1	697/3	5,90	66,11 - 66,20	1,89 – 1,80	1 (1,80)	4,90 - proj. kabel eNN 5,55 - proj. kabel eNN	
142	S52-S52.2	696/5	3,40	66,11 - 66,20	1,89 – 1,80	(1,80)	3,05 - proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
143	T72-ST72.1	697/2	5,80	65,34 - 66,20	2,66 – 1,80	1 (1,80)	4,80 - proj. kabel eNN 5,45 - proj. kabel eNN	
144	T73-ST73.1	696/4	3,40	65,38 - 65,89	2,62 – 2,11	1 (2,11)	3,05 - proj. kabel eNN	
145	S53-S53.2	696/3	3,40	65,96 - 66,05	1,89 – 1,80	(1,80)	3,05 - proj. kabel eNN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
146	S53-S53.1	697/1	5,70	65,96 - 66,05	1,89 – 1,80	1 (1,80)	4,70 - proj. kabel eNN 5,35 - proj. kabel eNN	
147	T74-ST74.1	696/2	3,40	65,60 - 65,80	2,00 – 1,80	1 (1,80)	1,35 - proj. kabel eNN 2,15 - proj. kabel SN 2,75 - proj. kabel SN 3,05 - proj. kabel SN	
148	S54-S54.1	696/1	3,40	65,69 - 65,75	1,71 – 1,65	(1,65)	1,35 - proj. kabel eNN 2,15 - proj. kabel SN 2,75 - proj. kabel SN 3,05 - proj. kabel SN	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16

Tabela nr 14. Zestawienie odgałęzień kanalizacyjnych z określeniem ich zagłębienia i występującymi kolizjami (zlewnia przepompowni PL-6)

L.p.	Odcinek	Nr działki, adres Właściciel/władający	Długość odg. kanal. (m)	Rzędne dna odg. kanal. (wylot-włot) (m n.p.m.)	Zagłębienie odg. kanal. (m n.p.m.)	Ilość studzienek/wysokość lub zagłębienie zaślepek (szt. / m)	Kolizje odgałęzień kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem (metry od kanału - rodzaj uzbrojenia)	Uwagi
PL6 - S1								
1	T1-ST1.1	49/2, Dorota Świetlicka	6,00	61,38 - 61,47	2,62 – 2,53	1 (2,53)	3,60 - kabel tA 4,30 - ogrodzenie	Kusocińskiego 18/18, 64-920 Piła
2	S1-1.1	48, Dobrzyca 8 /1 Marian Zborowski	2,30	61,50 - 61,53	2,20 – 2,17	(2,17)	bez kolizji	odg. kan. zakończone zaślepką PVC Dz 0,16
PL6 – S3								
3	S2-S2.1	49/6, Staszica 12, 77-424 Zakrzewo Justyna, Robert Konnek	5,60	62,51 - 62,59	1,79 – 1,71	1 (1,71)	3,40 - kabel tA 4,30 - kabel t 4,40 - ogrodzenie	
4	S2-S2.2	50/4, Dobrzyca 6 / 1 Paweł, Małgorzata Grzybowscy	6,50	62,51 - 62,61	1,79 – 1,69	1 (1,69)	4,00 - kabel tA 5,20 - kabel t 5,30 - ogrodzenie	
5	S3-S3.1	50/14, Dobrzyca 6 / 1 Paweł, Małgorzata Grzybowscy	4,00	62,73 - 62,79	1,97 – 1,91	1 (1,91)	3,10 - kabel tA 3,40 - kabel t	

10.4.3. Rurociągi tłoczne

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur i kształtek PE 100 (SDR 17 PN 10) spełniających wymagania normy PE-EN 13244. Rurociąg tłoczny z przepompowni PL-1 do studni rozprężnej SR2 projektuje się jako PE Dz 125. Rurociąg tłoczny z przepompowni PL-6 do studni rozprężnej SR1 projektuje się jako PE Dz 90.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest odcinek rurociągu tłoczego z przepompowni PL – 1 do studni rozprężnej SR2. Ponadto opracowanie obejmuje dwa odcinki rurociągu tłoczego (PL6–6, 7–SR1) projektowanego od przepompowni lokalnej PL-6 do studni rozprężnej SR1.

Z niniejszej dokumentacji projektowej wyłączony jest środkowy odcinek rurociągu tłoczego z przepompowni PL6 (pomiędzy węzłami 6 – 7) wykonany metodami bezwykopowymi pod pasem drogowym drogi krajowej nr 11 (dz. nr 65, 77/2 - obręb Dobrzyca). Wskazany powyżej fragment rurociągu tłoczego jest przedmiotem oddzielnego opracowania (pozwolenie na budowę wydane przez Wojewodę Wielkopolskiego).

Rurociągi tłoczne układać w technologiach pozwalających w pełni wykorzystać warunki terenowe i gruntowo-wodne, **uwzględniające uzgodnienia z właścicielami terenów**, przez które przebiegają trasy rurociągów, zapewniając jednocześnie odpowiednie wymagania materiałowe dla zastosowanych technologii oraz jak najmniej inwazyjne oddziaływanie na środowisko naturalne.

Połączenia rur i kształtek wykonać doczołowo za pomocą zgrzewarki sterowanej mikroprocesorem.

Nad rurociągiem tłocznym ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką stalową.

Do odpowietrzenia rurociągu z przepompowni PL-1 na trasie w najwyższym jego punkcie zaprojektowano studnię z zaworem odpowietrzającym - napowietrzającym do ścieków. W studni z zaworem odpowietrzającym – napowietrzającym zamontowany również zostanie czyszczak rewizyjny z zaworem hydrantowym (studnia Soc). Montaż na projektowanym rurociągu tłocznym zaworu czyszczakowego umożliwiać będzie jego inspekcję i przepłukanie.

Studnie zostały szczegółowo opisane w punkcie 10.4.5.

Przejście rurociągu tłocznego z przepompowni PL-6 pod drogą krajową, wykonać za pomocą przecisku (przewiertu) rurą trójwarstwową PETS Dz 225 SDR 11.

Rurociąg tłoczny do rury przeciskowej wprowadzić na płozach i wkładkach dystansowych. Szczegółową lokalizację pokazano na projektach zagospodarowania terenu i profilach podłużnych rurociągów tłocznych. Roboty prowadzić zgodnie z PN-EN-12889. Odległość rzędnej niwelety drogi od góry rury osłonowej wynosi minimum ok. 1,50m.

Prędkość na poszczególnych odcinkach rurociągu tłocznego wykonanych z PE Dz 125 przy pracy pojedynczej pompy jest na poziomie $v=1,15$ m/s.

Prędkość na poszczególnych odcinkach rurociągu tłocznego wykonanych z PE Dz 90 przy pracy pojedynczej pompy jest na poziomie $v=0,86$ m/s.

Pompy są dobrane tak, aby z założenia utrzymać wyższe prędkości ze względu na małą ilość ścieków i zapewnić oczyszczanie rurociągów tłocznych.

Projektowane rurociągi tłoczne włączone zostaną na końcu swojego przebiegu w dolną część projektowanych studni rozprężnych SR1 i SR2 zlokalizowanych w zlewni przepompowni głównej PG.

W tabeli nr 15 zestawiono rurociągi tłoczne i ich uzbrojenie ze wskazaniem odcinków, dla których pozwolenie na budowę wydawane jest przez Wojewodę Wielkopolskiego.

Tabela nr 15. Łączne zestawienie rurociągów tłocznych i ich uzbrojenie obejmujące odcinki, dla których pozwolenie na budowę wydawane jest przez Starostwo Powiatowe w Pile i Wojewodę Wielkopolskiego

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ŚREDNICA, MATERIAŁ	IŁOŚĆ	UWAGI
ODCINEK PL1 – SR2 (patrz profil podłużny - rys. nr 22)				
1.	Rurociąg tłoczny	PE Dz125 (SDR 17 PN10)	543,5 m	
2.	Studnia odpowietrzająco-napowietrzająca i czyszczakowa na rurociągu tłocznym	DN 1400 betonowa z włazem DN600 klasy D400	1 szt.	zestawienie wyposażenia studni patrz rys. 28
3.	Studnia rozprężna	DN 1000 betonowa z włazem DN600 klasy D400	1 szt.	patrz rys. 29
ODCINEK PL2 – SR1 (patrz profil podłużny - rys. nr 23)				
1.	Rurociąg tłoczny	PE Dz90 (SDR 17 PN10)	132,4 m	
			19,3 m	objęte pozwoleniem Wojewoda
			151,7 m	całkowita długość

2.	Rury ochronne na przewodzie tłocznym	PETS Dz225 (SDR 11)	11,6 m	
			19,3 m	objęte pozwoleniem Wojewoda
			30,9 m	całkowita długość
3.	Studnia inspekcyjna na rurociągu tłocznym	DN 1400 betonowa z włazem DN600 klasy D400	1 szt.	zestawienie wyposażenia studni patrz rys. 30
4.	Studnia inspekcyjna na rurociągu tłocznym	DN 1400 betonowa z włazem DN600 klasy B125	1 szt.	zestawienie wyposażenia studni patrz rys. 31
5.	Studnia rozprężna	DN 1000 betonowa z włazem DN600 klasy D400	1 szt.	patrz rys. 32
RAZEM				
1.	Rurociąg tłoczny	PE Dz90 (SDR 17 PN10)	132,4 m	
			19,3 m	objęte pozwoleniem Wojewoda
			151,7 m	całkowita długość
2.	Rurociąg tłoczny	PE Dz125 (SDR 17 PN10)	543,5 m	
3.	Rury ochronne na przewodzie tłocznym	PETS Dz225 (SDR 11)	11,6 m	
			19,3 m	objęte pozwoleniem Wojewoda
			30,9 m	całkowita długość
4.	Studnia rozprężna	DN 1000 betonowa z włazem DN600 klasy D400	2 szt.	patrz rys. 29 i 32
5.	Studnia inspekcyjna na rurociągu tłocznym	DN 1400 betonowa z włazem DN600 klasy D400	1 szt.	zestawienie wyposażenia studni patrz rys. 30
6.	Studnia inspekcyjna na rurociągu tłocznym	DN 1400 betonowa z włazem DN600 klasy B125	1 szt.	zestawienie wyposażenia studni patrz rys. 31
7.	Studnia odpowietrzająco-napowietrzająca i czyszczakowa na rurociągu tłocznym	DN 1400 betonowa z włazem DN600 klasy D400	1 szt.	zestawienie wyposażenia studni patrz rys. 28

Uwaga:

1. Zestawienie rurociągów tłocznych i ich uzbrojenie przedstawione w tabeli nr 15 obejmuje odcinki, które są przedmiotem niniejszego opracowania (pozwolenie na budowę wydane przez Starostwo Powiatowe w Pile) oraz odcinki, na które pozwolenie na budowę wydane zostanie przez Wojewodę Wielkopolskiego.

2. Zestawienie nie obejmuje innych drobnych elementów projektowanego rurociągu tłocznego między innymi takich jak płozy dystansowe, kolana itp.
3. Dobrane rurociągi pod względem materiałowym należy traktować jako rozwiązanie jedno z możliwych, zwłaszcza w kontekście dużej różnorodności ofert na rynku instalacyjnym.
4. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów dla wykonania poszczególnych sieci pod warunkiem równorzędności rozwiązania. Przy zmianie rodzaju materiału pozostałe parametry sieci określone w niniejszym projekcie (średnica wewnętrzna, chropowatość, trasa, rzędna itp.) powinny zostać niezmiennie lub analogiczne.
5. Wyposażenie studni odpowietrzająco-napowietrzającej i czyszczakowej, studni inspekcyjnych oraz studni rozprężnych zabudowanych na projektowanych rurociągach tłocznych zestawiono w tabelarycznej formie na rysunkach nr 28 - 32.

10.4.4. Przepompownie ścieków

Układ kanalizacji sanitarnej w prawobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca wymusza konieczność budowy trzech zlewni oraz przepompowni sieciowych PL-1 i PL-6 oraz przepompowni głównej PG, która jest przedmiotem odrębnych opracowań i nie będzie opisywana w niniejszym projekcie.

Ścieki bytowo-gospodarcze z przepompowni lokalnych PL-1 oraz PL-6 odprowadzane będą dwoma niezależnymi rurociągami tłocznymi PE Dz 125 i PE Dz 90 poprzez studnie rozprężne SR2 i SR1 do projektowanego systemu kanalizacji sanitarnej zlewni przepompowni głównej PG i dalej do oczyszczalni ścieków zlokalizowanej nad rzeką Głomią w lewobrzeżnej części miejscowości Dobrzyca.

Przepompownię PL-1 zlokalizowano południowej części działki nr 686 będącej własnością Gminy Szydłowo. Przepompownia posadowiono w odległości około 34,0 m w kierunku południowym od masztu nadajnikowego sieci komórkowej (działka nr 108/23). Powierzchnia terenu na potrzeby przepompowni wyniesie około 38,5 m². Teren przepompowni zostanie ogrodzony (ogrodzenie systemowe wysokości 1,80 m np. z paneli zgrzewanych), utwardzony kostką brukową oraz oświetlony. Wykonana zostanie także brama wjazdowa szerokości 3,0m.

Projektuje się ogrodzenie terenu przepompowni PL-1 długości 26,6 m (łącznie z bramą wjazdową). Wykonane ono zostanie z paneli ogrodzeniowych prostych, przetłoczonych,

ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze niebieskim. Brama wjazdowa rozwierana wypełniona panelem ogrodzeniowym prostym szer. 3,0 m na zawiasach, zamykana na kłódkę, z rygłem do ziemi. Przewiduje się wykonanie cokołów betonowych lub podmurówki betonowej stanowiącej gotowe betonowe elementy, w której skład wchodzi płyta oraz stopa betonowa. Pozostałymi materiałami stosowanymi przy pracach związanych z ogrodzeniem będą:

- systemowe słupki ogrodzenia zakończone daszkami,
- systemowe obejmy montażowe,

Szczegóły rozwiązania ogrodzenia patrz projekt branży konstrukcyjnej.

Przepompownię PL-6 zlokalizowano w gminnej drodze gruntowej na działce nr 51 i projektuje się ją jako przejezdną z kwadratowym włazem klasy D400 oraz kominkami wentylacyjnymi wyprowadzonymi ze ściany zbiornika do granicy z działką nr 143/2. Przepompownię zlokalizowano w odległości około 33,0 m w kierunku południowo-wschodnim od najbliższego budynku mieszkalnego nr 7 zlokalizowanego na działce nr 49/6.

Zbiorniki przepompowni ścieków PL-1 i PL-6 zaprojektowano z kręgów żelbetowych o średnicy DN 1600 mm (dopuszcza się komory z betonu C35/45), łączonych na uszczelki elastomerowe, zgodnie z rozwiązaniami zawartymi w projekcie branży konstrukcyjnej.

Studnie przykryte będą stropem, w którym osadzony będzie właz służący do montażu pomp oraz wejścia człowieka do wnętrza studni. Wejście to odbywać się będzie po drabinie znajdującej się w studni. W przypadku przepompowni PL-1 mniej więcej w 2/3 głębokości studni znajdować się będzie uchylny spocznik oraz pomost obsługowy umożliwiający dotarcie do armatury zainstalowanej w pompowni.

Rurociągi technologiczne w przepompowniach wykonane będą ze stali kwasoodpornej.

Wyposażenie poszczególnych przepompowni podano w tabelarycznym zestawieniu (rys. nr 24 i 26).

W studni przepompowni PL-1 projektuje się montaż dwóch zatapiających zespołów pompowych – jedna pompa robocza, druga stanowi rezerwę.

Okresowo funkcje pomp będą zmieniane, aby ich zużycie było równomierne. Będzie istniała możliwość jednoczesnego załączenia obu pomp.

Na rurociągu tłocznym każdej pompy przewidziano montaż armatury – zasuwę odcinającą i zaworu zwrotnego.

W przypadku przepompowni PL-6 przewiduje się montaż jednej pompy zatapialnej (druga, rezerwowa znajdować się będzie na magazynie eksploatatora sieci).

Zastosowane zostaną pompy z utwardzonym wirnikiem otwartym, o wolnym przelocie min 75mm (dla przepompowni PL-1) i min. 65 mm (dla przepompowni PL-6), jako odpowiednie dla pompowania ścieków surowych. Pompy będą w wersji instalacyjnej ze stopą sprzęgającą, opuszczane na dwururowych prowadnicach.

W pokrywie przepompowni PL-1 znajdować się będzie włącznik montażowy pomp oraz wywietrzaki zapewniające wentylację grawitacyjną.

Na ścianach zewnętrznych przepompowni wykonać izolację przeciwwodną.

Przepompownia PL-1 posadowiona będzie częściowo w wodzie gruntowej. Zwierciadło wody gruntowej na rzędnej 64,18 m n.p.m. czyli 2,32 m p.p.t – otwór badawczy OB9.

Przepompownia PL-6 również posadowiona będzie częściowo w wodzie gruntowej. Zwierciadło wody gruntowej na rzędnej 62,97m n.p.m. czyli 1,03 m p.p.t – otwór badawczy OB23.

Posadowienie komór należy wykonać zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej.

Wydajności analizowanych przepompowni PL-1 oraz PL-6 określono na podstawie bilansu ścieków (patrz pkt. 9).

Analiza i dobór pomp dla obu przepompowni został dokonany przez producenta pomp na podstawie bilansu ścieków oraz profili podłużnych projektowanych rurociągów tłocznych.

Maksymalny godzinowy dopływ ścieków do poszczególnych przepompowni wyniesie:

- **PL-1 – $Q_{hmax} = 7,60 \text{ m}^3/\text{h}$;**
- **PL-6 – $Q_{hmax} = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$.**

W przypadku przepompowni PL-1 wykorzystane będą pompy zatapialne KSB typu **Amarex KRT F 80-250/54UKG2-S** o mocy silnika 5,5 kW z wirnikiem otwartym o wydajności **$Q = 11,0 \text{ l/s} = 39,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_{cal} = 15,0 \text{ m}$.**

W przepompowni PL-6 zastosowane zostaną pompy zatapialne KSB typu **Amarex NF 65-220/014YLG-165** o mocy silnika 1,3 kW z wirnikiem otwartym o wydajności **$Q = 4,22 \text{ l/s} = 15,19 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_{cal} = 6,55 \text{ m}$.**

W ramach opracowania branży elektrycznej zaprojektowane będą skrzynki zasilająco-pomiarowe. Ponadto na terenie przepompowni PL-1 przewiduje się wykonanie słupa z oprawą świetlną. Branża AKPiA nie jest przedmiotem opracowań branżowych.

10.4.5. Studnie

Na projektowanych kanałach grawitacyjnych przewidziano studnie zaprojektowane jako betonowe, z elementów prefabrykowanych łączonych na uszczelkę gumową o średnicy DN 1000 (z gotowym kręgiem dennym) z wbudowanymi pojedynczymi, powlekаныmi stopniami żłazowymi. Element denny powinien być posadowiony na uprzednio przygotowanym, wyrównanym podłożu rodzimym (w podłożu piasek) lub na 25 cm płycie betonowej z betonu C12/15 fundowanej na 10-20 cm podsypce z piasku (w podłożu glina).

Należy stosować dna studni prefabrykowane, wykonane fabrycznie na indywidualne zamówienie z uwzględnieniem średnic przewodów przyłączeniowych oraz lokalizacji ich wylotów. Dno studni powinno mieć wyprofilowaną kinetę oraz spocznik dla obsługi. Elementy dna muszą być wykonane z betonu jak kręgi studni (klasy C35/45).

Prefabrykowane dno studni oraz kręgi, powinny posiadać przejścia szczelne, wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach kanałów, i/lub króćce połączeniowe dla odgałęzień kanalizacyjnych, dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych. Przejścia przez ściany studzienek muszą być szczelne i elastyczne.

Studnie rewizyjne zakończyć kręgiem zwężkowym asymetrycznym (konusem). W zwężce studni, pod wjazdem należy zamontować tzw. poręcz pochwytą z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy 30 mm, w odległości 7 cm od ściany.

Dla regulacji wysokości osadzenia wjazdu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe, z betonu jak kręgi betonowe. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, wjazdy kanałowe należy obetonować betonem klasy C16/20 wraz z pierścieniem betonowym o średnicy kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego. Do obetonowania stosować beton klasy C16/20. Ponadto, w drogach o nawierzchni gruntowej, tłuczniowej, żuźlowej i szutrowej, należy umocnić nawierzchnię drogi obok studni kanalizacyjnej poprzez wybudowanie wokół utwardzenia o wymiarach 2x2 m z koski brukowej na podbudowie dostosowanej do kategorii ruchu KR3.

Zwieńczenia studni stanowić będą płyty włazy kanałowe okrągłe o średnicy DN 600 mm, korpus z żeliwa o wysokości min. 115 mm (w przypadku włączów klasy B125) oraz min. 140 mm (w przypadku włączu z betonowym wypełnieniem pokrywy klasy D400), pokrywa bez wentylacji, z wkładką tłumiącą. Włazy fabryczne zabezpieczone przed kradzieżą (system zabezpieczenia uzgodnić z użytkownikiem).

Poziom górnej powierzchni włączów studzienek w terenach zielonych i rolnych powinien być usytuowany co najmniej 10,0 cm nad powierzchnią terenu. Rzędne góry studni w ciągach komunikacyjnych dostosować do niwelety drogi.

Przy montażu studzienek rewizyjnych w pasach drogowych należy stosować pierścienie odciążające i płyty stropowe odciążające, tj. o odpowiednio większej średnicy niż kręgi studni, tak aby płyta przeniosła obciążenie na pierścień odciążający, jaki znajdować się będzie pod płytą.

Pod względem konstrukcyjnym studnie zabudowane na rurociągach tłocznych projektowane są do wykonania analogicznie do typowych studni rewizyjnych zabudowanych na kanałach grawitacyjnych z tym, że wykonane one będą z kręgów średnicy DN 1400 (studnia odpowietrzająco-napowietrzająca i czyszczakowa - Soc) i DN 1200 (studnie inspekcyjne – Sinsp.1, Sinsp.2) z wbudowanymi podwójnymi, powlekаныmi stopniami złączowymi.

Na dnie studni zabudowanych na projektowanych rurociągu tłocznych wykonać warstwę wyrównawczą z betonu klasy C30/37 odpowiednio wysokości 40 cm (dla studni Soc) i 20 cm (dla studni Sinsp.). W warstwie wyrównawczej przewidzieć otwór odwodnieniowy o wymiarach 30*30 cm i głębokości odpowiednio 40 i 20 cm dla osadzenia rusztu drabinowego wykonanego ze stali k/o.

Studnia Soc wyposażona będzie w dwie zasuwy nożowe do ścieków zamontowane na rurociągu tłocznym przed czyszczakiem rewizyjnym z zaworem hydrantowym oraz za trójnikiem redukcyjnym.

Czyszczak umożliwiać będzie ciśnieniowe płukanie rurociągu oraz wgląd do wnętrza rurociągu, oczyszczenie i usunięcie ewentualnych zatorów..

Studnia Soc dodatkowo wyposażona zostanie w zawór na- i od-powietrzający do ścieków DN 80 PN 10 w wykonaniu ze stali k/o. Zawór ten montowany będzie na odejściu od

trójnika redukcyjnego wykonanego ze stali k/o, za którym zamontowana zostanie zasuwowa do ścieków DN80.

Projektowane studnie rozprężne SR1 i SR2 wykonane zostaną analogicznie jak studnie rewizyjne na kanałach grawitacyjnych. Będą to studnie systemowe, z prefabrykowanych kręgów żelbetowych średnicy DN 1000 z betonu C35/45 z pojedynczymi, powlekаныmi stopniami złączowymi, z płytą stropową odciążającą wspartą na pierścieniu odciążającym, z wjazdem kanalizacyjnym Ø600mm klasy D400, z ewentualnym pierścieniem wyrównującym pod wjazdem, z kinetą o przekroju w kształcie litery 'U' o szerokości 30cm i zmiennej wysokości 15...58cm. Od strony głębszej obu studni rozprężnych zostanie wprowadzony rurociąg tłoczny PE Dz 90 lub PE Dz 125.

Od strony płytkiej wyprowadzony zostanie rurociąg grawitacyjny PVC Dz 0,315, który z drugiej strony zostanie włączony do pobliskich, projektowanych studni kanalizacyjnych S2 (ze studni SR1) i S5 (ze studni SR2).

Zestawienie wyposażenia poszczególnych studni zabudowanych na rurociągach tłocznych z przepompowni PL-1 i PL-6 (patrz rys. 28 – 31).

Na ściankach zewnętrznych studzienek wykonać izolację przeciwwodną.

Studnie kanalizacyjne wykonać zgodnie z PN-99/B-10729 i PN-EN 476.

Elementy studni powinny posiadać następujące parametry:

- beton klasy min. C35/45 zgodnie z PN-EN 1917
- nasiąkliwość $\leq 4\%$
- wodoszczelność min. W10

Studzienki na odgałęzieniach wykonane będą jako nieprzełazowe. Studzienki winny spełniać wymagania normy PN-EN 13598-2:2009.

Projektuje się je z PVC o wymiarze wewnętrznym DN 425 z prefabrykowaną kinetą z PP. Rodzaj tworzywa, z którego wykonane są kinety, zapewnia ich odporność na uderzenia nawet w niskich temperaturach. Montowane uszczelki gumowe (w kielichu i w połączeniu kinety z rurą trzonową) spełniają warunki próby szczelności (utrzymanie ciśnienia min. 5 m słupa wody). Zapewnia to doskonałą ochronę przed infiltracją wód gruntowych do kanalizacji i eksfiltracją ścieków do gruntu. Specjalny kształt trzonu studzienki umożliwia przenoszenie obciążeń powstałych w wyniku przemieszczania się gruntu.

W górnej części w rurę karbowaną wsunięta będzie (z uszczelką) rura teleskopowa o średnicy 425mm wykonana z tworzywa sztucznego, zamknięta od góry włazem klasy D400 (studzienki lokalizowane w pasach drogowych). Zakładaną wysokość studzienki należy tak skorygować w czasie montażu, tak aby góra wjazdu znalazła się ok. 5cm powyżej okalającego terenu.

W przypadku odejścia odgałęzienia kanalizacyjnego od studni rewizyjnej i zakończenia go przy granicy danej działki w gruncie korkiem (zaślepką) miejsce to należy oznaczyć w terenie słupkami z tabliczką informacyjną.

Uwaga:

Należy początkowo wykonać studzienki z min. 0,5m zapasem wysokości w stosunku do podanych w tym projekcie, a ostateczną wysokość osiągnąć poprzez przycięcie rury karbowanej po ostatecznym ukształtowaniu terenu przy studzienkach, tj. po wykonaniu projektowanej drogi w tym rejonie.

Studzienki winny spełniać wymagania normy PN-EN 13598-2:2009.

W związku z lokalizacją tych studzienek w pasach drogowych będą one przykryte włazem typu ciężkiego klasy D400. Studzienki zostaną posadowione na ok. 15 cm zagęszczonej podsypce piaskowej lub odpowiednim gruncie rodzimym, jeśli spełnia on parametry podsypki.

10.4.6. Kształtki i armatura

Łuki i kolana umożliwiające zmianę kierunku przewodu występują na rurociągach tłocznych oraz na połączeniach przewodów kanalizacyjnych ze studzienkami. Przewiduje się stosowanie kształtek gotowych, fabrycznych z PVC i PE. Typowe łuki pozwalają osiągnąć zmianę kierunku o kąt 15°, 30°, 45°, 60°, co przy możliwości dodatkowego formowania łuku przez zginanie rur daje wymaganą zmianę kierunku.

10.4.7. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów

Projektowane rurociągi praktycznie w całości wykonane będą z materiałów niekorodujących (tworzywa sztuczne i stal kwasoodporna) i jako takie nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

10.4.8. Bloki oporowe i podporowe

Zaprojektowane sieci ze względu na ich sposób łączenia (kołnierzowe, zgrzewane lub spawane) nie wymagają stosowania bloków oporowych.

Przy wykonywaniu rurociągów tłocznych z PE zastosowanie bloków oporowych występuje jedynie przy łączeniu rur PE z elementami z innych materiałów jak np. kształtki i armatura z żeliwa. Dla takich warunków bloki oporowe mają za zadanie zabezpieczyć rurociąg przed rozłączeniem w przypadku zastosowania elementów o złączach kielichowych. Ponadto bloki wyrównują parcie na podłoże w dnie wykopu wynikające ze znacznej różnicy ciężaru rur PE i elementów z żeliwa.

11. WYTYCZNE WYKONANIA

11.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi kanałów, rurociągów tłocznych oraz odgałęzień kanalizacyjnych i obiektów sieciowych, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, ewentualnym odprowadzeniem wody z wykopów, itp.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli posesji o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.

Trasowanie kanałów i rurociągów tłocznych zlecić służbie geodezyjnej po uprzednim rozpoznaniu aktualnego zainwestowania infrastruktury technicznej. Występujące uzbrojenie oznakować, a kolizje odpowiednio zabezpieczyć.

11.2. Wykopy

Wszelkie prace ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I cz. 1 oraz zgodnie z przepisami BHP.

W korzystnych warunkach gruntowych (grunty spoiste suche) zakłada się wykonanie wykopów o ścianach skarpowych bez obudowy do poziomu 0,3 m powyżej sklepienia przewodu. Poniżej należy prowadzić wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Tak wykonane wykopy spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego – sztywność gruntu w strefie obsypki rury. Wykopy należy

wykonywać generalnie przy użyciu sprzętu mechanicznego do poziomu ok. 20 cm wyższego od projektowanej rzędnej wykopu. Końcową głębokość wykopu należy osiągnąć przez wykop ręczny, bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Natomiast w miejscach prowadzenia kanałów i rurociągów blisko istniejących budynków oraz występowania licznych kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie. Dla dokładnej lokalizacji uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy próbne. W przypadku wystąpienia niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z Inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania. W pobliżu budynków, w pasie powiatowej drogi asfaltowej i gruntowych dróg gminnych zakłada się wykonanie tylko wykopów wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych od głębokości 1,5 m.

W rejonach osnowy geodezyjnej zachować szczególną ostrożność, roboty prowadzić ręcznie z uwzględnieniem odpowiednich odległości.

Obudowę wykopu wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02. Wykop zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

Generalnie grunt z wykopów przeznaczony będzie do ich zasypywania.

Zebrany materiał przeznaczony do ponownego wbudowania należy przyzmować w pobliżu miejsca wbudowania.

W przypadku wystąpienia gruntów nieprzydatnych do zasypywania wykopów oraz nadmiar gruntów muszą być wywiezione na składowisko.

Rozstrzygnięcie potrzeby obudowy wykopu pozostawia się Wykonawcy robót.

Przejście bezwykopowe rurociągu tłoczego z przepompowni PL-6 (pod drogą krajową) zaprojektowano w trójwarstwowej tworzywowej rurze ochronnej, układanej przy użyciu przebijaka pneumatycznego ruchomego (kreta) lub hydraulicznego bądź ułożonych w technologii przewiertu sterowanego.

11.3. Odwodnienie wykopu

Projektowana kanalizacja grawitacyjna posadowiona zostanie dość głęboko pod poziomem terenu – głębokość posadowienia waha się w przedziale ok. 1,5...3,6m ppt. Woda gruntowa występuje dość płytko (patrz pkt. 3 oraz profile podłużne rys. nr 8 – 21). Należy się z ponadto liczyć z tym, że mogą występować sezonowe wahania poziomu wód gruntowych [3]. Można zatem spodziewać się, że kanalizacja grawitacyjna na znacznych długościach układana będzie w wykopach z koniecznością ich odwodnienia.

Należy założyć, że niezbędne będzie obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej za pomocą igłofiltrów. Odwodnienie wykopów nie może naruszać struktury podłoża pod projektowane rurociągi ani podłoża sąsiednich budowli.

Wodę z wykopów należy odprowadzać poza teren budowy w miejsca uzgodnione na etapie organizacji zagospodarowania placu budowy.

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych odwadnianie wykopów może również okazać się konieczne w przypadku układania rurociągu tłoczego projektowanego od przepompowni PL-6.

Szczegółowe rozwiązanie kwestii odwodnienia wykopów pozostawia się do operacyjnego rozwiązania przez Wykonawcę robót.

Uwaga: Szczególnie ostrożnie należy realizować odcinki kanalizacji prowadzone w sąsiedztwie zabudowań. Obniżenie wód w piaskach powoduje ich dogęszczenie i może spowodować ich wymywanie co jest groźne dla fundamentów i samych budowli znajdujących się w zasięgu leja depresyjnego. Przed zastosowaniem igłofiltrów należy dokonać oględzin budynków wzdłuż trasy kanałów.

11.4. Posadowienie przewodów

Przewody należy układać w suchym wykopie, na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od lokalnych warunków stwierdzanych podczas robót ziemnych należy stosować następujące posadowienie projektowanych rurociągów:

- a) przy gruntach piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, gliniasto-piaszczystych, średnio zwartych i luźnych nie zawierających kamieni rurociąg można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym;
- b) w gruntach skalistych, zbitych łach, gruntach nasypowych z gruzu należy wykonać posypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem do $I_s \geq 0,95$;
- c) w gruntach o niskiej nośności (torfy, namuły, grunty nasypowe o różnym składzie), przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na podsypkę żwirowo-piaskową do poziomu posadowienia rury, w wypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności można wykonać podłoże w formie materacu z geowłókniny szerokości $2 \cdot DN$ rurociągu, na który należy założyć podsypkę żwirowo-piaskową grubości 15-30 cm,

Dla osiągnięcia normatywnej wytrzymałości rur , należy uzyskać właściwe zagęszczenie gruntu w tzw. pachach rurociągu oraz nad rurą.

11.5. Układanie i łączenie odcinków rurociągu

Na przygotowanym podłożu wg opisanych zasad i na rzędnych określonych w niniejszym projekcie należy umieścić projektowany rurociąg. Technologia układania i montażu jest ściśle związana z rodzajem danego rurociągu (tworzywa). Należy tu przestrzegać zasad określonych przez producenta rur oraz zasad zawartych w opracowaniach przytoczonych w p. 15.

Opuszczanie do wykopu elementów (rury, kształtki i armatura) należy przeprowadzać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Rury muszą być układane tak, żeby ich podparcie było jednolite.

Połączenia kielichowe rur PVC należy uszczelniać przy użyciu uszczeltek gumowych. Po usunięciu zaślepek zabezpieczających kielich ułożonej rury i bosy koniec kolejnej rury należy nasmarować uszczelkę oraz bosy koniec rury smarem silikonowym, poślizgowym. Łączone elementy należy ułożyć współosiowo, a następnie włożyć koniec bosy do kielicha i wcisnąć do oznaczenia na rurze.

Kanały sanitarne wykonać odcinkami.

Rury PE łączyć przez zgrzewanie. Zgrzewane powierzchnie winny być czyste i suche. Końcówki zgrzewanych rur należy ustawić współosiowo.

Przed przystąpieniem do zgrzewania powierzchnie czołowe rur powinny zostać wyrównane. Proces zgrzewania prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur. Zgrzewanie rur polietylenowych w temperaturach poniżej 0°C jest możliwe, lecz nie zalecane. W przypadku konieczności zgrzewania rur w niesprzyjających warunkach atmosferycznych (niskie temperatury, wiatr lub deszcz) stanowisko do zgrzewania należy okryć namiotem. Zgrzewanie rur winno być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników. Wykonanie zgrzewów należy potwierdzić protokołem zgrzewania.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

a) zgrzewanie doczołowe

Zgrzewanie doczołowe jest metodą, która od dłuższego okresu czasu stosowana jest do łączenia rur i kształtek o średnicy 75 i większych. Urządzeniem stosowanym do

wykonywania tego typu połączeń jest zgrzewarka doczołowa. W celu osiągnięcia wysokiej jakości złączy muszą być przestrzegane wszystkie procedury i warunki zgrzewania. Stosowane dzisiaj w technologiach zgrzewania maszyny są urządzeniami automatycznymi, sterowane komputerowo. Urządzenia te również posiadają możliwość rejestracji i wydruku parametrów zgrzewania i ich obróbki.

Zgrzewane mogą być tylko materiały tego samego rodzaju, wskaźnik płynięcia MFI 5/190 winien zawierać się w przedziale 0,3-1,3 g/10 minut. Grubość ścianek łączonych elementów winny ze sobą korespondować; łączyć można tylko części z tej samej klasy ciśnienia.

Proces zgrzewania przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Po zgrzaniu na całym obwodzie powinna powstać podwójna wypływka. Tworzenie się wypływki jest pierwszą wskazówką dla oceny prawidłowości zgrzewu.

Ocenę jakości zgrzewa należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

- Zgrubienie zgrzewowe powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane
- Powierzchnia zgrubienia powinna być gładka i nie może wyglądać na spienioną (przegrzanie)
- Rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów
- Przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury

b) zgrzewanie przy pomocy połączeń elektrooporowych

Jest to odmiana zgrzewania mufowego, polegająca na zastosowaniu zamiast zgrzewarki specjalnych kształtek, stanowiących jednocześnie element łączący, z zatopionym w nim oporowym przewodem grzejnym. Po nasunięciu tego elementu łączącego na cylindryczne powierzchnie zewnętrzne łączonych elementów, grzejny przewód oporowy zostaje podłączony do zewnętrznego źródła prądu i następuje odpowiednie rozgrzanie i nadtopienie materiału elementu łączącego i rur łączonych. Źródło prądu powinno być sterowane w sposób pozwalający na ustalenie parametrów zgrzewania odpowiednich dla danego połączenia. Łączone elementy powinny być unieruchomione względem siebie przed wyłączeniem zasilania i przez określony czas po jego wyłączeniu

11.6. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie przewodu ułożonego w wykopie należy przeprowadzać w następujących fazach:

- a) wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń. Warstwę zasypową ochronną powinny stanowić grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki drobno lub średnioziarnisty. Wysokość warstwy ochronnej powinna wynosić 30 cm ponad wierzch rury. Zasypkę należy zagęszczać przez ubijanie po obu stronach rury.
- b) po próbie szczelności (patrz poniżej) należy uzupełnić warstwę ochronną na złączach (jak powyżej),
- c) grubość zasyпки wstępnej (warstwy gruntu nad wierzchem rury) powinna wynosić ca 30 cm, zagęszczanie zasyпки wstępnej powinno odbywać się ręcznie,
- d) zasyp wykopu do powierzchni terenu. Do celu tego należy użyć gruntu rodzimego, o ile nie jest to grunt nasypowy, humus i in. rodzaj nie nadający się na zasypkę (w przeciwnym razie należy użyć do zasypywania dowiezionego piasku). Zasypywanie należy prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór. Zasypywanie należy prowadzić 20-30 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 95\%$ (wg zmodyfikowanej próby Proctor'a) na obszarach poza drogami, a w obrębie pasów drogowych dróg gminnych i drogi powiatowej wg wymagań określonych przez zarządców tych dróg.

11.7. Odtworzenie nawierzchni dróg

W przypadku prowadzenia robót montażowych w pasach drogowych w wykopach otwartych, zniszczona zostanie nawierzchnia dróg i chodników. Także metody bezwykopowe wymagają wykonania wykopów punktowych dla wejścia i wyjścia przeprowadzanego odcinka przewodu lub osadzenia studni kanalizacyjnej.

Roboty na skrzyżowaniu wykonywać połową jezdni, umożliwiając przejazd i wjazd na posesję.

Dla pieszych w miejscach ciągów komunikacyjnych nad wykopami stosować pomosty z barierkami ochronnymi.

Na odcinku ok. 200 m kanały sanitarne prowadzone będą w powiatowej drodze asfaltowej. Ponadto na znacznych odcinkach projektowane kanały grawitacyjne oraz rurociągi tłoczne ułożone będą w gminnych drogach gruntowych. Po zakończeniu zasypywania wykopów należy przystąpić do odtworzenia nawierzchni dróg poprzez :

- uzupełnienie ubytków w nawierzchni materiałem odpowiednim do istniejącego dotychczas na danym odcinku drogi,
- wyprofilowanie i nadanie odpowiednich spadków poprzecznych.

W przypadku urządzeń wbudowanych w pobocza pasa drogi wymagane jest odtworzenie pobocza do stanu pierwotnego. W przypadku wykopów polegać to będzie na odtworzeniu skarp rowów i ewentualnie naprawa uszkodzonych urządzeń drenażowych.

Ponadto, dla studni kanalizacyjnych zlokalizowanych w drogach gruntowych, należy wokół nich wykonać utwardzenie terenu o wymiarach 2,0x2,0 m z kostki brukowej.

Wymogi co do odtworzenia poboczy oraz nawierzchni dróg gminnych i drogi powiatowej zostały określone w punktach 7 i 8 niniejszego opracowania oraz w załącznikach:

- Decyzja Nr 49/2014/L z dnia 22.07.2014 r. wydana przez Zarząd Powiatu w Pile – zezwolenie na lokalizację w pasie drogowym drogi powiatowej nr 1172P w m. Dobrzyca, na działce o numerze ewidencyjnym 90/1, urządzenia infrastruktury technicznej niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego - grawitacyjnych kanałów sanitarnych z odgałęzieniami oraz rurociągu tłocznego;
- Decyzja IZ.6853.40.2014 z dnia 04.08.2014 r. wydana przez Urząd Gminy Szydłowo – zezwolenie na realizację budowy sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami, rurociągów tłocznych oraz przepompowni w pasie działek gminnych w miejscowości Dobrzyca.

12. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po ułożeniu wydzielonego fragmentu rurociągu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki (bez złącz) należy przeprowadzić próbę szczelności. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron.

Próbie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normach:

- PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”
- PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

13. WYTYCZNE BHP

Przy przepompowniach należy umieścić tablice informacyjne z nazwą obiektu, jego kubaturą i głębokością. Eksploatację obiektu oraz konserwację i remonty należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami BHP oraz instrukcją eksploatacyjną

opracowaną po rozruchu przepompowni. Dozór nad pracą urządzeń i utrzymanie obiektu powinno być prowadzone przez odpowiednio przeszkolony w tym zakresie personel.

14. UWAGI DLA INWESTORA I WYKONAWCY

1. Wszelkie roboty wykonać zgodnie z projektem budowlanym, zmiany i odstępstwa uzgadniać z projektantem.
2. Przed przystąpieniem do robót należy zapewnić nadzór ze strony właścicieli istniejącej infrastruktury.
3. Rzędne studni przyjęto w oparciu o istniejące rzędne terenu.
4. Wykopy na czas trwania robót zabezpieczyć i oznakować.

15. UWAGI KOŃCOWE

Projektowane sieci należy wykonać zgodnie z:

- wymaganiami Umowy [1],
- niniejszą dokumentacją,
- polskimi normami, normami branżowymi, obowiązującymi przepisami technicznymi, BHP i ppoż.,
- instrukcją stosowania rur określoną przez producenta rur oraz DTR stosowanej armatury,
- Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal. Zeszyt 3: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Warszawa, wrzesień 2001,
- Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal. Zeszyt 9: Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych", Warszawa, Warszawa, wrzesień 2003,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II: Instalacje sanitarne i przemysłowe"; Arkady, W-wa1988,

Projekt wykonany został na aktualnych podkładach geodezyjnych - mapach sytuacyjnych – wysokościowych w skali 1:500. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wykazywanych na mapach urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub co do których brak jest informacji w instytucjach branżowych (na przykład drenaż melioracyjny). Z tego powodu wykonawca robót powinien zachować maksimum staranności przy robotach ziemnych i montażowych, tak by nie dopuścić do

uszkodzenia nie naniesionego na mapy uzbrojenia podziemnego. Trasę wykopów badać lokalizatorem ręcznym i/lub przekopami próbnymi.

Na podkładach geodezyjnych brak jest rzędnych posadowienia niektórych typów istniejącego uzbrojenia podziemnego. Projektant przyjął typowe zagłębienia urządzeń podziemnych. Odkryte w czasie wykopów ciągi drenarskie, kable lub inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a skrzyżowania z napotkanym uzbrojeniem podziemnym Kierownik robót i Inspektor Nadzoru rozwiązywać powinni w uzgodnieniu z właścicielami kolidującego urządzenia podziemnego.

Załączona opinia **Zespołu Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej** i inne opinie, decyzje i uzgodnienia stanowią integralną część niniejszej dokumentacji, należy stosować się ściśle do zawartych w niej zaleceń.

Po wykonaniu robót przeprowadzić należy inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Należy stosować materiały posiadające aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Roboty wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz przywołanymi normami branżowymi i wytycznymi, obowiązującymi przepisami technicznymi, BHP i ppoż., instrukcją stosowania rur określoną przez producenta oraz DTR stosowanej armatury.

Wykonanie wykopu należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przed ustawienie zapór, a w przypadku przejść dla pieszych oraz przejazdów należy wykonać oporęczowane kładki oraz mostki przejazdowe. W godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia należy wykonać przekopy próbne – kontrolne.

Przed rozpoczęciem robót powiadomić właściwe instytucje i użytkowników terenu w terminach określonych w uzgodnieniach.

Zmiany projektowe powinny być wprowadzone przy udziale nadzoru autorskiego.