



BIURO INŻYNIERSKIE BUDZISZ Sp. z o.o.

76-024 Konikowo ■ ul. Przyjaciół 21 ■ tel/fax 94 346 67 04 ■ 94 345 79 22 ■ bi.budzisz@plusnet.pl

PROJEKT WYKONAWCZY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW w m. KAMIENIEC gm. CEWICE

Adres: Kamieniec, gm. Cewice

Stadium: Projekt wykonawczy

Branża: Sanitarna

Inwestor: Gmina Cewice
ul. W. Witosa 16
84-312 Cewice

Uwaga: Wykaz działek, przez które przebiega projektowana inwestycja zamieszczono na następnych stronach. Opinie, uzgodnienia, załączniki do projektu zamieszczono w teczkach nr 1/1 (tom I) oraz 1/2 (tom II)

Teczka Nr 3W

Projektowała:
mgr inż. Justyna Kutryn
Upr. ZAP/0088/POOS/11

Sprawdził:
mgr inż. Grzegorz Włoch
Upr. U.73427/24/98

Konikowo, kwiecień 2013r.

Sąd Rejonowy w Koszalinie Wydział IX

KRS Nr 0000256661

Kapitał spółki 70.000,00 zł

NIP 669-242-14-35

Konto bankowe PKO BP Oddział 1 Koszalin 62 1020 2791 0000 7702 0094 9446

1. Wykaz opracowań

Uwaga: Numery teczek projektów wykonawczych odpowiadają numerom teczek projektów budowlanych. obejmujących te same zagadnienia

TECZKA NR	NAZWA OPRACOWANIA	BRANŻA
TECZKA NR 2 W	Projekt wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami ścieków w m. Siemirowice i Cewice – zad. 1	SANITARNA
TECZKA NR 3 W	Projekt wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków w m. Kamieniec - zadanie 2	SANITARNA
TECZKA NR 6 W	Projekt wykonawczy instalacji elektrycznej zasilającej przepompownię ścieków PS w miejscowości Siemirowice – teren zamknięty	ELEKTRYCZNA
TECZKA NR 7 W	Projekt wykonawczy instalacji elektrycznej zasilającej przepompownię ścieków P2 w miejscowości Cewice	ELEKTRYCZNA
TECZKA NR 8 W	Projekt wykonawczy instalacji elektrycznej zasilającej przepompownię ścieków PS w miejscowości Kamieniec	ELEKTRYCZNA

2. Spis zawartości opracowania – teczka nr 3W

Str. 1 – strona tytułowa

Str. 2 – wykaz opracowań, spis zawartości opracowania, wykaz nr działek

Str. 3 – opis techniczny wraz z częścią graficzną i obliczeniową

3. Wykaz nr działek, przez które przebiega inwestycja – teczka nr 3W

(Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków w m. Kamieniec w ramach zadania nr 2 pn. Projekt budowlany i wykonawczy na budowę kanalizacji sanitarnej dla m. Kamieniec, gm. Cewice)

3.1) działki ujęte we wniosku o pozwolenie na budowę w Starostwie Powiatowym w Lęborku:

171/5-L obręb Oskowo,

143/1, 143/2, 145, 146/2, 146/3, 148/1, 148/3, 148/6, 148/7, 215-L, 216/2-L, 216/3-L, 408/4, 408/5, 408/7, 408/8, 408/9, 419, 421/2 obr. 02 Cewice

3.2) działki ujęte we wniosku o pozwolenie na budowę w Pomorskim Urzędzie Wojewódzkim:

3.2.1.) droga wojewódzka: 147 obr. 02 Cewice

3.2.2.) tereny PKP: 408/10, 408/11, 144 obr. 02 Cewice

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa

1.0. Przedmiot, cel i zakres opracowania	5
2.0. Podstawa opracowania	5
3.0. Zabudowa i zagospodarowanie terenu	6
3.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu	6
3.2. Ukształtowanie terenu	7
3.3. Geologia i warunki wodne	7
3.4. Projektowane zagospodarowanie terenu	8
3.4.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej	9
3.4.2. Rurociągi przyłączy wodociągowych i instalacji zewnętrznej	9
3.5. Informacja o wpisie do rejestru zabytków lub inne ograniczenia	9
3.6. Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu	10
3.7. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska	10
4.0. Opis techniczny do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków w m. Kamieniec	11
4.1. Trasa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej	11
4.2. Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej	12
4.2.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	12
4.2.2. Rurociągi kanalizacji sanitarnej tłocznej	13
4.3. Uzbrojenie sieci kanalizacji tłocznej	13
4.4. Zestawienie materiałów i długości	14
4.5. Przepompownia ścieków	15
4.5.1. Opis ogólny	15
4.5.3. Zestawienie parametrów dobranych pomp	16
4.5.4. Technologia przepompowni	16
4.5.4.1. Wymiarowanie przepompowni PS Kamieniec	16
4.5.5. Budowa przepompowni PS Siemirowice	17
4.5.5.1. Zbiornik przepompowni	17
4.5.6. Złącze kablowe	18
4.5.7. Oświetlenie	18
4.5.8. Ogrodzenie	18
4.5.9. Rozdzielnica przepompowni	18
4.5.10. Utwardzenie terenu, dojazd i odprowadzenie wód opadowych	19
4.6. Roboty w pasach drogowych i przejścia pod drogami	20
4.7. Przejście przez obszary kolejowe PKP w tym pod torem kolejowym	21
4.8. Przejścia po działkach prywatnych w tym pod torem na dz. 421/1	23

4.9. Przejścia pod rowami i rurociągami drenarskimi	24
5.0. Przyłącze wodociągowe do terenu przepompowni ścieków PS Kamieniec oraz instalacja zewnętrzna na terenie przepompowni	24
5.1. Rurociągi przyłącza wodociągowego i instalacji zewnętrznej	24
5.2. Ubrojenie przyłącza i instalacji wodociągowej	24
6.1. Uwagi ogólne	24
6.2. Roboty ziemne	25
6.3. Odwodnienie wykopów	26
6.4. Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu	26
6.5. Próby szczelności kanalizacji sanitarnej	27

II. Obliczenia

Przepompownia PS Kamieniec współpracuje w sieci.

Obliczenia układu tłoczego wraz z doбором pomp znajdują się w teczce nr 2W (Projekt wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami ścieków w m. Siemirowice i Cewice).

III. Część graficzna

Rys. nr 1	Projekt zabudowy i zagospodarowania terenu budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków w m. Kamieniec	skala 1:1000
Rys. nr 2	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø160PVC - zlewnia przepompowni ścieków PS Kamieniec	skala 1:1000/1000
Rys. nr 3	Profil podłużny przyłącza wodociągowego i instalacji zewnętrznej Ø40PE – zlewnia przepompowni PS Kamieniec	skala 1:1000/1000
Rys. nr 4	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej, Ø90PE – zlewnia przepompowni PS Kamieniec	skala 1:100/1000
Rys. nr 5	Schemat przepompowni ścieków PS Kamieniec – dz. nr 408/8 -L obr. 02 Cewice	bs

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków m. Kamieniec, gm. Cewice

1.0. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem całego zadania jest projekt wykonawczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków w m. Kamieniec opracowany w ramach zamówienia pn. "Projekt budowlany i wykonawczy na budowę kanalizacji sanitarnej dla m. Kamieniec, gm. Cewice", którego inwestorem jest Gmina Cewice.

Celem opracowania dokumentacji jest podanie rozwiązania technicznego budowy w/w sieci i przepompowni ścieków wraz z uzbrojeniem w zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (wraz z przyłączami i instalacjami),
- budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej,
- budowę przepompowni ścieków z zasilaniem energetycznym,
- budowę przyłącza wodociągowego na dz. 408/8 z doprowadzeniem do terenu przepompowni i instalacją zewnętrzną wodociągową na terenie przepompowni.

Projekt zawiera część opisową i graficzną z załączonymi przebiegami tras sieci i profilami podłużnymi oraz obliczenia układu.

Na ww. zakres ujęty w zadaniu zostaną wydane decyzje pozwolenia na budowę:

1) w Starostwie Powiatowym w Łęborku

na budowę kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej wraz przepompownią ścieków (PS Kamieniec) na dz. nr 171/5-L obręb Oskowo, 143/1, 143/2, 145, 146/2, 146/3, 148/1, 148/3, 148/6, 148/7, 215-L, 216/2-L, 216/3-L, 408/4, 408/5, 408/7, 408/8, 408/9, 419, 421/2 obr. 02 Cewice o łącznej długości kanalizacji tłocznej – 47,5 mb, grawitacyjnej – 1268,5mb, przyłącza wodociągowego – 85,5mb, instalacji zewnętrznej wodociąg – 1,0 mb

2) w Pomorskim Urzędzie Wojewódzkim Delegatura w Słupsku

- a) na budowę kanalizacji grawitacyjnej na terenach kolejowych PKP na dz. nr 408/10, 408/11, 144 obręb 02 Cewice, o łącznej długości kanalizacji grawitacyjnej – 85,5 mb,
- b) na przejście kanalizacją sanitarną grawitacyjną i tłoczną w pasie drogowym drogi wojewódzkiej (dz. 147 obr. 02 Cewice) o łącznej długości kanalizacji grawitacyjnej – 32,0 mb, tłocznej – 42,0 mb.

2.0. Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych zawarta z Inwestorem
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Decyzja o lokalizacji celu publicznego
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:1000 opracowana przez uprawnionego geodetę, zarejestrowana w PODGIK w Łęborku oraz przez KODGIK w Gdańsku
- dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych,
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wod-kan i energetycznej,
- uzgodnienia z właścicielami terenu i władającymi,
- uzgodnienia z instytucjami,

- inwentaryzacja i wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania,
- oraz wszystkie uzgodnienia, decyzje i opinie zawarte w teczkach nr 1/1 i 1/2 (tom I i tom II)
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2010r, nr 243, poz.1623 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz .U. z 2002r, nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie MI z dnia 02 września 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U.z 2004r, nr 202, poz.2072 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. z późniejszymi zmianami, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r, poz. 462 z późniejszymi zmianami)

3.0. Zabudowa i zagospodarowanie terenu

3.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Dla zamierzenia budowlanego wydana została decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia. Część działek, na których planowana jest inwestycja posiada opracowany miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Na pozostałe działki, nie ujęte w MPZP, została wydana decyzja o lokalizacji celu publicznego przez Wójta Gminy Cewice.

Miejscowość Kamieniec znajduje się pomiędzy m. Siemirowice a m. Cewice, gm. Cewice, powiat lęborski, województwo pomorskie. We wsi dominuje funkcja mieszkaniowa, zabudowa zwarta głównie wzdłuż drogi wojewódzkiej oraz dróg gruntowych gminnych. W miejscowości brak jest zbiorczej kanalizacji sanitarnej. Ścieki odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych. Projektowana jest wg odrębnego opracowania (teczka nr 2) sieć kanalizacji tłocznej Siemirowice-Cewice, do której projektuje się odprowadzenie ścieków z projektowanej przepompowni w ramach niniejszego opracowania.

We wsi przebiega istniejący kanał tłoczny z przepompowni P1 w Oskowie, który włączony jest obecnie do studni rozprężnej w Cewicach na wysokości cmentarza. Projektuje się w ramach odrębnego opracowania (teczka nr 2) przekierowanie ścieków z Oskowa i włączenie ich do nowoprojektowanego przewodu tłoczego. We wsi znajduje się droga wojewódzka, tory kolejowe PKP oraz tory na działce należącej do firmy prywatnej a także teren zamknięty (dz.429), na którym usytuowane są tory kolejowe bocznicy wojskowej.

Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie częściowo na obszarach kolejowych na działkach Skarbu Państwa Polskie Koleje Państwowe S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Gdańsku.

Na dz. nr 144 zlokalizowana jest nieczynna linia kolejowa nr 237 trasy Lębork – Maszewo Lęborskie (Bytów – Lębork), obecnie remontowana. Działki nr 408/10, 408/11, 144 pozostają w zarządzie PKP ZLK w Gdyni, pozostały odcinek linii kolejowej stanowi bocznice wojskową, która nie podlega zarządowi PKP.

W zakresie niniejszego opracowania występuje uzbrojenie naziemne i podziemne. Istniejące uzbrojenie terenu na obszarze kolejowym to tory kolejowe, kable telekomunikacyjne, kable i słupy energetyczne średniego i niskiego napięcia, ogrodzenie, sieć wodociągowa, lokalna kanalizacji sanitarna z szambem oraz budynki.

Trasa sieci kanalizacyjnej dla zadania przebiega pod torem i na obszarze kolejowym na działce PKP SA,, pod torem kolejowym na działce prywatnej należącej do Cargill Sp. z o.o., na gruntach leśnych Ls Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasów Państwowych (dz. 171/5 L obr. Oskowo), w pasie drogowym drogi wojewódzkiej i gminnej, po terenach gminnych i prywatnych (działki budowlane, grunty rolne).

Wykaz działek, przez które przechodzi projektowana kanalizacja przedstawiono na początku opracowania.

W zakresie opracowania występuje uzbrojenie terenu nadziemne i podziemne. Istniejące uzbrojenie terenu w pasie technicznym tras projektowanych sieci kanalizacyjnych to:

- projektowana kanalizacja sanitarna zbiorcza z m. Siemirowice do m. Cewice (teczka nr 2)
- istniejąca kan. tłoczna w osadzie Kamieniec tłocząca ścieki z Oskowa,
- kanalizacja lokalna z szambami,
- sieć wodociągowa,
- kable i słupy energetyczne średniego i niskiego napięcia,
- kable i słupy telekomunikacyjne,
- ogrodzenia,
- budynki mieszkalne, gospodarcze, przemysłowe, garażowe,
- piezometry na działce prywatnej - dz. 146/2,
- nieczynne słupy energetyczne.
- rowy przydrożne i przepusty.

Istniejące drogi:

- droga wojewódzka o nawierzchni asfaltowej,
- drogi gminne o nawierzchni gruntowej,
- drogi dojazdowe prywatne o nawierzchni asfaltowej i gruntowej .

Inne przeszkody:

- tory kolejowe na terenie kolejowym – dz. 144
- obszary kolejowe – dz. 408/10, 408/11,
- tory na działce prywatnej – dz. 421/2
- obszary zalesione – lasy państwowe – dz. 171/5-L, obr. Oskowo

3.2. Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu na obszarze opracowania jest zróżnicowane od rzędnej 150,25 do 153,50 m n.p.m.

3.3. Geologia i warunki wodne

Warunki gruntowo-wodne przedmiotowego terenu ustalono na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną (teczka nr 5).

Na trasie projektowanej kanalizacji w m. Kamieniec wykonano 2 otwory badawcze. W podłożu do zbadanych głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceni i plejstoceni. Holocen reprezentowany jest przez warstwę gleby rodzimej. Poniżej nawiercone zostały utwory pochodzenia aluwialnego w postaci piasków drobnych i średnich.

W otworze 2 (w miejscu proj. przepompowni ścieków PS Kamieniec) w wyniku badań do głębokości 6m wyszczególniono warstwy geotechniczne:

- warstwa geotechniczna Ib – obejmuje piaski średnie występujące w stanie luźnym,

W otworze 3 (w miejscu proj. włączenia kanalizacji tłocznej z Oskowa i Kamieńca do projektowanego wg teczki nr 2 rurociągu tłoczego, skrzyżowanie dróg wojewódzkiej i powiatowej przy skręcie do Siemirowic) w wyniku badań do głębokości 3,4m wyszczególniono warstwy geotechniczne:

- warstwa geotechniczna Ic – obejmuje piaski średnie występujące w stanie średniozagęszczonym.

Wody gruntowej w żadnym otworze nie nawiercono. Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku.

Możliwe jest występowanie wody gruntowej poniżej 6m w otworze nr 2. Ewentualne odwodnienie wykopów za pomocą pompy odwadniającej lub zestawu igłofiltrów uzależnić od aktualnych warunków gruntowo-wodnych i warunków atmosferycznych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 29.04.2012. (Dz.U. 2012r. Poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych **na terenie występują proste warunki gruntowe. Obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.**

3.4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Całe przedsięwzięcie obejmuje inwestycję liniową – sieć kanalizacyjną grawitacyjną i tłoczną wraz z przepompownią ścieków, uzbrojeniem (studzienki kanalizacyjne, studnie z zasuwą odcinającą, zasuwy odcinające doziemne), zasilaniem energetycznym do przepompowni ścieków oraz przyłączem wodociągowym doprowadzonym do terenu przepompowni ścieków i instalacją wodociągową zewnętrzną na terenie przepompowni ścieków. Są to obiekty budowlane podziemne.

Zakres całego opracowania obejmuje zebranie ścieków z terenu miejscowości Kamieniec do zbiorczego systemu kanalizacji z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji zbiorczej w m. Cewice poprzez włączenie do projektowanego wg odrębnego opracowania przewodu tłoczego (teczka nr 2)

W tym celu zaprojektowano:

- budowę przepompowni ścieków PS Kamieniec wraz zasilaniem energetycznym,
- budowę sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z przyłączami do zabudowanych działek,
- budowę kanalizacji tłocznej od przepompowni PS Kamieniec do punktu włączenia do projektowanego wg odrębnego opracowania rurociągu tłoczego.
- budowę przyłącza wodociągowego z doprowadzeniem do terenu przepompowni ścieków i instalacją zewnętrzną na terenie przepompowni ścieków.

Trasy projektowanych sieci kanalizacyjnych przebiegają po obszarach kolejowych PKP, po terenach leśnych, w pasie drogowym dróg gminnych i wojewódzkiej, w gruntach prywatnych: w drodze, na działkach budowlanych i rolnych.

Projektowaną trasę kanalizacji sanitarnej i wodociągu przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr 1

Kanalizacja sanitarna wraz z urządzeniami zlokalizowana jest na terenach, których właścicielami są:

- Gmina Cewice,
- Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Cewice,
- PKP Polskie Koleje Państwowe SA Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Gdańsku,
- Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku,
- Agencja Nieruchomości Rolnych OT w Pruszczu Gdańskim,
- Cargill Sp. z o.o. w Warszawie,

- osoby fizyczne.

Wodociąg zlokalizowany jest na działce, której właścicielem jest Agencja Nieruchomości Rolnych OT w Pruszczu Gdańskim

3.4.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej

Projektuje się rurociągi kanalizacji grawitacyjnej:

- Ø160, mm PVC-U LITE SN8 klasy S, SDR34

kanalizacji tłocznej:

- Ø90 HDPE100 PN10 SDR17/ TYTAN PE

Rurociągi kanalizacyjne są to obiekty budowlane liniowe, zlokalizowane pod powierzchnią terenu, które nie wymagają trwałego wydzielania terenu.

Po wykonaniu rurociągów teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Budowa rurociągów nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

Trasa sieci wynika z uwarunkowań terenowych, uzgodnień z właścicielami działek oraz założeń Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Uzbrojenie sieci kanalizacji grawitacyjnej stanowią projektowane studnie kanalizacyjne.

Uzbrojenie sieci kanalizacji tłocznej stanowi przepompownia ścieków oraz zasuwa odcinająca na włączeniu do projektowanego rurociągu tłoczego wg teczki nr 2 (rzeczowo ujęta w teczce nr 2).

3.4.2. Rurociągi przyłączy wodociągowych i instalacji zewnętrznej

Projektuje się przyłącze wodociągowe z doprowadzeniem do terenu przepompowni ścieków Ø40 HDPE100 PN10 SDR17 (dn32) oraz instalację wodociągową zewnętrzną na terenie przepompowni ścieków.

Uzbrojenie wodociągu stanowią zasuwy odcinające, studnia wodomierzowa DN400PVC i hydrant ogrodowy podziemny DN25

Rurociągi przyłącza i instalacji zewnętrznej wodociągowej to obiekty budowlane liniowe, zlokalizowane pod powierzchnią terenu, które nie wymagają trwałego wydzielania terenu.

Po wykonaniu rurociągów teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Budowa rurociągów nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

Trasa sieci wynika z uwarunkowań terenowych, uzgodnień z właścicielami działek oraz założeń Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

3.5. Informacja o wpisie do rejestru zabytków lub inne ograniczenia

W zakresie opracowania znajdują się **punkty osnowy geodezyjnej**, które podlegają ochronie zgodnie z Prawem Geodezyjnym i Kartograficznym (art.15 i 48 ust.1. pkt.1. Dz. U. Nr 30 z 89r, poz. 163 z późn. zm.). Przed przekazaniem placu budowy wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia punktów osnowy, które wykona uprawniony geodeta. Prace w sąsiedztwie punktów osnowy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia odpowiedzialność ponosić będzie Wykonawca robót. Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej **znajduje się w pobliżu stanowiska archeologicznego** AZP 10-35/1, zgodnie z postanowieniem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, nie zachodzi potrzeba prowadzenia badań archeologicznych. W przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych, Inwestor/Wykonawca prac zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków Delegatury w Słupsku.

Cześć inwestycji zlokalizowana jest na **obszarach kolejowych** należących do PKP S.A. oraz na gruntach leśnych należących do Nadleśnictwa Cewice.

Na trasie kanalizacji występuje **infrastruktura telekomunikacyjna** TP SA i Marynarki Wojennej. Prace w miejscu przecięcia linii kablowej wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia odpowiedzialność ponosić będzie Wykonawca robót.

Inwestycja **nie jest** zlokalizowana w obszarze Natura 2000 i **nie jest** zlokalizowana w obszarze chronionego krajobrazu, w związku z czym nie było konieczne przeprowadzenie oddziaływania na środowisko na etapie wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia.

3.6. Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Projektowana sieć kanalizacyjna krzyżuje się z trasą istniejącego uzbrojenia podziemnego: siecią energetyczną, telekomunikacyjną, siecią wodociagową, kanalizacją sanitarną, deszczową oraz projektowaną kanalizacją tłoczną wg teczki nr 2.

Prace w miejscu zbliżeń lub przecięcia wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia odpowiedzialność ponosić będzie Wykonawca robót.

Projektuje się przejścia poprzeczne siecią kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej w rurach ochronnych pod drogą wojewódzką, ponadto projektuje się rurociąg tłoczny w pasie drogi wojewódzkiej w terenie nieutwardzonym.

Projektuje się przejścia poprzeczne siecią kanalizacji grawitacyjnej w rurach ochronnych pod drogami gminnymi i prywatnymi.

Projektuje się dwa przejścia poprzeczne siecią kanalizacji grawitacyjnej w rurach ochronnych pod torem kolejowym na obszarach kolejowych PKP (dz.144) oraz jedno pod torem na działce prywatnej (dz.421/2).

Projektuje się przejście kanalizacją grawitacyjną na obszarze kolejowym PKP (działka 408/10).

Przejścia kanalizacją tłoczną oraz grawitacyjną na działkach leśnych oraz działkach prywatnych należy wykonać metodą bezwykopową.

3.7. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska

Na terenie objętym opracowaniem zostanie uporządkowana gospodarka ściekowa.

Inwestycja umożliwi zaniechanie niekontrolowanych zrzutów ścieków z terenu miejscowości Kamieniec do przydrożnych rowów lub bezpośrednio na pola. Ścieki z przepompowni PS Kamieniec zostaną przetłoczone do proj. przewodu tłoczego z m. Siemirowice (zaprojektowanego wg teczki nr 2) i zostaną doprowadzone projektowanymi i istniejącymi kanałami do kanalizacji zbiorczej w m. Cewice, docelowo do przepompowni P1 w Cewicach, skąd przepompowane zostaną do kanalizacji zbiorczej w m. Maszewo, a stamtąd skierowane zostaną istniejącymi kanałami grawitacyjnymi i tłoczными na wysokosprawną oczyszczalnię ścieków w Łęborku.

Zgodnie z pismem MPWiK Sp. z o.o. w Łęborku (dostarczonym do RDOŚ w Gdańsku w związku z procedurą wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia), wzrost ilości ścieków dopływających do OŚ w Łęborku w związku z budową nowych przepompowni ścieków dla m. Siemirowice (teczka nr 2) i Kamieniec (teczka nr 3) będzie miał znikomo mały wpływ na pracę oczyszczalni i nie wpłynie na spełnienie warunków pozwolenia wodnoprawnego. Wskazana ilość ścieków również nie wpłynie na gospodarkę osadową oczyszczalni ścieków.

Planowana inwestycja jest proekologiczna i nie będzie ujemnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze. Przepompownie ścieków nie wymagają strefy ochronnej.

4.0. Opis techniczny do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków w m. Kamieniec

4.1. Trasa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej

W celu odebrania ścieków dopływających z m. Kamieniec i przekierowaniu ich do kanalizacji zbiorczej w m. Cewice projektuje się grawitacyjno – tłoczny układ sieci kanalizacyjnej z przepompownią ścieków wraz z zasilaniem energetycznym, łączem kablowym, oświetleniem, ogrodzeniem, utwardzeniem, zasilaniem w wodę (przyłącze i instalacja zewnętrzna) i zagospodarowaniem terenu.

Przepompownię ścieków PS Kamieniec projektuje się na dz.408/8 obr. 02 Cewice. Dojazd do przepompowni zapewniony będzie z istniejącej drogi.

Do granicy działki przepompowni zostanie doprowadzone zasilanie energetyczne. Instalacja elektryczna zewnętrzna przepompowni PS w Kamieńcu jest przedmiotem odrębnego opracowania – teczka nr 8.

Ścieki ze zlewni przepompowni PS Kamieniec zostaną przetłoczone **projektowanym rurociągiem tłocznym Ø90PE TYTAN/PE** z włączeniem do projektowanej wg odrębnego opracowania kanalizacji tłocznej Ø140PE z m. Siemirowice na wysokości skrzyżowania dróg Kamieniec/Siemirowice na dz.216-3/L. W tym celu na projektowanym przewodzie tłocznym Ø140PE (w ramach odrębnego opracowania teczka nr 2) przewidziano trójnik z zasuwą odcinającą.

Przy wyborze trasy projektowanych sieci uwzględniono:

- istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne,
- ukształtowanie terenu,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.
- decyzję o lokalizacji celu publicznego,
- istniejące zagospodarowanie terenu.

Trasa projektowanych sieci kanalizacyjnych przebiega po terenach leśnych (PGL LP Nadleśnictwo Cewice) na obszarach kolejowych PKP w tym pod torem kolejowym PKP, w pasie drogowym dróg gminnych i wojewódzkiej, w gruntach prywatnych (pod torem, w drodze, na działkach budowlanych, przemysłowych i rolnych).

Rurociąg tłoczny na działkach leśnych zlokalizowany będzie na skraju granicy konturu klasyfikacyjnego (dz. 171/5-L obr. Oskowo, przed obszarem zakrzewionym, wzdłuż istniejącego uzbrojenia), w wydzielonym pasie p.poż. (dz.216/3-L), na gruntach rolnych (dz.215-L obr. 02 Cewice)

Trasa kanalizacji przebiega przy zbliżeniu do słupów i kabli energetycznych średniego i niskiego napięcia oraz kabli telekomunikacyjnych stanowiących m.in. infrastrukturę Marynarki Wojennej.

Wykaz działek, przez które przechodzi inwestycja przedstawiono na początku opracowania.

Zakres opracowania obejmuje przejście kanalizacją sanitarną grawitacyjną i tłoczną pod drogą wojewódzką, kanalizacją grawitacyjną torem kolejowym PKP oraz na obszarach kolejowych PKP a także pod torem na działce prywatnej.

Projekt zawiera BIOZ, część opisową i graficzną z załączonym przebiegiem trasy sieci.

Uwaga:

Na mapach syt.-wys. projektowaną sieć zaznaczono linią ciągłą:

- kanalizację tłoczną Ø90PE w kolorze,
- odcinki kanalizacji grawitacyjnej na czarno.

Na etapie opracowania niniejszego projektu budowlanego opracowano równolegle projekt kanalizacji dla miejscowości Siemirowice wg teczki nr 2. Liniami przerywanymi zaznaczono trasy sieci kanalizacyjnych zaprojektowanych wg odrębnego opracowania (teczka 2). Zagłębienia i lokalizację proj. kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej uwzględniono na planach zagospodarowania terenu i profilu podłużnym projektowanego rurociągu.

Na etapie wykonawstwa sieci w m. Kamieniec należy zwrócić uwagę na ewentualne zmiany, które mogły nastąpić na etapie budowy sieci kanalizacyjnej na trasie Siemirowice-Cewice w stosunku do założeń projektu pierwotnego – głównie zagłębienie sieci.

4.2. Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej

4.2.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Projektuje się kanały sanitarne grawitacyjne wykonane z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U LITE SN8 z uszczelką gumową o średnicach: **ø160x4,7mm**, Producent rur powinien legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej posadzić na podsypce piaskowej grubości 0,10m i obsypać piaskiem do 0,30m nad wierzch rury. Grunt obsypujący rury nie powinien zawierać ziaren większych niż 20mm. Podsypkę i obsypkę wykonywać z dowożonego piasku lub gruntu rodzimego pod warunkiem, że spełnia on wymagania warunków technicznych wykonania sieci kanalizacyjnej z rur z tworzywa sztucznego.

Rury kanalizacyjne i studnie należy posadzić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce.

Uzbrojenie kanałów grawitacyjnych stanowią studnie:

- ♦ studnie kanalizacyjne PVC ø400mm
- ♦ studnie kanalizacyjne betonowe ø1000mm, ø1200mm,
- ♦ zasuwa odcinająca doziemna DN150 na kanale grawitacyjnym przed przepompownią ścieków – rzeczowo ujęta w obiekcie przepompowni.

Poszczególne średnice, materiał i typ studzienek pokazano na profilach.

Studnie betonowe w pasie drogowym przykryć pokrywami lub zwężkami betonowymi z zamontowanymi włazami żeliwnymi typu ciężkiego ø600 z otworami wentylacyjnymi.

Studnie ø400 PVC w pasie drogowym z włazami typu ciężkiego D400 montowanymi na rurze teleskopowej.

Pod włazy studni ø400 PVC zamontować stożki betonowe.

Studnie betonowe powinny być wykonane z prefabrykatów z betonu C 40/50 o nasiąkliwości nie większej jak 4%. Części studzienki powinny być łączone ze sobą na uszczelkę gumową odporną na działanie ścieków i siarkowodoru.

W prefabrykowanych elementach studni betonowych osadzone są stopnie złączowe żeliwne. Stopnie złączowe montowane są fabrycznie w momencie formowania elementów.

Stopnie spełniają wymogi normy PN-EN 13101:2005. Stopnie złączowe zamocowane są mijankowo w dwóch rzędach w odległości pionowej 250mm oraz odległości poziomej, w osi stopni 272mm. Stopnie złączowe wykonane są z żeliwa szarego i zabezpieczone lakierem asfaltowym.

Elementy składowe studni betonowych:

- Część dolna studni – jest podstawą studni, betonowym prefabrykatem stanowiącym monolityczne połączenie z płytą denną studzienki. W dnie studni wykonana jest kineta przeznaczona do przepływu

ścieków oraz spocznik stanowiący powierzchnię dna pomiędzy kinetą, a ścianą komory roboczej. Spadek spocznika wynosi 5% w kierunku kinety.

- Kręgi studienne - betonowe elementy wibroprasowane z zamontowanymi fabrycznie stopniami żłazowymi. Wysokość kręgów 250mm, 500mm, 750mm, 1000mm.
- Zwężki redukcyjne – betonowe elementy wibroprasowane służące do przykrycia studzienek. Na zwężkach spoczywa właz żeliwny kanałowy.
- Płyty pokrywowe – żelbetowe elementy prefabrykowane służące do przykrycia studni. Płyta wyposażona jest w otwór 625mm pod właz żeliwny kanałowy.
- Pierścienie wyrównawcze – betonowe elementy wibroprasowane służące do regulacji osadzenia włazu żeliwnego kanałowego.

Studnie do których dochodzą kanały na różnych wysokościach projektuje się jako kaskadowe ze spadkiem wykonanym na zewnątrz studni.

Elementy składowe studni z PVC:

- Kinetą zbiorczą PVC Ø400
- Rura trzonowa gładka Ø400
- Rura teleskopowa Ø315
- Stożek betonowy w terenie nieutwardzonym
- Właz żeliwny D400

Studnie na sieci głównej wykonać z bocznym odejściem, aby zapewnić w przyszłości możliwość podłączenia sieci kanalizacyjnej z innych działek budowlanych. Wolne wloty zaślepić.

Po zakończeniu montażu kanały należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN1610: 2002 r.

4.2.2. Rurociągi kanalizacji sanitarnej tłocznej

Projektuje się ruropięgi tłoczne z rur ciśnieniowych polietylenowych:

♦ warstwowych o zwiększonej wytrzymałości Ø90mm PE HDPE 100 PN10 SDR17/ TYTAN PE, łączonych metodą zgrzewania doczołowego lub przy pomocy złączek elektrooporowych. Złączki elektrooporowe powinny być tej samej klasy, co łączone ruropięgi.

Producent rur powinien legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO. Ruropięgi, zgodnie z instrukcją i aprobatą producenta rur:

- o zwiększonej wytrzymałości PE TYTAN PE/PE posadzić na podsypce grubości 0,10m i przysypać warstwą gruntu rodzimego do 0,30m nad wierzch rury,

Ruropięg tłoczny na działce leśnej należy ułożyć z wykorzystaniem rury PE TYTAN PE/PE za pomocą metody bezwykopowej (przewiertu sterowane). Na niektórych odcinkach przewidziano montaż rur osłonowych. Ruropięgi tłoczne układać na głębokości od 1,50m (do osi rury przewodowej) – zgodnie z profilami. Ułożony ruropięg w wykopie oznaczyć taśmą ostrzegawczą z wkładem metalowym. Taśmę ułożyć w ziemi 30cm nad wierzch ruropięgu.

4.3. Uzbrojenie sieci kanalizacji tłocznej

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji sanitarnej tłocznej stanowi przepompownia ścieków PS Siemirowice oraz zasuwa doziemna odcinająca na włączeniu do proj. ruropięgu tłoczego (węzeł T7) – rzeczowo ujęta w odrębnym opracowaniu (teczka 2).

4.4. Zestawienie materiałów i długości

ZLEWNIA PS KAMENIEC

Zestawienie długości kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w zlewni PS Kamieniec

1. Kanalizacja sanit. grawitacyjna $\phi 160$ PVC SN8 ogółem (suma poz. 1.1, 1.2, 1.3) L= 1386,0 mb w tym:
 - obszary kolejowe PKP ogółem L= 85,5 mb (suma poz. 1.1.2, 1.2.1., 1.3.1)
 - droga wojewódzka ogółem L= 32,0 mb (suma poz. 1.1.1.)
 - działki pozostałe ogółem L= 1268,5 mb
- 1.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej $\phi 160$ PVC SN8 głównej L= 745,0 mb w tym:
 - 1.1.1. Droga wojewódzka L= 32,0 mb (odcinek: 16a-16b)
 - 1.1.2. Obszary kolejowe PKP L= 45,0 mb (odcinek: 12a-12b)
- 1.2. Przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej $\phi 160$ PVC SN8 L= 280,0 mb w tym:
 - 1.2.1. Obszary kolejowe PKP L= 24,5 mb (odcinek: 14a-S14.1, 22a-22b)
- 1.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji grawitacyjnej $\phi 160$ PVC SN8 L= 361,0 mb w tym:
 - 1.3.1. Obszary kolejowe PKP L= 16,0 mb (odcinek: S14.1-S14.3istn)
2. Sieć kanalizacji sanit. tłocznej $\phi 90$ PE SDR17 TYTAN/PE L= 89,5 mb w tym:
 - 2.1. Droga wojewódzka L= 42,0 mb
 - 2.2. działki pozostałe L= 47,5 mb

Zestawienie ilości studni na kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w zlewni PS Kamieniec ogółem:

Sieć główna

1. Przepompownia ścieków PS Kamieniec DN1500, H=7000mm polimerobeton – 1 szt.
2. Studnia kanalizacyjna bet.DN1200 – 13 szt.
3. Studnia kanalizacyjna bet.DN1000 – 11 szt.
4. Studnia kanalizacyjna $\phi 400$ PVC – 1 szt.

Przyłącza kanalizacji grawitacyjnej

1. Studnia kanalizacyjna bet.DN1200 – 1 szt.
2. Studnia kanalizacyjna bet.DN1000 – 1 szt.
3. Studnia kanalizacyjna $\phi 400$ PVC – 6 szt.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji grawitacyjnej

1. Studnia kanalizacyjna bet.DN1000 – 7 szt.
2. Studnia kanalizacyjna $\phi 400$ PVC – 7 szt.

Zestawienie długości wodociągu w zlewni PS Kamieniec

1. przyłącze wodociągowe $\phi 40$ PEHD100SDR17PN10 L= 85,5 mb
2. instalacja zewnętrzna $\phi 40$ PEHD100SDR17PN10 L= 1,0 mb

Zestawienie armatury na wodociągu w zlewni PS Kamieniec

Przyłącze wodociągowe:

1. trójnik żeliwny DN32 – 1 szt. (węzeł w6)
2. zasuwa doziemna DN32 – 1 szt. (węzeł w6)
3. studnia wodomierzowa DN400 PVC – 1 szt.

Instalacja zewnętrzna:

1. hydrant podziemny ogrodowy DN25 z zasuwą + stojak do hydrantu ogrodowego – 1 kpl.

Zestawienie ilości rur ochronnych na sieci kanalizacji tłocznej w zlewni PS Kamieniec

Przejścia pod drogami asfaltowymi – przecisk lub przewiert pod drogą wojewódzką:

– r.o. DN150mm stal. – 24,0 mb

Przejścia w pasie drogi wojewódzkiej w terenie nieutwardzonym – rozkopem

– bez rury osłonowej – 17,0 mb

Przejścia na terenach leśnych (dz. 171/5 obr. Oskowo) – przewiert sterowane:

- bez rur ochronnych (rura przewodowa trójwarstwowa 90 PE TYTAN) - 36,0 mb

Zestawienie ilości rur ochronnych na sieci kanalizacji grawitacyjnej zlewni PS Kamieniec

Przejścia pod drogami asfaltowymi – przecisk lub przewiert pod drogą wojewódzką:

– r.o. DN250mm stal. – 40,0 mb

Przejścia pod drogami gruntowymi - jezdnią ziemną

– r.o. DN250mm stal. – 9,0 mb

Przejścia pod zjazdem o nawierzchni asfalt – przecisk/przewiert lub rozkop:

– r.o. DN250mm stal. – 10,0 mb

Przejścia pod zjazdem o nawierzchni bruk – rozkop:

– r.o. DN250mm stal. – 24,0 mb

Przejścia pod zjazdem o nawierzchni trylinka – rozkop:

– r.o. DN250mm stal. – 21,0 mb

Przejścia pod zjazdem (istniejącym i docelowym) o nawierzchni gruntowej – rozkop:

– r.o. DN250mm stal. – 12,0 mb

Przejście pod torem kolejowym PKP – przecisk lub przewiert:

– r.o. DN250mm stal – 90,0 mb

Przejścia pod torem kolejowym na działce prywatnej – przewiert sterowany

– r.o. DN250mm stal – 16,0 mb

Przejścia na działce prywatnej budowlanej i rolnej – przewiert sterowany:

– r.o. Ø250 PE – 216,0 mb

Zestawienie ilości rur ochronnych na wodociągu w zlewni PS Kamieniec

Przejścia pod zjazdem (docelowym) o nawierzchni gruntowej – rozkop:

– r.o. DN50mm stal. – 6,0 mb

4.5. Przepompownia ścieków

4.5.1. Opis ogólny

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z terenu objętego opracowaniem projektuje się przepompownię ścieków PS Kamieniec (działka nr 408/8 obr. Cewice, wersja z mokrą lokalizacją pomp).

Zagospodarowanie terenu przepompowni obejmuje następujące elementy:

- komorę pomp PS,
- złącze kablowo- pomiarowe (instaluje Zakład Energetyczny),
- złącze do podłączenia agregatu + agregat prądotwórczy, rozdzielnicę elektryczną,
- ogrodzenie,
- utwardzenie terenu w granicach ogrodzenia,
- oświetlenie z czujnikiem zmierzchowym,

- przyłącze wodociągowe ze studnią wodomierzową Dn400 PVC
- instalację zewnętrzną wodociagową z hydrantem podziemnym ogrodowym (Hp) DN25, zasuwą i stojakiem hydrantowym.

UWAGA:

Prace przy użyciu sprzętu mechanicznego na terenie przepompowni prowadzić przy wyłączonej spod napięcia linii energetycznej zlokalizowanej na dz. nr 408/8 pod nadzorem upoważnionego pracownika zakładu energetycznego. Przepompownia oraz inne obiekty oddalone są od linii energetycznej min. 5m.

4.5.2. Dopływy ścieków do przepompowni wg bilansu

Tab. 1. PS Kamieniec

Źródło ścieków	Jedn.	Ilość	Odpl. jedn. [1/d m-k]	Qśrd [m³/d]	Nd	Qmaxd [m³/d]	Nh	Qmaxh [m³/h]	Qs [l/s]
Mieszkańcy stali	m-k	54	110	5,94	1,4	8,32	1,9	0,62	0,2

1.5.3. Zestawienie parametrów dobranych pomp

Tab.2. PS Kamieniec

Lp.	Symbol pompowni	Punkt pracy	Typ pompy	Moc pompy	
				P1 (kW)	P2 (kW)
2	PS Kamieniec	Qp = 8,1 l/s Hp = 32,9 m st.w.	NP3127.181SH-246 (2szt.) + zawór płuczący typ 4901 (1szt.)	8,11	6,89

4.5.4. Technologia przepompowni

4.5.4.1. Wymiarowanie przepompowni PS Kamieniec

Niezbędna retencja pompowni:

$$V_h = 8,10 \times 3,6 / (4 \times 12) = 0,608 \text{ m}^3$$

Minimalna wysokość retencyjna (między poziomem załączenia i wyłączenia):

$$H_r = 0,608 / (3,14 \times 0,75^2) = 0,34 \text{ m} \text{ przyjęto } 0,30 \text{ m}$$

Poziom wyłączenia pompy względem dna: 0,60 m

Poziom załączenia pompy względem dna: $0,60 + 0,30 = 0,90 \text{ m}$

Poziom alarmu: $0,60 + 0,30 + 0,20 = 1,10 \text{ m}$

- Rzędna terenu: 152,00 m n.p.m.
- Rzędna dopływu: 146,49 m n.p.m.
- Rzędna dna zbiornika: 145,30 m n.p.m. + wylewka 10cm → rzędna wylewki 145,40 m n.p.m.

Pompy:

W pompowni zaprojektowano dwie naprzemiennie pracujące pompy **bez możliwości równoległego ich załączania**. Przyjęto pompy zatapialne FLYGT typu NP3127.181SH-246 (wirnik o średnicy 173 mm).

Przyjęto zawór płuczający do pompy typ 4901 w ilości 1 szt.

Wymiary zbiornika:

Pompownia PS Kamieniec będzie posiadała wymiary zasadnicze D=1500 mm i wysokości H=7000 mm. obłożone na obwodzie krawężnikiem typu chodnikowego.

4.5.5. Budowa przepompowni PS Siemirowice

4.5.5.1. Zbiornik przepompowni

Konstrukcja

Przepompownia wykonana będzie na bazie zbiornika z polimerobetonu o parametrach:

- średnica wewnętrzna $D = 1500$ mm
- wysokość od dna do krawędzi $H = 7000$ mm
- grubość ścianki $s = 100$ mm
- grubość dna $g = 150$ mm

W wylewce wykonać studzienkę odwadniającą o średnicy $d_s=250$ mm i głębokości $h_s=100$ mm w celu dokładnego odpompowania ścieków samochodem asenizacyjnym w razie koniecznej interwencji.

Przejścia króćców tłocznych i grawitacyjnych oraz przepusty przez ściany projektuje się jako szczelne i elastyczne. Stosować uszczelnienia łańcuchowe dla wszystkich przejść rurą przewodową $d_z > 45$ mm.

W miejscach planowanych przejść szczelnych na etapie produkcji zbiornika wkleić tuleje o średnicy większej o jedną dymensję od zewnętrznej średnicy rury przewodowej.

Rury i armatura

Piony tłoczne oraz prowadnice pomp wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej AISI304.

Do łączenia rur zostaną użyte kołnierze aluminiowe powlekane z wywijką nierdzewną i uszczelką płaską gumową. Śruby, podkładki oraz nakrętki będą wykonane ze stali kwasoodpornej klasy A4.

Na wlocie grawitacyjnym do zbiornika przepompowni będzie zamontowana zasuwą doziemna.

Armatura przepompowni po stronie tłocznej to:

- zasuwę (dostępne z powierzchni pokrywy przepompowni)
- zawory zwrotne kątowe typu kulowego.
- zawór do płukania pomp typ 4901 – 1 szt – zamontowany na dowolnej z pomp.

Tab.4. Rury i armatura w przepompowni

Przepompownia	Pion tłoczny	Prowadnice	Stopa sprzęgająca
PS Kamieniec	DN80 (84x2,0)	2" wg ISO (2 szt.)	DN80

Przykrycie zbiornika

Zbiornik przykryty zostanie płytą pokrywową z polimerobetonu, wyprowadzoną 0,3m nad okalający teren. Właz przepompowni będzie wykonany jako stalowy prostokąt o wymiarach umożliwiającym swobodne opuszczanie i wyciąganie pomp z powierzchni terenu. Górne wsporniki prowadnic zamocowane zostaną do krawędzi otworu wykonanego w płycie górnej.

Wentylacja zbiornika

Zbiornik wyposażony będzie w przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne z szarego PVC Dy110, zakończone kominkami wyprowadzonym nad teren. Kominki osadzić w tulejach przejściowych dla rur PVC zatopionych w płycie górnej na etapie produkcji zbiornika.

Drabina zejściowa

Zbiornik przepompowni będzie wyposażony w drabinę ze stali k.o. o szerokości 300mm umożliwiającą zejście na pomost roboczy oraz do dna w celu wykonania czynności serwisowych.

Nad terenem do zewnętrznej powierzchni zbiornika należy zamontować uchwyt ułatwiający wejście na drabinę.

Pomost roboczy

Zaprojektowano pomost uchylny z kratki TWS na konstrukcji wsporczej z kształtowników stalowych kwasoodpornych.

4.5.6. Złącze kablowe

Przepompownia zasilona zostanie kablem doziemnymi o przekroju dostosowanym do mocy zaprojektowanych pomp z istniejącego złącza kablowego wg opracowania branży elektrycznej (teczka nr 8). Złącze kablowe z instalacją licznika i odpowiednich zabezpieczeń wykona Zakład Energetyczny Energa-Operator SA Oddział w Słupsku Rejon Dystrybucji w Lęborku.

4.5.7. Oświetlenie

Przewidziano oświetlenie zewnętrzne przepompowni za pomocą oprawy z lampą sodową zamontowaną na słupie stalowym ocynkowanym. Lampa załączana będzie czujnikiem zmierzchowym.

Oświetlenie wg opracowania branży elektrycznej (teczka nr 8)

4.5.8. Ogrodzenie

Ogrodzenie o wysokości 1560mm należy wykonać z siatki zgrzewanej stalowej powlekanej powłoką poliestrową, na słupkach o profilu zamkniętym 40x60 mm (całkowita wysokość słupka 2200mm).

W ogrodzeniu zamontować bramę wjazdową dwuskrzydłową o szerokości 3,0m.

Do bramy zastosować zamek, odporny na zanieczyszczenia.

Stosować ogrodzenia systemowe z paneli ogrodzeniowych 4W z cokołem prefabrykowanym.

Fundamenty pod słupki wykonywać z betonu C12/15 (średnica ~25 cm, głębokość 80 cm).

4.5.9. Rozdzielnica przepompowni

Zakłada się dostarczenie kompletnej rozdzielniczej przez wykonawcę przepompowni.

Projektuje się rozdzielnicę wolnostojącą w podwójnej obudowie ustawioną na fundamencie betonowym:

- Stopień ochrony obudowy zewnętrznej – IP 65
- Stopień ochrony obudowy wewnętrznej – IP 55

Do zasilania awaryjnego przepompowni służyć będzie agregat prądotwórcze umieszczony w terenie wygrodzonym przepompowni. Przewiduje się agregat stacjonarny:

- o minimalnej mocy 20,0 kVA

wyposażony fabrycznie w szafkę rozdzielczą – sterowniczą z układem SZR. Przełączenie zasilania odbywać się będzie automatycznie po zaniku napięcia na zasilaniu podstawowym. Obok agregatu ustawić złącze kablowo-pomiarowe do podłączenia kabli agregatu.

Wypożenie rozdzielniczy:

1. zabezpieczenie różnicowoprądowe,
2. zabezpieczenie nadmiarowo prądowe obwodów odbiorczych,
3. zabezpieczenie przeciwprzepięciowe od strony zasilania,
4. zabezpieczenie przeciwprzepięciowe sygnału analogowego (sondy),
5. wyłącznik obwodu sterowania,
6. przełącznik trybu pracy: (ręczna/O/automatyczna),

7. gniazda serwisowe 400V 16A; 230V 16A; 24V 10A,
8. wyłączniki silnikowe z zabezpieczeniem zwarciowym i przeciążeniowym,
9. układy miękkiego startu ze stycznikami obejściowymi dla pomp powyżej 4 kW,
10. czujnik kontroli zaniku i asymetrii fazy,
11. przekładnik prądu w 1 fazie zasilania, odczyt na panelu operatorskim,
12. zasilacz dla obwodów sterowania i akumulator buforowy do podtrzymywania pracy sterownika,
13. lokalny sygnalizator optyczny i sygnalizator akustyczny z wyłącznikiem,
14. wyłącznik zmierzchowy do załączania oświetlenia zewnętrznego,
15. sterownik z panelem operatorskim i z kompletnym oprogramowaniem,
16. aparatura do sterownia i automatyki (przełączniki, przyciski, przełączniki, lampki),
17. ogrzewanie szafy z termostatem,
18. czujnik kontroli otwarcia drzwi szafki,
19. czujnik kontroli otwarcia wjazdu studni przepompowni.

Funkcje realizowane przez system sterowania:

1. rozruch silników pomp,
2. sterowanie pracą pomp za pomocą sondy poziomu,
3. awaryjne sterowanie pomp za pomocą wyłączników pływaków,
4. praca naprzemienna pomp (bez pracy równoległej),
5. wybór trybu pracy: sterownie ręczne, automatyczne, wyłączenie z pracy pomp,
6. pomiar prądu pobieranego w 1 fazie zasilania,
7. kontrola kolejności zaniku i asymetrii faz,
8. pomiar czasu pracy pomp,
9. zatrzymanie pracy pomp na poziomie suchobiegu,
10. niekontrolowane otwarcie drzwiczek sterownicy, wjazdów do przepompowni,
11. kontrola temperatury w szafie rozdzielniczej poprzez termostat grzałki,
12. sygnalizacja optyczno – akustyczna miejscowa następujących stanów,
 - a) przepełnienie,
 - b) suchobieg,
 - c) awaria pomp,
 - d) włamanie,
13. sygnalizacja optyczna, pracy pomp, awarii pomp oraz poziomu ścieków

Szczegółowe wymagania stawiane aparatom i rozdzielniczy zawiera opracowanie branży elektrycznej.

4.5.10. Utwardzenie terenu, dojazd i odprowadzenie wód opadowych

Teren wokół przepompowni należy utwardzić kostką betonową typu POLBRUK grubości 8,0cm, na podbudowie cementowo-piaskowej. Zastosowana kostka powinna być wyprodukowana na wibroprasie oraz spełniać następujące wymagania: wytrzymałość na ściskanie min. 50MPa, nasiąkliwość poniżej 5%, ścieralność poniżej 3,5mm i mrozoodporność większa niż 200 cykli. Zabezpieczenie obiektów przed zalewaniem wodami deszczowymi będzie wykonane w sposób powierzchniowy przez stosowne ukształtowanie terenu. Zbiorniki przepompowni należy wynieść 30cm nad powierzchnię.

Dojazd do przepompowni – dojazd z drogi istniejącej

Tab.5. Zestawienie powierzchni zagospodarowanego terenu przepompowni ścieków

Przepompownia	Nr działki	Wymiary ogrodzenia [m x m]	Powierzchnia w ramach ogrodzenia [m ²]	Długość ogrodzenia [m]	Kubatura brutto obiektów [m ³]	Powierzchnia zabudowy [m ²]
					Komora pomp.	Komora pomp.
PS KAMIENIEC	408/8	5,5x15,0	83,0	42,0	12,36	1,76

4.6. Roboty w pasach drogowych i przejścia pod drogami

Projektowane kanały przebiegają w pasach drogowych dróg gminnej i wojewódzkiej.

Wszelkie roboty w pasach drogowych należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniem zarządcy drogi, zamieszczonym w teczce nr 1 tom I (1/1) i tom II (1/2) (opinie, uzgodnienia, załączniki).

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym należy wystąpić do właściciela z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego.

Przejścia poprzeczne pod nawierzchnią asfaltową należy wykonać metodą przewiertu lub przecisku w rurze osłonowej stalowej. Przejścia pod drogą asfaltową metodą bezwykopową nie spowodują naruszenia konstrukcji jezdni. W miejscach gdzie rurociągi prowadzone są w bliskim jej sąsiedztwie wykopem otwartym należy zagęścić grunt do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,95.

W pasie drogowym drogi wojewódzkiej projektuje się:

- przejście poprzeczne kanalizacją sanitarną grawitacyjną** z rur kanalizacyjnych kielichowych $\varnothing 160 \times 4,7$ mm PVC-U LITE SN8 z uszczelką gumową (między studniami S16-S17) metodą bezwykopową (przecisk) w rurze ochronnej stalowej DN250 ($\varnothing 273,0 \times 7,1$ mm) o długości L= 40,0 mb, zachowując min. odległość 1,5 m od poz. terenu do wierzchu rury ochronnej. Długość sieci w pasie drogowym oznaczona na mapie jako odcinek B-C wynosi 32,0 mb.
- przejście poprzeczne rurociągiem tłocznym** $\varnothing 90 \times 5,4$ PEHD100 SDR17 PN10 TYTAN PE/PE metodą bezwykopową (przecisk) w rurze ochronnej stalowej DN150 ($\varnothing 168,3 \times 4,5$ mm) o długości L= 24,0 mb, zachowując min. odległość 1,5 m od poz. terenu do wierzchu rury ochronnej. Długość sieci w pasie drogowym oznaczona na mapie jako odcinek T5-A wynosi 24,0 mb.
- przejście podłużne rurociągiem tłocznym** $\varnothing 90 \times 5,4$ PEHD100 SDR17 PN10 TYTAN PE/PE po terenie nieutwardzonym (zielonym, wzdłuż istniejącego uzbrojenia i jezdni asfaltowej) na dz. nr 147 obr. Cewice. Długość sieci w pasie drogowym oznaczona na mapie jako odcinek T5-T3 wynosi 18,0 mb

W celu zminimalizowania utrudnień w ruchu samochodowym i pieszym oraz zachowania wymaganych warunków bezpieczeństwa komory przecisku zostaną zabezpieczone np. zaporami drogowymi podwójnymi U20C. Należy stosować zapory wykonane z materiału odblaskowego.

Po wykonaniu robót nawierzchnia zostanie odtworzona do stanu pierwotnego, zgodnie z wymaganiami zarządcy drogi.

W wypadku jakichkolwiek wątpliwości należy opracować dokumentację fotograficzną dla uniknięcia ewentualnych roszczeń właściciela za niezawinione uszkodzenia.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami BHP i normami.

Na przejście w pasie drogowym drogi wojewódzkiej zostanie uzyskane odrębne pozwolenie na budowę wydane przez Pomorski Urząd Wojewódzki.

Tab. 6. Zestawienie przejść pod drogami i w pasach drogowych

PRZEJŚCIE	Długość rury na działce drogowej [m]	ŚREDNICA [m/mm]	RURA OCHRONNA		NAWIERZCHNIA DROGI	SPOSÓB WYKONANIA PRZEJŚCIA
			DN [mm]	L [m]		
KANALIZACJA GRAWITACYJNA						
S16-S17	32,0 mb	160 PVC	Stal DN250	40,0	Asfalt, droga wojewódzka	Przecisk lub przewiert
S10-S11	11,0 mb	160 PVC	Stal DN250	9,0	Gruntowa, droga gminna	rozkop
KANALIZACJA TŁOCZNA						
T5-T6	24,0 mb	90PE TYTAN PE/PE	Stal DN 150	24,0	Asfalt, droga wojewódzka	Przecisk lub przewiert
T3-T5	18,0 mb	90PE TYTAN PE/PE	-----	-----	teren nieutwardzony, Droga wojewódzka	rozkop

4.7. Przejście przez obszary kolejowe PKP w tym pod torem kolejowym

Projektuje się przejścia przez obszary kolejowe PKP kanalizacją sanitarną grawitacyjną z rur kanalizacyjnych kielichowych $\varnothing 160 \times 4,7$ mm PVC-U LITE SN8 z uszczelką gumową:

- pod torem kolejowym na dz. 144 i dz. 408/11 (od studni S12.1 do S12.2.),
- pod torem kolejowym na dz. 144 (od studni S22 do S23),
- na dz. nr 408/10 (od studni S14 do studni S14.3istn. przy budynku mieszkalnym).

Producent rur powinien legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO.

Przejścia pod torem (dz.144) wykonać w rurze osłonowej stalowej DN250 metodą przewiertu sterowanego przy użyciu specjalistycznych urządzeń. Przy użyciu tej metody konstrukcja torowiska pozostaje nienaruszona. Rura osłonowa zakończona jest poza granicami działek wyznaczającymi obszar kolejowy. Minimalna odległość od stopki szyny do najwyższego zewnętrznego punktu rury osłonowej **musi wynosić co najmniej 3,0 m**.

Projektowane przejście powinno być wykonane pod kątem 60–90 stopni od osi toru.

Przejście pod torem wykonać zgodnie normą branżową z BN-80/8939-17 - Przeprowadzenie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi. Wymagania i badania.

Komory technologiczne przewiertu znajdować się będą poza granicą działki należącej do PKP.

Projektuje się na każdym przejściu poza granicami działek kolejowych (przed i za torem kolejowym) dwie studnie betonowe o średnicy DN1000 lub DN1200 (średnica studni uzależniona jest od głębokości posadowienia dna kanału). Studnie należy posadzić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce.

Przejście przez dz. nr 408/10 wykonać wykopem otwartym. Rurociągi kanalizacji sanitarnej posadzić na podsypce piaskowej grubości 0,10m i obsypać piaskiem do 0,30m nad wierzch rury. Grunt obsypujący rury nie powinien zawierać ziaren większych niż 20mm. Podsypkę i obsypkę wykonywać z dowożonego piasku lub gruntu rodzimego pod warunkiem, że spełnia on wymagania warunków technicznych wykonania sieci kanalizacyjnej z rur z tworzywa sztucznego. Rury kanalizacyjne i studnie należy posadzić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce.

Uzbrojenie projektowanych kanałów w granicy dz.408/11 stanowią studnie:

- ♦ studnia kanalizacyjna PVC $\varnothing 400$ mm

- ♦ studnia kanalizacyjna betonowa DN1000mm
- ♦ studnia istniejąca na dz. 408/10 oznaczona na mapie i profilu jako S14.3istn.

Poszczególne średnice, materiał i typ studzienek pokazano na profilach.

Studnie betonowe wykonane będą z prefabrykatów z betonu C40/50 o nasiąkliwości maksymalnie 4% lub o lepszych parametrach. Części studzienki będą łączone ze sobą na uszczelkę gumową odporną na działanie ścieków i siarkowodoru. W prefabrykowanych elementach studzienki osadzone będą stopnie żłazowe żeliwne. Stopnie żłazowe montowane będą fabrycznie w momencie formowania elementów. Stopnie spełniają wymogi normy PN-EN 13101:2005. Stopnie żłazowe zamocowane będą mijankowo w dwóch rzędach w odległości pionowej 250mm oraz odległości poziomej, w osi stopni 272mm. Stopnie żłazowe wykonane są z żeliwa szarego i zabezpieczone lakierem asfaltowym. Studnie przykryć pokrywami lub zwężkami betonowymi z zamontowanymi włazami żeliwnymi Ø600 typu ciężkiego D400 z otworami wentylacyjnymi

Studnie Ø400 PVC z włazami typu ciężkiego D400 montowanymi na rurze teleskopowej. Pod włazy studni Ø400 PVC zamontować stożki betonowe. Elementy składowe studni z PVC:

- Kłosa zbiorcza PVC Ø400
- Rura trzonowa gładka Ø400
- Rura teleskopowa Ø315
- Stożek betonowy w terenie nieutwardzonym
- Właz żeliwny D400

Roboty ziemne dla komór technologicznych przewiertu oraz pod studnie wykonać ręcznie lub mechanicznie.

Po zakończeniu montażu kanały należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN1610: 2002 r.

Po wykonaniu montażu studni i przecisku, otwory zasypać, grunt zagęścić i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przejście pod torem kolejowym PKP oraz przez obszary kolejowe stanowi jeden z elementów zadania opracowanego w ramach zamówienia pn. "Projekt budowlany i wykonawczy na budowę kanalizacji sanitarnej dla m. Kamieniec, gm. Cewice", którego Inwestorem jest Gmina Cewice. Projekt przejścia pod torem kolejowym uzgodniono z: PKP Polskie Linie Kolejowe SA Zakład Linii Kolejowych w Gdyni – zarządcą działek, PKP Energetyka SA w Warszawie, Rejon Dystrybucji Iławie, TK Telekom w Warszawie, Pion operatorski, Wojskową Komendą Transportu w Gdańsku, Rejonowym Zarządem Infrastruktury w Gdyni – zarządcą bocznicy wojskowej, PKP SA Oddział Nieruchomości w Gdańsku (ZUDP) .

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy zgłosić zamiar ich wykonania do Zakładu Linii Kolejowych, TK Telekom Regionu w Gdańsku, Rejonowego Zarządu Infrastruktury, Centrum Wsparcia Teleinformatycznego MW w Wejherowie oraz Jednostki Wojskowej w Siemirowicach.

Na przejście pod torem kolejowym (obszary kolejowe) zostanie uzyskane odrębne pozwolenie na budowę wydane przez Pomorski Urząd Wojewódzki.

Tab.7. Zestawienie przejść przez obszary kolejowe PKP

PRZEJŚCIE NA ODCINKU	DŁUGOŚĆ RUROCIĄGU NA DZ. PKP	ŚREDNICA RUROCIĄGU [mm]	RURA OCHRONNA		PRZESZKODA	SPOSÓB WYKONANIA PRZEJŚCIA
			DN[mm]	L[m]		
S12.1- S12.2	45,0 mb	Ø160PVC	Ø250 stal	56,0	dz. 144 – tory kolejowe dz. 408/11 – obszar kolejowy	Przewiert sterowany

S22 - S23	23,0 mb	Ø160PVC	Ø250 stal	34,0	dz. 144 – tory kolejowe	Przewiert sterowany
S14-S14.3istn	17,5 mb	Ø160PVC	-----	-----	dz. 408/10 – obszar kolejowy	rozkopem

4.8. Przejścia po działkach prywatnych w tym pod torem na dz. 421/1

Trasa projektowanego wodociągu oraz projektowanej kanalizacji sanitarnej przebiega przez działki prywatne budowlane, przemysłowe, rolne. Termin wejścia w grunt rolny należy uzgodnić z właścicielem działki.

Rurociąg kanalizacji grawitacyjnej na niektórych działkach prywatnych wykonać metodą bezwykopową przy użyciu specjalistycznych urządzeń, zgodnie z uzgodnieniem z właścicielem działki i oznaczeniem na mapie.

Projektuje się przejście pod nieczynnym torem kolejowym na działce prywatnej nr 421/2 (odcinek S23-S22) kanalizacją sanitarną grawitacyjną z rur kanalizacyjnych kielichowych Ø160x4,7mm PVC-U LITE SN8 z uszczelką gumową. Producent rur powinien legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO.

Przejście pod torem (dz.421/2) wykonać w rurze osłonowej stalowej DN250 metodą przewiertu sterowanego przy użyciu specjalistycznych urządzeń. Przy użyciu tej metody konstrukcja torowiska pozostaje nienaruszona. Rura osłonowa zakończona jest poza torowiskiem w granicy działki.

Minimalna odległość od stopki szyny do najwyższego zewnętrznego punktu rury osłonowej **musi wynosić co najmniej 3,0 m**. Projektowane przejście powinno być wykonane pod kątem 60–90 stopni od osi toru.

Przejście pod torem wykonać zgodnie normą branżową z BN-80/8939-17 - Przeprowadzenie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi. Wymagania i badania.

Komory technologiczne przewiertu znajdować się będą poza torowiskiem w granicy działki.

Projektuje się w granicy działki (przed i za torem kolejowym) dwie studnie betonowe o średnicy DN1000 lub DN1200 (średnica studni uzależniona jest od głębokości posadowienia dna kanału). Studnie należy posadowić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce.

Studnie betonowe – wymagania jak w pkt.4.7.

Roboty ziemne dla komór technologicznych przewiertu oraz pod studnie wykonać ręcznie lub mechanicznie.

Po zakończeniu montażu kanały należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN1610: 2002 r.

Po wykonaniu montażu studni i przecisku, otwory zasypać, grunt zagęścić i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Tab.8. Zestawienie przejść na działkach prywatnych

PRZEJŚCIE NA ODCINKU	DŁUGOŚĆ RUROCIĄGU na działce prywatnej	ŚREDNICA RUROCIĄGU [mm]	RURA OCHRONNA		PRZESZKODA	SPOSÓB WYKONANIA PRZEJŚCIA
			DN[mm]	L[m]		
S23- S24	295,5 mb	Ø160PVC	Ø250 stal	16,0	tory teren prywatny,	Przewiert sterowany
S4-4.1.	23,0 mb	Ø160PVC	Ø250 stal	21,0	trylinka teren prywatny	rozkopem
S6-S7	74,0 mb	Ø160PVC	Ø250 PE	49,0	teren prywatny	Przewiert sterowany
S9-S10	53,5 mb	Ø160PVC	Ø250 PE	52,0	teren prywatny	Przewiert sterowany
S17-17.1	41,0 mb	Ø160PVC	Ø250 PE	43,0	teren prywatny	Przewiert sterowany
S17-S18	22,5 mb	Ø160PVC	Ø250 PE	26,0	teren prywatny	Przewiert sterowany
S18-S19	55,5 mb	Ø160PVC	Ø250 PE	46,0	teren prywatny +Nadleśnictwo	Przewiert sterowany

4.9. Przejścia pod rowami i rurociągami drenarskimi

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej zgodnie z ewidencją prowadzoną przez Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego w Gdańsku OT w Redzie, nie występują śródlądowe wody powierzchniowe jak również nie ma urządzeń melioracji wodnych podstawowych i szczegółowych.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane urządzenia melioracyjne (drenarskie) po ich ewentualnym przekroczeniu i uszkodzeniu należy przywrócić je do stanu pierwotnego, a o fakcie poinformować ZMiUW.

5.0. Przyłącze wodociągowe do terenu przepompowni ścieków PS Kamieniec oraz instalacja zewnętrzna na terenie przepompowni

Projektuje się przyłącze wodociągowe od miejsca włączenia w istniejącą sieć na dz. 408/8 do terenu wygrodzonego projektowanej przepompowni ścieków oraz zewnętrzną instalację wodociągową w granicach wygrodzonej przepompowni ścieków na tej samej działce geodezyjnej. Trasę wodociągu pokazano na profilu i mapie. Na rurze w miejscu docelowego zjazdu zamontować rurę osłonową stalową DN50 o długości L= 6,0mb.

5.1. Rurociągi przyłącza wodociągowego i instalacji zewnętrznej

Przyłącze i instalację zewnętrzną wykonać z rur ciśnieniowych $\varnothing 40 \times 2,4$ mm PEHD100SDR17PN10 (DN32), posiadających atest Państwowego Zakładu Higieny do stosowania do wody pitnej. Producent rur powinien legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO.

Łączenie rur metodą zgrzewania doczołowego lub za pomocą kształtek elektrooporowych. Zgrzewanie rur i kształtek PE należy wykonać ściśle z instrukcją montażu.

Rurociągi zgodnie z instrukcją i aprobatą producenta rur posadzić na podsypce grubości 0,10m i przysypać warstwą piasku lub gruntu rodzimego do 0,30m nad wierzch rury; decyzję o rodzaju podsypki i obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego.

Rurociągi układać na głębokości ok. 1,5m do osi przewodu – zgodnie z profilami.

Ułożony wodociąg w wykopie oznaczyć taśmą ostrzegawczą z wkładem metalowym w kolorze niebieskim.

Taśmę ułożyć w ziemi 30cm nad wierzch wodociągu.

Po zakończeniu montażu rurociągi należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami i poddać dezynfekcji.

5.2 Uzbrojenie przyłącza i instalacji wodociągowej

Uzbrojenie przyłącza wodociągowego stanowią:

- zasawa odcinająca DN32 – 1 szt. (włączenie węzeł w6), studnia wodomierzowa DN400PVC- 1 szt.

Uzbrojenie instalacji zewnętrznej stanowią:

- hydrant ogrodowy podziemny DN25 wraz z zasawą na odejściu i stojakiem do hydrantu – 1 kpl.

Hydrant nie służy do celów przeciwpożarowych a wyłącznie do celów technologicznych związanych z eksploatacją przepompowni ścieków. Studnię wodomierzową wyposażać w wodomierz DN20. Studnie wykonać jako przejezdną z włazem typu ciężkiego. Lokalizację uzbrojenia pokazano na mapach profilu.

6.0. Wytyczne realizacyjne

6.1. Uwagi ogólne

- Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem oraz wykonać dokumentację fotograficzną placu budowy.

- Przed robotami budowlanymi należy sprawdzić zgodność lokalizacji i zagłębienia ewentualnie wykonanej kanalizacji tłocznej na trasie Siemirowice - Cewice zaprojektowanej wg odrębnego opracowania - teczki nr 2. Niniejszy projekt kanalizacji sanitarnej uwzględnia założenia projektowe kanalizacji sanitarnej wg teczki nr 2.
- Zlokalizować i odkryć istniejące uzbrojenie, które koliduje z wykonywanymi robotami.
- Odwodnienie wykopów oraz rodzaj wykopu uzależnić od aktualnych warunków gruntowo-wodnych i warunków atmosferycznych.
- Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić nie zinwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych. W przypadku napotkania na urządzenie melioracyjne należy je zgłosić do ZMiUW a w przypadku uszkodzenia urządzeń melioracyjnych należy je naprawić.
- Po wykonaniu całości robót należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego.
- Przed rozpoczęciem inwestycji wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z treścią uzgodnień instytucji zawartych w teczce nr 1 tom I oraz tom II.
- Trasę rurociągów z PE oznaczyć w terenie taśmą plastikową z zatopionym wkładem metalowym
- Po wykonaniu całości robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

6.2. Roboty ziemne

Podstawą wykonania robót ziemnych są normy:

PN-B-10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 1610:2002 . Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Roboty ziemne przy wolnym pasie szerokości 5 m wykonać mechanicznie na odkład.

Przy głębokości wykopów >1,0 m i szerokości pasa technicznego 4÷5m wykopy mechaniczne szeroko-przestrzenne o nachyleniu skarp 1:1,25.

Na pozostałych odcinkach wykopy w szalunkach metalowych.

Przy zbliżeniu do drzew wykop ręczny bez naruszenia bryły korzeniowej.

W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym i pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi wykop ręczny.

Wykopy ręczne do 1,0m bez umocnienia ścian, powyżej głębokości 1,0m z umocnieniem.

Rurociągi układać na podsypce grubości 0,10m i obsypać piaskiem do 0,30m nad wierzch rury.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi przepisami BHP i normami.

W gruntach sypkich na dnie wykopów, dno profilować ręcznie bez podsypki. Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach, gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład, należy wywieźć ziemię z wykopu i przywieźć do ponownego wbudowania w wykop.

Glebę i humus ogrodowy należy gromadzić w osobnych hałdach, a następnie po zakończeniu robót rozplantować do stanu pierwotnego.

Rodzaje wykopów uzależnić od aktualnych warunków gruntowo-wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną (drogi asfaltowe, istniejące uzbrojenia podziemne i nadziemne, drzewa, budynki i inne obiekty), znajdujące się w pobliżu wykopów.

Prace należy prowadzić tak, aby nie uszkodzić drzew (szczególnie systemu korzeniowego). Jeśli pozwalają na to warunki prace w pobliżu drzew wykonywać ręcznie. W razie przypadkowych uszkodzeń drzew (pni, korzeni) rany zasmarować maścią ogrodniczą.

Przy układaniu rurociągów przy krawędzi jezdni asfaltowej stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić co najmniej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

6.3. Odwodnienie wykopów

Badania geologiczne zostały przeprowadzone w październiku 2012r. Stan poziomu wody gruntowej został ustalony na ww. datę.

Na podstawie dokumentacji geologicznej wykopy należy prowadzić w okresie suchym, aby nie dopuścić do zalania dna wykopu. Ewentualne prace odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów. Wykopy ewentualnie odwodnić za pomocą zestawu igłofiltrów lub z dna wykopu za pomocą pompy spalinowej lub elektrycznej.

Przy odwadnianiu danego odcinka wykopu igłofiltry odwadniające poprzedzający odcinek powinny być stopniowo wyciągane w miarę zasypywania wykopów i wpłukiwane na następnym, tak, aby nie dopuścić do przerw w pracy instalacji igłofiltrów. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

Konieczność odwodnienia wykopów może być zmniejszona w okresach letnich, w czasie długotrwałych okresów bezdeszczowych. Dlatego odwodnienie należy uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych i warunków atmosferycznych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

6.4. Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Trasa projektowanych przewodów krzyżuje się z trasą istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego: kanały sanitarne i deszczowe, rurociągi wodociągowe, kable telekomunikacyjne, kable energetyczne, przewody napowietrzne energetyczne, słupy i kable energetyczne i telekomunikacyjne, przepusty, tory kolejowe, piezometry.

Przed rozpoczęciem robót należy z wyprzedzeniem powiadomić właścicieli uzbrojenia i prace wykonywać pod ich nadzorem (zgodnie z załączonymi do projektu uzgodnieniami) oraz dokładnie zlokalizować uzbrojenie w miejscach skrzyżowań i zbliżeń. Przy wykonywaniu prac w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy zachować szczególną ostrożność oraz roboty wykonywać ręcznie.

Zastrzega się możliwość kolizji z uzbrojeniem, które nie jest naniesione na mapie.

Istniejące kable energetyczne krzyżujące się z projektowaną kanalizacją sanitarną zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi. Prace budowlane przy użyciu sprzętu mechanicznego w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi (w tym wykonanie przepompowni PS Kamieniec) oraz zakładanie rur ochronnych na odkryte kable energetyczne należy wykonywać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia i pod nadzorem upoważnionego pracownika ENERGA Operator Oddział w Słupsku RD w Lęborku.

Na obszarze niniejszego opracowania znajdują się urządzenia podziemne zaprojektowane wg odrębnych opracowań. Istnieje możliwość ich wbudowania przed wykonawstwem dotyczącym niniejszego opracowania.

Wszelkie prace budowlane należy prowadzić ze względu na bezpieczeństwo ludzi i mienia.

W wypadku jakichkolwiek wątpliwości powinno się opracować dokumentację fotograficzną dla uniknięcia ewentualnych roszczeń właściciela za niezawinione uszkodzenia.

6.5. Próby szczelności kanalizacji sanitarnej

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności sieci kanalizacji tłocznej, kanału grawitacyjnego i wodociągu. Kanał grawitacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności będą przeprowadzone zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2002.

Przed przystąpieniem do próby szczelności należy zapewnić:

- Zastosowanie do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- Odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka,
- Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- Należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

Badanie na eksfiltrację zakłada, że:

- Zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu,
- Poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studni niższej,
- Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie:
 - 30 min. na odcinku o długości do 50m,
 - 60 min. na odcinku o długości ponad 50m.

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację. Po ukończeniu prób szczelności wykonana zostanie inspekcja kamerą kanału grawitacyjnego z możliwością pomiaru spadków.

OPRACOWAŁA:



mgr inż. Justyna Kutryn