

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR:

Gmina Sławno

ul. M. C. Skłodowskiej 9, 76-100 Sławno

BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ w m. ŻUKOWO, gm. SŁAWNO, woj. ZACHODNIOPOMORSKIE.

TEMAT: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM
NA ŚCIEKI BYTOWE I KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z WYLOTEM.

OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA, DESZCZOWA.

KATEGORIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH: **XXVI** (sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej),
VIII (bezodpływowy zbiornik na ścieki bytowe),
XXX (wylot otwarty wód opadowych)

BRANŻA: SANITARNA.

ADRES: dz. nr 116/4, 301/2, 539, 254/4, 254/3 obręb Żukowo, gmina Sławno.

SPIS ZAWARTOŚCI:

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

III. INFORMACJA BIOZ.

IV. ZAŁĄCZNIKI.

- o Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie POIIB projektanta i sprawdzającego.
- o Odpis z protokołu narady koordynacyjnej Starosty Sławińskiego Nr GN.6630.187.2015.V z dnia 07.07.2016r.
- o Odpis z protokołu narady koordynacyjnej Starosty Sławińskiego Nr GN.6630.276.2016.V z dnia 15.09.2016r.
- o Decyzja nr 191/20016 z dnia 08.09.2016 Zarządu Powiatu Sławińskiego
- o Zezwolenie Wójta Gminy Sławno nr 23/20016 z dnia 30.08.2016r.

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- Rys. 1,2 Projekt zagospodarowania terenu skala 1 :500
- Rys. 3 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej skala 1:100/500
- Rys. 4 Rysunek zbiornika na ścieki bytowe skala 1:30
- Rys. 5 Rysunek montażowy studni rewizyjnej PCV D=425mm skala 1:10
- Rys. 6 Profil podłużny kanalizacji deszczowej skala 1:100/500
- Rys. 7 Rysunek montażowy studni osadnikowej bet. Skala 1:20
- Rys. 8 Rysunek roboczy wylotu otwartego wód deszczowych skala 1:10
- Rys. 9 Rysunek roboczy przejścia rurociągiem pod drogą w nurze ochronnej

OŚWIADCZENIE: Zgodnie z wymogiem art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zmianami) **oświadczamy**, że projekt budowlany budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej w m. Żukowo został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Specjalność: sieci, inst i urz. wod-kan, ciepłne, wentylacyjne i gazowe nr 285/Gd/2002	
SPRAWDZIŁ	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. MARCIN CHRZAN	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Specjalność: sieci, inst i urz. wod-kan, ciepłne, wentylacyjne i gazowe nr POM/0047/PWOS/10	

BYTÓW, 19.09.2016r.



PRACOWNIA PROJEKTOWA

mgr inż. Mirosław Łopato

77-100 BYTÓW ul. Jana Pawła II 7/3 tel. 602217314

SPIS TREŚCI

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

- 1.0. Podstawa opracowania.
- 2.0. Cel i zakres opracowania.
- 3.0. Istniejący stan zagospodarowania terenu.
- 4.0. Projektowane zagospodarowanie terenu.
- 5.0. Zakres i zasięg oddziaływania inwestycji.
- 6.0. Ochrona konserwatorska zabytków.
- 7.0. Charakterystyka uzbrojenia w odniesieniu do obowiązujących przepisów dot. ochrony środowiska i warunków MPZP.
- 8.0. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej na działkę lub teren.
- 9.0. Informacja o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.
- 10.0. Inne dane dotyczące obiektu.
- 11.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego.

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ.

- 1.0. Zakres rzeczowy inwestycji.
- 2.0. Kanalizacja sanitarna i deszczowa.
- 3.0. Zbiornik na ścieki sanitarne.
- 4.0. Wylot otwarty betonowy wód opadowych i roztopowych.
- 5.0. Roboty ziemne i montażowe.
- 6.0. Oddziaływanie obiektu na środowisko.
- 7.0. Opinia geotechniczna – geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego.
- 8.0. Uwagi dla wykonawcy.
- 9.0. Uwagi dla inwestora.
- 10.0. Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

II. ZAŁĄCZNIKI.

1. Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie POIIB projektanta i sprawdzającego.
2. Odpisy protokołów narady zespołu koordynacyjnego Starostwa Powiatowego w Sławnie.
3. Decyzja nr 191/20016 z dnia 08.09.2016 Zarządu Powiatu Sławieńskiego
4. Zezwolenie Wójta Gminy Sławno nr 23/20016 z dnia 30.08.2016r.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- | | |
|----------|---|
| Rys. 1-2 | - Projekt zagospodarowania terenu w skali 1 :500 |
| Rys. 3 | - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej skala 1:100/500 |
| Rys. 4 | - Rysunek zbiornika na ścieki bytowe skala 1:30 |
| Rys. 5 | - Rysunek montażowy studni rewizyjnej PCV D=425mm skala 1:10 |
| Rys. 6 | - Profil podłużny kanalizacji deszczowej skala 1:100/500 |
| Rys. 7 | - Rysunek montażowy studni osadnikowej bet. skala 1:20 |
| Rys. 8 | - Rysunek roboczy wylotu otwartego wód deszczowych skala 1:10 |
| Rys. 9 | - Rysunek roboczy przejścia rurociągiem pod drogą w rurze ochronnej |

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

1.0. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Mapa zasadnicza sytuacyjno-wysokościowa terenu w skali 1:500.
- 1.3. Projekt zagospodarowania sieci wod-kan Szkoły Podstawowej w Żukowie
- 1.4. Ustalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.
- 1.5. Uzgodnienia branżowe.
- 1.6. Obowiązujące przepisy i normy tematycznie związane.

2.0. Cel i zakres opracowania.

Celem projektu jest przedstawienie rozwiązania technicznego budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz ze zbiornikiem bezodpływowym szczelnym na ścieki bytowe oraz kanalizacji deszczowej wraz z wylotem otwartym wód deszczowych dla Szkoły Podstawowej w m. Żukowo.

Celem opracowania jest również zmiana projektu zagospodarowania układu kanalizacji sanitarnej wewnętrznej na terenie Szkoły Podstawowej w związku ze zmianą lokalizacji zbiornika na ścieki bytowe.

Zakres opracowania obejmuje lokalizację zbiornika na ścieki, lokalizacji wylotu wód opadowych i roztopowych, określenie tras, średnic i zagłębienia projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

3.0. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Istniejący stan zagospodarowania terenu przedstawiony został na mapie do celów projektowych opracowanej w skali 1:500 oraz zakres zmian projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej i deszczowej przedstawiono na kopii zatwierdzonego projektu zagospodarowania Szkoły Podstawowej w Żukowie.

W obszarze opracowania występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- sieć kablowa i napowietrzna energetyczna niskiego napięcia,
- istniejąca i projektowana sieć wodociągowa,
- projektowana kanalizacja sanitarne i deszczowa,
- sieć telekomunikacyjna,

Istniejące drogi występujące w zakresie projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej są o nawierzchni gruntowej i ulepszonej brukowcowej.

W obszarze opracowania trasy projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej nie wyklucza się istnienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

Istniejące ukształtowanie terenu umożliwia grawitacyjne skanalizowanie Szkoły Podstawowej w miejscowości Żukowo w gminie Sławno.

Ścieki bytowo-gospodarcze ze Szkoły Podstawowej odprowadzane będą za pośrednictwem kanału grawitacyjnego do projektowanego zbiornika bezodpływowego pojemności $V=30\text{m}^3$ zlokalizowanego na działce 245/3 w Żukowie. Wody opadowe i roztopowe z terenu Szkoły odprowadzane będą kanałem deszczowym i dalej projektowanym wylotem otwartym do istniejącego rowu melioracji szczegółowej na działce nr 245/3. Rzędne ukształtowania terenu w obszarze opracowania zawierają się pomiędzy 41,30-49,40 m n.p.m.

Teren objęty opracowaniem zajmuje obszar Szkoły Podstawowej, trasę rurociągów kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz działkę na której zlokalizowany jest zbiornik na ścieki oraz wylot otwarty

wód opadowych w m. Żukowo obejmujący działki nr 116/4, 301/2, 539, 254/4, 254/3 obręb Żukowo, gmina Sławno.

Projektowany zakres budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej obejmuje budowę:

- kanał grawitacyjny sanitarny D=160/250mm długość L=188,7 m (do granicy Szkoły)
- kanał grawitacyjny D=315mm długość L=200,0 m
- zbiornik bezodpływowy szczelny poj. $V=30\text{m}^3$
- wylot betonowy otwarty D=300mm 1 szt.

4.0. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Dla umożliwienia odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych ze Szkoły Podstawowej, zaprojektowano kanał sanitarny grawitacyjny wraz z bezodpływowym zbiornikiem na ścieki.

Dla odwodnienia powierzchni dachów i terenów utwardzonych Szkoły zaprojektowano kanał deszczowy wraz z uzbrojeniem i wylotem otwartym wód opadowych i roztopowych do rowu.

Projektowaną trasę budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej zlokalizowano w pasie komunikacyjnym dróg i działce nr 245/3 w Żukowie.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej stanowi uzbrojenie podziemne liniowe rurociągi PCV-U d=250/160mm wraz z uzbrojeniem – studnie betonowe d=1000mm i tworzywowe d=400mm i zbiornikiem podziemnym bezodpływowym na ścieki bytowe pojemności $V=30\text{m}^3$.

Sieć kanalizacji deszczowej stanowi uzbrojenie podziemne liniowe rurociągi PCV d=315mm wraz z uzbrojeniem – studnie betonowe osadnikowe d=1200mm wraz z wylotem otwartym betonowym D=300mm.

Zagospodarowanie budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej nie powoduje zmian w sposobie użytkowania terenu.

W czasie budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej wymagane będzie jedynie czasowe wyłączenie terenu z użytkowania w pasie technicznym o szerokości około 3 m.

Inwestycja zlokalizowana jest w działkach objętych niniejszym opracowaniem i nie wystąpi, w trakcie realizacji inwestycji, konieczność zajęcia terenów sąsiednich.

Po zakończeniu budowy wykonawca zobowiązany będzie do odtworzenia istniejącego zagospodarowania terenu, uporządkowania i przywrócenia teren do stanu pierwotnego.

5.0. Zakres i zasięg oddziaływania inwestycji.

5.1. Rodzaj i zasięg uciążliwości.

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej wyłącznie w porze dziennej w godzinach 7-22⁰⁰ dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin z materiałów pędnych maszyn budowlanych. Wykonywane wykopy pod rurociągi kanalizacji sanitarnej i deszczowej spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak

kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, pręty stalowe, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, bazy wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów. Nadmiar ziemi z wykopów wprawdzie nie jest odpadem ale zagospodarowanie będzie związane z rekultywacją wyrobisk, np. kształtowaniem dróg na terenie gminy. Nadmiar gruntu z przekopów (urobek) składowany będzie we wskazanych miejscach w uzgodnieniu z Urzędem Gminy w Sławnie.

5.2. Zakres obszaru ograniczonego użytkowania.

Projektowana budowa sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej po wybudowaniu nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania jak również zmian w sposobie użytkowania terenu.

W trakcie realizacji przewiduje się czasowe zajęcie terenu wzdłuż trasy projektowanych sieci w pasie o szerokości około 3,0m. W trakcie budowy nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości, lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych projektem budowlanym.

6.0. Ochrona konserwatorska zabytków.

Zgodnie z warunkami MPZP dla obszaru objętego opracowaniem w miejscowości Żukowo nie ma ustanowionych obszarów ochrony archeologicznej jak również brak jest zaewidencjonowanych stanowisk archeologicznych.

W obszarze inwestycji obowiązują zatem ogólne ustalenia ochrony konserwatorskiej.

W związku z tym Inwestor/Wykonawca w przypadku odkrycia, w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji, warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Szczecinie Delegatury w Koszalinie.

7.0. Charakterystyka uzbrojenia w odniesieniu do obowiązujących przepisów dot. ochrony środowiska i warunków MPZP.

Projektowana budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej jest uzbrojeniem liniowym podziemnym, stanowi jedną zlewnię grawitacyjną opartą o jeden kanał zbiorczy wraz z uzbrojeniem dla odprowadzenia ścieków bytowych z obiektu Szkoły Podstawowej w Żukowie.

Projektowana kanalizacja sanitarna odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze do projektowanego zbiornika szczelnego bezodpływowego o pojemności 30m³ skąd sukcesywnie po napełnieniu zbiornika wywożone będą taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków w Sławnie.

Zgodnie z bilansem ścieków sporządzonym w dokumentacji projektowej rozbudowy Szkoły Podstawowej w Żukowie (odrębne opracowanie) objętość zbiornika pozwoli na zmagazynowanie ścieków sanitarnych z obiektów Szkoły w czasie 7-10 dni.

W odniesieniu do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 (Dz. U z 2007r. Nr 158 poz. 1105) planowane zamierzenie inwestycyjne nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne z uwagi na niewielki zakres długości planowanej sieci poniżej 1,0km.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami Natura 2000.

8.0. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej na działkę lub teren.

Nie dotyczy niniejszego zamierzenia budowlanego. Planowane zamierzenie inwestycyjne zlokalizowane jest poza obszarami eksploatacji górniczej.

9.0. Informacja o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Nie dotyczy niniejszego zamierzenia budowlanego.

10.0. Inne dane dotyczące obiektu.

Nie dotyczy niniejszego zamierzenia budowlanego.

11.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego.

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 20 ust. 1 pkt. 1c ustawy Prawo Budowlane obejmuje teren wyznaczony granicami działek nr 116/4, 301/2, 539, 254/4, 254/3 obręb Żukowo, w gminie Sławno jako obszar inwestycji objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

Planowana inwestycja w obszarze oddziaływania – terenie wyznaczonym obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Projektowane zagospodarowanie terenu nie spowoduje jakiejkolwiek zmiany sposobu użytkowania terenów jak również nie zmieni warunków użytkowania i nie spowoduje ograniczeń na otoczenie obiektu budowlanego.

Teren nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne, stosownie do przepisów art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 8 marca 2013r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych. (Dz. U. z 2004r. Nr 121, poz. 1266 z późn. zmianami).

Projektowana inwestycja jest zamierzeniem inwestycyjnym, które realizowane będzie wyłącznie na terenie wyżej wymienionych działek gruntowych i w odniesieniu do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 (Dz. U z 2007r. Nr 158 poz. 1105) nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne.

Projektowana trasa kanalizacji sanitarnej i deszczowej nie koliduje z istniejącym zagospodarowaniem terenu, usytuowanie tras kanalizacji nie ogranicza warunków i sposobu użytkowania działek sąsiednich. Zgodnie z ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego nie występują żadne przepisy odrębne zakazujące lokalizacji inwestycji na wyznaczonym terenie.

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego ogranicza się do granic działek nr 116/4, 301/2, 539, 254/4, 254/3 obręb Żukowo, gmina Sławno. stanowiących obszar inwestycji, do którego inwestor posiada tytuł prawny.

ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

L.p.	Podstawa prawna	Oddziaływanie obiektu budowlanego
1.	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)	Oddziaływanie projektowanej kanalizacji sanitarnej i deszczowej ogranicza się wyłącznie do działek gruntowych objętych projektem, na które inwestor posiada prawo dysponowania gruntem. Projektowany obiekt budowlany – kanalizacja sanitarne i deszczowa nie doprowadzi do ograniczenia władania terenów sąsiednich.
2.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz. 144 z późn. zmianami)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
3.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowie kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
4.	Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 2 sierpnia 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane nie będące budynkami, służące obronności państwa i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 103, poz. 477 z późn. zmianami)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
5.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowie hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r., Nr 86, poz. 579)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.

6.	Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 81)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
7.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 101, poz. 645)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
8.	Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. Nr 130, poz. 1112 z późn. zmianami)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
9.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych (Dz. U. Nr 130, poz. 895 z późn. zmianami)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
10.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
11.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
12.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1853)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
13.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013 r., poz. 640)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
14.	Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 października 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132, poz. 1479 z późn. zmianami)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
15.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 z późn. zmianami)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
16.	Ustawa z dnia 31 stycznia 1959 r. o cmentarzach i chowaniu zmarłych (tekst jedn. Dz. U. 2011 nr 118 poz. 687 z późn. zmianami)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
17.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz. U. Nr 52, poz. 315) wydane na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy o cmentarzach i chowaniu zmarłych	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
18.	Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460)	Nie dotyczy inwestycyjnego. Planowana inwestycja zlokalizowana jest częściowo w obszarze drogi powiatowej i gminnej na które zostały wydane decyzje.	projektowanego	zamierzenia
19.	Ustawa z dnia 7 maja 1999 r. o ochronie terenów byłych hitlerowskich obozów zagłady (Dz. U. Nr 41, poz. 412 z późn. zmianami)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
20.	Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (tekst jedn. Dz. U. z 2004 r. Nr 161, poz. 1689 z późn. zmianami)	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia
21.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowych zasad tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wokół obiektu jądrowego ze wskazaniem ograniczeń w jego użytkowaniu (Dz. U. Nr 241, poz. 2094) wydane na podstawie art. 38 ust. 2 ustawy Prawo atomowe	Nie dotyczy inwestycyjnego.	projektowanego	zamierzenia

22.	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu przeprowadzania oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego, przypadków wykluczających możliwość uznania terenu za spełniający wymogi lokalizacji obiektu jądrowego oraz w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego dla obiektu jądrowego (Dz. U. z 2012 r., poz. 1025)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
23.	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami)	Planowane zamierzenie inwestycyjne nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco i potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko z uwagi na niewielki zakres inwestycji, łączna długość planowanej budowy kanalizacji sanitarnej nie przekracza 1,0km, natomiast budowa kanalizacji deszczowej nie kwalifikuje się do inwestycji oddziaływających na środowisko.
24.	Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami)	Planowane zamierzenie inwestycyjne nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco i potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko z uwagi na niewielki zakres budowy kanalizacji sanitarnej o długości poniżej 1,0km.
25.	Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami)	Nie dotyczy - projektowany obiekt budowlany nie jest źródłem emisji hałasu, stanowi liniową infrastrukturę podziemną.
26.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji, transporcie wewnątrzzakładowym oraz obrocie materiałów wybuchowych, w tym wyrobów pirotechnicznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 163, poz. 1577 z późn. zmianami)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
27.	Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. O odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
28.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137, poz. 984)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
29.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2013 r., poz. 523)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
30.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549) wydane na podstawie art. 50 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach - ustawa obowiązująca do dnia 23 stycznia 2013 r.	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
31.	Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 469)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
32.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
33.	Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. O transporcie kolejowym (Dz. U. z 2013 r., poz. 1594, z późn. zm.)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
34.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżanych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2014 r., poz. 1227)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
35.	Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia

	zabytkami (Dz. U. z 2014 r., poz. 1446)	inwestycyjnego. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej zlokalizowana jest poza terenem stanowisk archeologicznych i obszarów ochrony archeologicznej.
36.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401)	W przypadku gdy planowana inwestycja realizowana będzie w czasie dłuższym niż 30 dni lub gdy przy realizacji zatrudnionych będzie więcej niż 30 pracowników wykonawca sporządzi Plan BIOZ dla budowy projektowanego wodociągu.
37.	Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2013.687 ze zm.)	Nie dotyczy projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ.

1.0. Zakres rzeczowy inwestycji.

Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz ze zbiornikiem bezodpływowym na ścieki bytowe i wylotem otwartym wód opadowych i roztopowych do rowu obejmującego budowę:

- kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z prostek i kształtek tworzywowych:

PCV-U (lite) Ø250mm kl. SN8, SDR34 **długość łączna L = 173,6 m**

PCV-U (lite) Ø160mm kl. SN8, SDR34 (do studni S7) **długość łączna L = 15,1 m**

(uwaga: długość kanału PCVØ160mm obejmuje odcinek od studni S5 do granicy działki Szkoły Podstawowej)

wraz z uzbrojeniem

studnie tworzywowe PCV/PP Ø400mm kineta zbiorcza

ilość 6 szt.

zbiornik na ścieki HDPE Ø2000mm, L=9,55m; V=30m³

ilość 1 szt.

- kanalizacji deszczowej

PCV-U Ø315mm kl. SN8, SDR34 (do studni Sd7)

długość łączna L = 200,0 m

wraz z uzbrojeniem

studnia betonowa Ø1200mm

ilość 4 szt.

wylot otwarty betonowy średnicy D=300mm

ilość 1 szt.

2.0. Kanalizacja sanitarna i deszczowa.

2.1. Przyjęte rozwiązania projektowe.

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur tworzywowych PCV-U (lite) SN8 Ø250÷160mm łączonych na kielich uszczelniony uszczelką EPDM klasy sztywności obwodowej SN8 (8 kN/m²), o ściance litej klasy SDR34, łączonych na uszczelkę elastomerową - wargową, wg PN-EN 1401-1:1999. Uszczelnienie kielichów zapobiegnie infiltracji wód przypadkowych.

Nie dopuszcza się zastosowania rur kielichowych PCV o ściankach z rdzeniem spienionym i wielowarstwowych typu multilayer.

Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie rur powinny być gładkie, czyste, pozbawione bruzd, pęcherzy i innych wad powierzchni. Barwa rur powinna być jednolita na całej długości.

Uszczelnienie rur należy wykonać za pomocą elastomerowych pierścieni uszczelniających. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie i równe, bez zadziorów i wypukłości. Poszczególne elementy sieci kanalizacyjnej powinny być szczelne. Znaki identyfikacyjne-informacyjne naniesione na rury wykonane z tworzyw sztucznych winny zawierać następujące informacje: nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej oraz kod daty produkcji.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur tworzywowych PCV-U strukturalnych i kształtek PCV o jednolitej ściance łączonych na kielich z uszczelką wargową EPDM w klasie sztywności obwodowej SN8 (SDR34) zgodnie z PN-EN 1401-1 lub PN-EN 1852-1.

Rury do budowy kanalizacji deszczowej winny posiadać lekką konstrukcję strukturalną z gładką

wewnętrzną ścianką oraz profilowaną – korugowaną ścianką zewnętrzną o profilu trapezowym, która zgodnie z normą PN-EN 13476-3 jest zaliczana do typu B.

Przewody kanalizacyjne układane na stokach lub w gruntach nawodnionych powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem. Przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy zachowywać jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, łączów, kształtek i armatury oraz należy uwzględniać szczegółowe warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru Robót budowlano – montażowych przewodów kanalizacyjnych określone w Polskich Normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane w następujących odległościach od przebiegających równolegle innych przewodów co najmniej:

- 1,5m od przewodów gazowych i wodociągowych,
- 0,8m od kabli elektrycznych
- 0,5m od kabli telekomunikacyjnych.

Kanały układać na podsypce z piasku bez kamieni i otoczaków, o grubości podsypki min. 0,15 m w uprzednio przygotowanym wykopie i z wyprofilowanym spadkiem, po trasie i profilu wg rysunków roboczych. Montaż i obsypkę z piasku z zagęszczeniem wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta systemu rur. Zagęszczenie obsypki powinno wynosić minimum 90° w skali Proctora - jest to warunek zapewniający odpowiedni rozkład naprężeń z gruntu na ściankę rury.

Montaż rurociągów prowadzić w wykopie wąskoprzestrzennym umocnionym ażurowo balami drewnianymi oraz wypraskami stalowymi a w przypadku gruntów nawodnionych ściany umacniać szalunkiem pełnym grodzicami typ G4 w pozostałych przypadkach dopuszcza się wykonywanie wykopów nieumocnionych szerokoprzestrzennych.

2.2. Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne muszą odpowiadać normie PN-99/B-10729:1999, EN-476:1999.

Na przewodach kanalizacyjnych należy stosować studzienki kanalizacyjne rewizyjne, przelotowe i zbiorcze, przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju a także w odległościach nie przekraczających 60 m. Niedopuszczalna jest zmiana kierunku przepływu przed lub za studnia kanalizacyjną.

Na trasie kanałów głównych należy montować studzienki niewłazowe tworzywowe z PP lub PCV o nast. średnicach:

- studnie rewizyjne kanałów głównych - średnica wewnętrzna DN400 mm

Budowa studni kanalizacyjnej powinna spełniać następujące warunki:

- dno studzienki-kineta typ II - zbiorcza powinno stanowić jeden element.
- trzon studni stanowi rura PCV o ściance litej średnicy wewnętrznej $d=400\text{mm}$
- zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych zgodne z PN-EN124. Włazy kanałowe do studzienek powinny odpowiadać normom: PN-93/H-74124; PN-94/H-74051-1 oraz PN-94/H-74051-2.

Należy stosować włazy kanałowe z następujących materiałów: żeliwo z grafitem płatkowym, żeliwo z grafitem sferoidalnym.

Wymagania ogólne dotyczące poszczególnych elementów powinny być zgodne z normą PN-EN 476:1997r.

Studnie zlokalizowane w pasie drogowym, wjazdach, parkingach należy wyposażyć we włazy przejazdowe (typu ciężkiego) z żeliwa sferoidalnego lub żeliwno-betonowe klasy D400 z wkładką tłumiącą, a poza pasem drogowym (zielenie) we włazy typu lekkiego. Rodzaj włazów należy uzgodnić z Zamawiającym.

W przypadku studni węzłowych zaprojektowano studnię z kręgów betonowych średnicy $\varnothing 1000\text{mm}$ w klasie betonu C35/45 (dawniej B45) o szczelności W8 z płytą nastudzienną z otworem $\varnothing 1200/600\text{ mm}$ i włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym typu ciężkiego klasy D 40kN wg PN-EN124:2000 i KB-4-4.12.1/5.

Prefabrykowane studnie betonowe łączone są na pióro i wypust uszczelniony uszczelką z gumy EPDM, element denny studni wraz z kinetą i przepławką jest w całości prefabrykowany, przepławka – kineta wykonana jest z kształtek tworzywowych PCV względnie z wypraw cemento-polimerowych zaś w ścianie studni osadzone są króćce kielichowe z uszczelką gumową przygotowane do połączenia z rurociągami PCV Ø250/160mm

Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy budować z rur gładkich PVC-U lite DN 160 mm klasy min. 6 kN/m², pod drogami SN-8 (8 kN/m²), o połączeniach kielichowych, z kształtkami systemowymi PVC, łączonych na uszczelkę elastomerową - wargową, wg PN-EN 1401-1:1999.

Studzienki rewizyjne nie włączowe z tworzywa sztucznego powinny być wykonane zgodnie z normą PN-B-10729: 1999. i EN 476 :1997 oraz powinny spełniać następujące kryteria:

- Średnica wlotów i wylotów DN/OD160-200 mm. Średnica kinety DN 400 mm typ zbiorczy
- rura studzienna / pionowa o średnicy DN 400mm
- rura teleskopowa o średnicy DN 400mm, grubość ścianki 7,7mm
- wąż żeliwny i pokrywa typu D400 na kanałach w pasie drogowym i typu B125 na terenach pozostałych. Średnica wjazdu i pokrywy 500/352 mm

W drogach nieutwardzonych, parkingach i pasach zwieńczenie montować na betonowym pierścieniu odcciążającym.

Studzienki muszą posiadać aprobaty techniczne Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz dla studzienek montowanych w pasie drogowym Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

Całość prac ziemnych poszczególnych odcinków sieci kanalizacyjnej należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994. (Dziennik Ustaw nr 10 z dnia 09.02.1995r.) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

2.3. Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej krzyżować się będzie z następującym istniejącym uzbrojeniem terenu :

- kablami telekomunikacyjnymi
- kablami sieci elektroenergetycznej
- siecią wodociągową,
- projektowaną kanalizacją sanitarną,
- drogami o nawierzchni gruntowej i brukowcowej

W rejonie skrzyżowań z istniejącymi sieciami roboty zimne należy prowadzić sposobem ręcznym, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy przerwać natychmiast prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

2.4. Montaż kanałów.

Przewody z rur PCV należy układać przy temperaturze 0⁰ C do + 30⁰ C, warunki optymalne od + 5⁰ C do + 15⁰ C. Warunkiem prawidłowego montażu rur PCV jest właściwe wykonanie podsypki piaskowej, która powinna wynosić zgodnie z niniejszym projektem 15cm dla kanałów grawitacyjnych. Elementem poprzedzającym montaż rur jest zagęszczenie podsypki najlepiej przy użyciu wibratora płaszczyznowego.

Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu

przed ułożeniem rury warstwy piasku gr. 15 cm oraz warstwy piasku o gr. 20 cm ponad rurę po jej ułożeniu. Przy układaniu należy zwrócić uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego.

2.5. Zasyпка wykopów.

Obsypkę przewodu po obu stronach rur oraz zasypkę w strefie niebezpiecznej tj. do wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury należy prowadzić szczególnie starannie warstwami o grubości 0,20 - 0,25 m z dokładnym zagęszczeniem przy użyciu piasku z gruntu rodzimego w szczególnych wypadkach z piasku dowiezionego. Grunt rodzimy z wyporu rurociągu i obsypki należy odwieźć na odkład w miejsce wskazane przez inwestora. Na pozostałej wysokości wykopów można użyć do zasyпки gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on pozbawiony brył, kamieni, gruzu i korzeni. Poszczególne warstwy zasyпки o grubości do 30 cm wymagają ubicia i zagęszczenia.

Zasypkę wykopów dokonać po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

Uwaga: w przypadku napotkania warstw gruntów nienośnych należy, w porozumieniu z nadzorem budowlanych i inwestorem dokonać wymiany gruntu w miejscu przekopów.

2.6. Roboty odwodnieniowe.

W trasie projektowanej kanalizacji nie przewiduje się występowania wody gruntowej.

W przypadku prowadzenia robót w porze deszczowej może wystąpić lokalnie zwiększony poziom wód gruntowych. W takim przypadku należy obniżyć zwierciadło wody metodą pompowania wgłębnego wody gruntowej. Obniżenie zwierciadła wody gruntowej prowadzić za pomocą igłofiltrów, ilość igłofiltrów, rozstaw i głębokość wpłukiwania należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

Prace odwodnieniowe metodą wgłębną należy prowadzić tak aby nie dopuścić do sufozji drobnych frakcji z odwadnianych warstw, co może grozić rozluźnieniem i obniżeniem nośności gruntu.

W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych w trakcie prowadzenia robót ziemnych wykopy odwadniać powierzchniowo, wody przypadkowe odpompowywać bezpośrednio z wykopu, ze studzienek zbiorczych $d=0,30 - 0,50$ m umieszczonych w odstępach ok. 30-40m, w najniższych miejscach układanej sieci.

W przypadku odwodnień powierzchniowych dnie wykopu przewidzieć sączki ceramiczne $d=10$ cm. Wodę odpompowywać za pośrednictwem pomp przenośnych spalinowych membranowych np. 2x34PM. Wodę odprowadzić poprzez odstożniki piasku ustawione przy wylocie do odbiornika.

Czas pompowania należy rozliczać zgodnie z potwierdzonym przez nadzór inwestorskim dziennikiem pompowania.

Roboty odwodnieniowe prowadzić w uzgodnieniu z nadzorem technicznym i autorskim budowy.

Zaleca się aby roboty budowlano - montażowe prowadzić w okresie suchym, w czasie niskich stanów wody w gruncie.

Po zakończeniu prac ziemnych należy usunąć z wykopu wszystkie materiały i urządzenia używane w trakcie prowadzenia prac. Grunt zagęścić do warunków pierwotnych. Wodę z odwodnienia wykopu można odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej na warunkach eksploatatora/zarządcy sieci kanalizacji deszczowej. Odprowadzenie wód z odwodnienia do wód powierzchniowych i do gruntu wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Prace odwodnieniowe uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi lub na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

2.7. Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej krzyżować się będzie z następującym istniejącym uzbrojeniem terenu :

- a) kablami telekomunikacyjnymi

- b) kablami sieci elektroenergetycznej
- c) siecią wodociągową,
- d) drogą o nawierzchni brukowej

W rejonie skrzyżowań z istniejącymi sieciami roboty zimne należy prowadzić sposobem ręcznym, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy przerwać natychmiast prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

Przejścia poprzeczne pod drogami wykonywać metodą bezwykopową – przecisk w rurach ochronnych stalowych ze szwem wg specyfikacji:

L.p.	Średnica rury przewodowej, materiał	Rura ochronna, średnica/materiał
1.	PCV-U Dz=250mm	Stal Ø 406x8,0mm
2.	PCV-U Dz=315mm	Stal Ø 508x10,0mm

Po wykonaniu przepustu rurowego i ustabilizowaniu rury przewodowej na płozach dystansowych z polietylenu np. system RACI wolną przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową i oba końce rury ochronnej należy zakończyć manszetą z termokurczliwego polietylenu.

2.8. Badanie szczelności sieci kanalizacyjnej, inspekcja kanałowa TV.

Próby szczelności kanału grawitacyjnego.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności kanału grawitacyjnego. Kanał powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735.

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy zapewnić:

- zastosowane 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:

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

Badanie na infiltrację:

- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

- Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli: Wykonawcy, Inżyniera (inspektora nadzoru inwestorskiego) i Użytkownika.

Inspekcja kanałowa TV.

Po przeprowadzeniu badania szczelności i wypłukaniu kanałów grawitacyjnych należy przeprowadzić inspekcję kanałów za pomocą urządzenia kamery TV z własnym napędem z zapisem materiału na nośniku DVD.

Urządzenie do inspekcji kanałów musi spełniać wymagania norm ATV oraz od 2010 roku PN-EN 13508-2 - System kodowania inspekcji wizualnej, grafikę odcinków, wykresy spadków oraz foto-raporty ze zdjęciami newralgicznych punktów.

Inspekcja telewizyjna sieci kanalizacyjnej musi umożliwiać udokumentowanie przeprowadzonego badania w formie materiału filmowego w pełnym kolorze (DVD w formacie SVCD, VCD, *.avi, *.mpeg), zdjęć oraz sporządzenie raportu w wersji papierowej drukowanej następujących parametrów:

- stanu czystości kanałów,
- odchylenia od prawidłowego położenia – wykres spadków,
- zdeformowania, pęknięcia rur i zawalenia,
- połączenia rur i ich złącza,
- infiltrację wód gruntowych
- przeszkody utrudniające przepływ ścieków w kanale,
- niezainwentaryzowane odgałęzienia tzw. "dzikie" przyłącza .

Kamera inspekcyjna kanałowa zdalnie sterowana musi posiadać własny wózek jezdny z regulacją prędkości przesuwu, własnym oświetleniem, regulacją głębi ostrości, obiektyw szerokokątny kamery obrotowy umożliwiający min. obrót w osi poziomej o kąt 150° i pionowej +/-120°.

3.0. Zbiornik na ścieki sanitarne.

3.1. Projektowany zbiornik bezodpływowy na ścieki.

W celu okresowego zmagazynowania ścieków sanitarnych z obiektów Szkoły Podstawowej w Żukowie zaprojektowano jeden zbiornik bezodpływowy podziemny na ścieki o pojemności $V=30m^3$ w wersji nieprzejazdowej.

Konstrukcja zbiornika dwuściennej – w zakresie ścianki rury tworzącej oraz deklin o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (niekarbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej.

Wszystkie główne elementy konstrukcyjne zbiornika (dennice i rury tworzące korpus zbiornika) łączone metodą spawania ekstruzyjnego co daje pełną gwarancję utrzymania szczelności.

Projektowany zbiornik na ścieki o pojemności średnicy wewnętrznej $D=2000mm$ i długości ok. 9,55m powinien spełniać następujące warunki i parametry:

- e) Korpus zbiornika powinien być wykonany z rury niekarbowanej PEHD strukturalnej dwuściennej z gładkimi ściankami zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję.
- f) Rury na korpus zbiornika oraz elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać:
 - Aprobata Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie
 - Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1
 - Dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych wydane przez GIG Katowice – rury, kształtki, studnie
- c) Dennice zbiornika ze względów wytrzymałościowych muszą być sferyczne dwuścienne połączone z rurą tworzącą korpus zbiornika w sposób trwały metodą spawania ekstruzyjnego. Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego z uszczelką dwuwargową bądź za pomocą spawania ekstruzyjnego.

- d) Rury na korpus zbiornika muszą posiadać sztywność obwodową potwierdzoną badaniem zgodnie z PN-EN ISO 9969. Min. - 4 kN/m² (odpowiednik min 15,2 kN/m² wg DIN 16961)
- e) Na powierzchni wewnętrznej rury - korpusu zbiornika muszą być trwałe napisy zawierające: między innymi średnicę, klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy lub Aprobaty (np. 500 SN 4 kN/m² wg PN-EN ISO 9969).
- f) Materiał (PEHD), z którego wykonany jest zbiornik musi zachowywać wysoką elastyczność w temperaturach ujemnych umożliwiającą:
 - wykonywanie robót w trudnych warunkach jesienno-zimowych,
 - montaż zbiorników w strefie zamarzania gruntu przy bardzo małych przykryciach gruntu nad zbiornikiem,
 - dalsze użytkowanie zbiornika po zamarznięciu i rozmarznięciu magazynowanego wewnątrz medium, co jest szczególnie istotne dla bezawaryjnego użytkowania zbiorników naziemnych,
 - skompensowania sił związanych z oddziaływaniem zamarzającego gruntu na ściany zbiornika.
- g) Materiał (PEHD), z którego wykonany jest zbiornik musi zapewnić odporność na działanie temperatur otoczenia w zakresie od -30°C do +60°C.
- h) Materiał (PEHD), z którego wykonany jest zbiornik musi zapewniać odporność na działanie agresywnych związków chemicznych powodujących korozję i procesy starzenia się rur z materiałów innych niż PE zgodnie z normą ISO/TR 10358.
- i) Konstrukcja zbiornika musi zapewniać możliwość posadowienia na trudnym, mniej stabilnym podłożu bez konieczności stosowania betonowej ławy fundamentowej.
- j) Konstrukcja zbiornika musi zapewniać możliwość wykonywania dowolnej ilości przegród wewnętrznych z dopasowanych elementów z płyt PE.
- k) Konstrukcja zbiornika musi zapewniać możliwość demontażu, zmiany miejsca posadowienia zbiornika, zmiany pojemności/długości zbiornika przez dołączanie kolejnej sekcji, zmiany dolotów itd.
- l) Konstrukcja zbiornika musi zapewniać szybkie wykonanie robót przez dostarczenie gotowego zbiornika lub jego elementów w formie prefabrykatów, które ma znaczenie przy obniżeniu kosztów między innymi z tytułu zajmowania pasa drogowego, odwodnienia wykopów itp..
- m) Sztywności kominów rewizyjnych lub włazowych muszą być dostosowane do warunków gruntowo-wodnych. Min. SN4.
- n) Komin-y zbiorników muszą być przystosowane do przykrycia płytami: odciążającymi i przykrywczymi przystosowanymi do montażu typowych włazów lub do montażu pokryw z PE z zamknięciem.
- o) Wszystkie główne elementy konstrukcyjne zbiornika muszą bezwzględnie posiadać aprobatę Techniczną ITB i IBDiM lub być zgodne z obowiązującymi normami – rury, kształtki, studzienki
- p) W przypadku posadowienia zbiorników w strefie występowania wysokiego poziomu wód gruntowych producent/dostawca musi dostarczyć obliczenia w zakresie sprawdzenia stateczności posadowienia zbiornika ze względu na warunek wyporu.
- q) W przypadku posadowienia zbiorników pod powierzchnią gruntu producent/dostawca musi dostarczyć obliczenia w zakresie obliczeń statycznych właściwych dla rury stanowiącej korpus zbiornika.

3.2. Charakterystyka projektowanego zbiornika.

Zbiornik poziomy, nieprzejazdowy, zagłębiony w gruncie wykonany z rur polietylenowych o średnicy wewnętrznej D=2000 mm i sztywności obwodowej min. SN4 - 4 kN/m² (wg PN-ISO 9969). Rury służące do budowy korpusu zbiornika muszą posiadających aprobaty techniczne ITB oraz IBDiM do stosowania w kanalizacji sanitarnej.

Polietylen wysokiej gęstości charakteryzuje się wysoką odpornością na czynniki zewnętrzne, w szczególności całkowity brak korozji, elastyczność, odporność na uszkodzenia mechaniczne przy uderzeniach, materiał całkowicie odporny na przemarzanie (kluczowa cecha dla zbiorników pracujących okresowo i posadowionych w gruntach nasypu lub nasypu częściowego oraz posadowionych na powierzchni terenu).

Konstrukcja zbiorników – w zakresie ścianek rury tworzącej oraz dekli, czyli cała obudowa zbiornika dwuścienna o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (niekarbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej.

Wszystkie główne elementy konstrukcyjne zbiornika (dennice i rury tworzące korpus zbiornika) łączone są metodą spawania ekstruzyjnego co w przeciwieństwie do stosowania połączeń klejonych lub uszczelkowych daje pełną gwarancję utrzymania szczelności.

Szeroka odporność chemiczna wg ISO TR 10 358. Możliwość zastosowania bez uszczelek na podłączeniach dla cieczy agresywnych. W takim przypadku rurociągi mogą być spawane lub zgrzewane doczołowo.

W przeciwieństwie do ciężkich konstrukcji z materiałów sztywnych do posadowienia zbiorników nie wymagane jest stosowanie kosztownych ław fundamentowych.

Możliwość stosowania dowolnych długości i pojemności zbiorników dopasowanych do indywidualnych potrzeb projektowych przy zachowaniu całkowicie jednolitej konstrukcji zbiornika (dla długich ciągów spawanie z sekcji zbiorników na budowie) oraz układów zbiorników szeregowych lub równoległych.

Możliwość wykonywania dowolnej ilości przegród wewnętrznych z dopasowanych elementów z płyt PE, możliwość dostosowania wyposażenia zbiorników do zamontowania urządzeń technologicznych, pomp w ramach dostaw inwestorskich.

W przeciwieństwie do zbiorników wykonanych z żywicy poliestrowych lub innych konstrukcji z ekscentrycznymi kominami zbiorniki z polietylenu wielowarstwowego nie wymagają wzmocnień w postaci konstrukcyjnych bloków betonowych.

Kominy powinny być przystosowane do przykrycia płytami: odciążającymi i przykrywczymi przystosowanymi do montażu typowych włączów lub do montażu pokryw z PE z zamknięciem.

Łatwość demontażu, zmiany miejsca posadowienia zbiornika, zmiany pojemności lub długości zbiornika przez dołączanie kolejnej sekcji, zmiany dolotów itd.

Zbiorniki z demontażu mogą być wykorzystane do dalszej eksploatacji (są długowieczne).

W normalnych warunkach zapewniają długi (minimum 50 letni) okres eksploatacji.

3.3. Sprawdzenie warunków posadowienia zbiornika w gruncie.

ZBIORNIK NA ŚCIEKI V=30m³

Dane zbiornika

Typ zbiornika: Weho ZB2,0
Pojemność zbiornika (V): 30.00 m³
Średnica wewnętrzna zbiornika (Dw): 2000 mm
Średnica zewnętrzna zbiornika (Dz): 2289 mm
Długość zbiornika (L): 9.55 m
Ciężar własny zbiornika (Gz): 17.08 kN

Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 42.10 m
Rzędna dna zbiornika (PD): 39.04 m
Grubość przykrycia zbiornika (HP): 0.91 m
Poziom posadowienia (PP): 38.90 m
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 40.90 m

Parametry geotechniczne

Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m³
Porowatość: 15 %
Kąt tarcia wewnętrzznego: 30 °
Kohezja: 0.00 kPa

Wyniki obliczeń

Całkowita siła wyporu (W): 364.13 kN
Ciężar zasypki (Gz): 425.96 kN

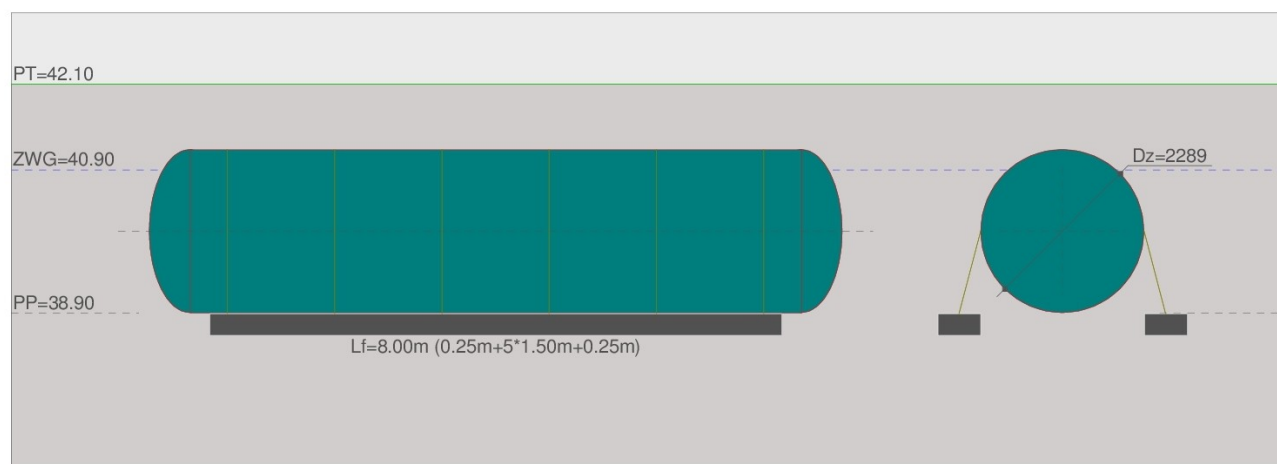
Obliczeniowa siła kotwiąca (Fk): 1.81 kN
Liczba par kotew (n): 6 szt.
Siła naciągu ciągna (Fc): 0.16 kN
Kąt nachylenia ciągna (a): 75 °

Minimalna długość fundamentu (Lf min): 1.0 m
Projektowana długość fundamentu (Lf): 8.0 m

Szerokość fundamentu (Bf): 0.60 m
Wysokość fundamentu (Hf): 0.30 m
Ciężar pojedynczego fundamentu (Gf): 32 kN

Wnioski

Zbiornik wymaga zakotwienia ze względu na wypór.



Wniosek: projektowane bezpośrednie posadowienie zbiornika w gruncie wymaga dodatkowego kotwienia w celu zniwelowania sił wyporu.

Kotwienie zbiornika należy wykonać za pomocą prefabrykowanych dwóch rzędów belek żelbetowych fundamentowych o wymiarach 0,25x0,25x1,0m i łącznej długości 2x8,0m powiązanych ze zbiornikiem linkami kotwiącymi (stal nierdz. 1.4401 o śr. min. 3,0mm np. LSN1x19-03) zgodnie z przedstawionym schematem.

Długość pojedynczej kotwy wynosi około 6,0m, łączna długość liny kotwiącej 6x6,0=36,0m.

Połączenia ciągów liny kotwiącej z belką fundamentową wykonać za pomocą szekli zaciskowych ze stali nierdzewnej.

Uwaga:

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków posadowienia np. poziom wody gruntowej poniżej 40,80m n. p. m., lub wystąpienie gruntów niestabilnych (nienośnych) należy w konsultacji z autorem projektu dokonać ponownej analizy posadowienia.

4.0. Wylot otwarty betonowy wód opadowych i roztopowych.

Odbiornikiem wód opadowych będzie istniejący rów melioracyjny na działce nr 254/3 w Żukowie. Wylot wód opadowych i roztopowych do rowu z terenu Szkoły Podstawowej w Żukowie wykonać kanałem o średnicy D=315mm z PCV w obudowie żelbetowej prefabrykowanej typu dokowego. Na projektowanym wylocie otwartym do rowu zamontować kratę ochronną z prętów stalowych ze stali nierdzewnej zgodnie z rysunkiem nr 8. Elementy betonowe wylotu stykające się z gruntem zaizolować powłoką z abizolu „R” + 2x”G”

Miejsce zrzutu wód opadowych i roztopowych zabezpieczyć przed rozmyciem płytami betonowymi, zaś przeciwnieległy brzeg rowu płytami ażurowymi.

Całość rowu po osadzeniu rury z wylotem zasypać piaskiem. Zagęszczenie warstw zasypki wokół i nad rurą należy wykonać lekkim sprzętem zagęszczającym (płytami lub stopami wibracyjnymi).

Przed przystąpieniem do wykonywania wylotu do rowu należy koryto rowu odmulić na odcinku min. 40m poniżej wylotu i dostosować do aktualnych potrzeb.

W tym celu należy umocnić dno rowu i ściany boczne na wysokości zlokalizowanego wylotu za pomocą płyt betonowych wielootworowych (ażurowych) na szerokości min. 3,0m. Umocnienie wykonać zgodnie z rysunkiem nr 8.

5.0. Roboty ziemne i montażowe.

5.1. Roboty ziemne.

Całość prac ziemnych w ramach budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994. (Dziennik Ustaw nr 10 z dnia 09.02.1995r.) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. oraz zgodnie z ustaleniami normy PN-B/060500:1999 i PN-B/10736:1999, „Roboty ziemne dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” i instrukcjami opracowanymi przez producenta rur.

Przewody należy układać w wykopie zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta systemu.

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych lub skarpowanych w terenach poza zabudową, ręcznie lub mechanicznie wg BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku przewodu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Umocnienie ścian złożone jest z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0-5,0m, z których każda stanowi całość. Połączenie sąsiednich klatek powinno być szczelnie dopasowane.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki z gruntu rodzimego.

5.2. Składowanie urobku i materiałów.

Urobek z wyporu gruntu pod rury, studzienki i podsypki należy odwieźć na stały odkład w miejsce wskazane wykonawcy przez inwestora lub zasypać wykop w miejsce gruntów nasypowych. Materiały przeznaczone do wbudowania (rury, studnie) należy składować wzdłuż trasy budowanej kanalizacji.

5.3. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Podczas wykonywania robót ziemnych i instalacyjno - montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu. O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach sytuacyjno-wysokościowych powiadomić służby użytkowników urządzeń. Uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Konstrukcję wsporczą podwieszać do krawędziaków drewnianych ułożonych na powierzchni terenu prostopadłe do osi wykopu bez obciążenia konstrukcji obudowy. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem wykonywać ręcznie, stosując przekopy kontrolne wraz z wykorzystaniem aparatury do wykrywania podziemnego uzbrojenia.

5.4. Układanie rurociągów.

W przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje przewód z rur tworzywowych łączonych zgrzew doczołowy, mufę elektrooporową lub złącza zaciskowe.

Przy układaniu wodociągu należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na swej długości. Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury. W miejscach załamania trasy rurociągu należy zastosować odpowiednie kształtki. Wszystkie połączenia powinny być wykonane tak, aby była zapewniona szczelność przy ciśnieniu próbnym oraz roboczym.

Przy układaniu rurociągu kanalizacyjnego w wykopie stosować następujące zasady:

- Rury układać na warstwie podsypki piaskowej wykonanej z gruntu rodzimego, a po ułożeniu obsypać warstwą gruntu rodzimego o gr. 30cm, dokładnie ubijając warstwy po obu stronach przewodu, po czym wykop zasypać, zagęszczając warstwami. Do podsypki i obsypki stosować grunt rodzimy z wykopu.
- Jeżeli będzie wykonywany wykop w gruncie stabilizowanym grunt z wykopu nadaje się do zasypu, a zagęszczenie wykonać płytami wibracyjnymi.

Minimalna głębokość ułożenia rurociągu kanalizacji sanitarnej i deszczowej powinna być taka, aby jego przykrycie było większe od głębokości przemarzania gruntu (min. 1,2m).

Zасыpanie rurociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypywania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami o grubości 10-20cm, z podbiciem pachwin. Zасыpywanie należy prowadzić ostrożnie. Niedopuszczalne jest zасыpywanie mechaniczne oraz chodzenie po rurociągu na odcinku strefy niebezpiecznej.

Na wykonanej obsypce, nad rurociągiem, ułożyć taśmę informacyjno-ostrzegawczą z folii polietylenowej koloru brązowego szerokości min. 0,2m w wkładką metalizowanej folii.

Paski metalizowane połączyć metalicznie z trzpieniami zasuw i hydrantu.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości maks. 30cm z zagęszczeniem mechanicznym. Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki orientacyjne na słupku stalowym z rury stalowej ocynkowanej średnicy $d=40\text{mm}$ zgodnie z normą PN-86/B-09700.

Przewody z rur PCV i PE układać zgodnie z warunkami producenta systemu. Warunkiem prawidłowego montażu rur jest właściwe wykonanie podsypki piaskowej, która powinna wynosić zgodnie z nin. projektem 15cm. Elementem poprzedzającym montaż rur jest zagęszczenie podsypki najlepiej przy użyciu wibratora płaszczyznowego.

Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu przed ułożeniem rury warstwy piasku gr. 15 cm oraz warstwy piasku o gr. 30 cm ponad rurę po jej ułożeniu.

Przy układaniu należy zwrócić uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego.

5.5. Zasyпка wykopów.

Obsypkę przewodu po obu stronach rur oraz zasypkę w strefie niebezpiecznej tj. do wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury należy prowadzić szczególnie starannie warstwami o grubości 0,20 - 0,25 m z dokładnym zagęszczeniem przy użyciu piasku z gruntu rodzimego w szczególnych wypadkach z piasku dowiezionego. Grunt rodzimy z wyporu rurociągu, studni i obsypki należy odwieźć na odkład w miejsce wskazane przez inwestora. Na pozostałej wysokości wykopów można użyć do zasyпки gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on pozbawiony brył, kamieni, gruzu i korzeni. Poszczególne warstwy zasyпки o grubości do 30 cm wymagają ubicia i zagęszczenia.

Zasypkę wykopów dokonać po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

5.6. Odbiory robót.

5.6.1. Odbiory robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykaných w obrębie wykopu,
- stan odeskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nieumacnianych,
- wykonanie niezbędnych wyjść i zejść do wykopów.

5.6.2. Odbiory robót technologiczno-montażowych.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) materiałów,
- c) ułożenia przewodu, w szczególności:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - odległości od budowli sąsiadujących,
 - zabezpieczenia budowli sąsiadujących,
 - ułożenia przewodu na podłożu piaskowym,

- odchylenia osi przewodu,
- zmiany kierunków przewodu,
- zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem,
- zasypki przewodu.

5.6.3. Próby szczelności.

Badanie szczelności przewodu – przewód kanalizacji sanitarnej powinien być poddany próbie szczelności zgodnie z normą PN-92/B-10735 „KANALIZACJA. PRZEWODY KANALIZACYJNE. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE”

Odbiór techniczny końcowy polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzenia prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wbudowania armatury,
- sprawdzenia geodezyjnego pomiaru powykonawczego – inwentaryzacji powykonawczej.

5.7. Odtworzenie nawierzchni drogowej.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej zlokalizowana w pasie drogi gminnej o nawierzchni gruntowej i drogi powiatowej o nawierzchni brukowcowej wiąże się z odtworzeniem nawierzchni po robotach ziemnych.

Warunki odtworzenia dróg:

- Wykonawca dokona oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu, będzie prowadził stałą kontrolę wykonanego oznakowania, a organizacja ruchu będzie obejmować faktycznie zajmowaną strefę robót. Zobowiązuje się wykonawcę do przywrócenia kompletnego oznakowania stałej organizacji ruchu równocześnie z likwidacją oznakowania na czas robót.
- Wykonawca odpowiada za odtworzenie nawierzchni po wykonanych robotach. Nawierzchnia drogowa, po wykonaniu robót, może być w stanie gorszym niż przed przystąpieniem do robót.
- Jeżeli w pasie drogowym w miejscu prowadzonego wykopu wystąpią grunty spoiste to należy wymienić grunt pod nawierzchnią na całej głębokości wykopu poniżej konstrukcji nawierzchni drogi na grunt niespoisty (piaski, pospółki)
- Przed przystąpieniem do robót odtworzeniowych nawierzchni należy wykonać kontrolne badanie zagęszczenia gruntu.
- Brak pozytywnych badań osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu wyklucza możliwość przystąpienia do naprawy lub wykonania nawierzchni. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu w jezdni $I_s=0,98$ we wszystkich punktach badania i na wszystkich głębokościach do rzędnej 30 cm powyżej przewodu dla wszystkich kategorii dróg tj. gminnych i powiatowych.
- Włazy kanałowe studni oraz inne urządzenia rewizyjne znajdujące się w poziomie terenu jezdni drogowej należy wyregulować z dopasowaniem do poziomu istniejącej nawierzchni tzn. należy im nadać pochylenia zgodne z pochyleniami nawierzchni, w której się znajdują. W przypadku obsadzenia wjazdu kanałowego w gruncie należy te urządzenia zabezpieczyć płytą żelbetową o wymiarach min. 1,2x1,2m i grubości 0,15m.
- W przypadku korzystania przez Wykonawcę z dróg ma on obowiązek utrzymania ich w stanie pozwalającym na korzystanie innym użytkownikom oraz po zakończeniu robót przywrócić nawierzchnie i ich do stan nie gorszego niż pierwotny.

- Jeżeli wykopy prowadzone w drogach gruntowych spowodują rozluźnienie gruntu lub doprowadzą do równoziarnistości nawierzchni i nie będzie można jej zagęścić Wykonawca ma obowiązek doziarnić grunt rodzimy i zapewnić prawidłowe zagęszczenie drogi. Doziarnienie nie może być wykonane gruntami spoistymi, które powodowałyby nieprzepuszczalność nawierzchni.
- Roboty prowadzone w drogach o nawierzchni gruntowej, nieutwardzonej żadnym kruszywem – w zakresie robót odtworzeniowych musi obejmować profilowanie całej szerokości drogi ze spadkami poprzecznymi i utwardzenie jej na szerokości minimum 3 metrów kruszywem o frakcji 0-31,5 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu min. 15 cm oraz uporządkowanie poboczy nieutwardzonych.
- Roboty prowadzone w drodze o nawierzchni brukowcowej (kamiennej). Po wykonaniu podbudowy należy oczyszczony bruk kamienny z rozbiórki układać na podsypce piaskowej lub cementowo – piaskowej o min. grubości 10 cm,
 - a) odtworzenie nawierzchni musi być zgodne z istniejącym układem, jak również grubością istniejącego kamienia brukowego,
 - b) niedopuszczalnym jest zabudowywanie materiału uszkodzonego, a zatem uszkodzone elementy należy wymienić na nowe odpowiadające wzorem i grubością istniejącym,
 - c) przed zasypaniem spoin bruku nawierzchnię należy zagęścić płytą wibracyjną,
 - d) spoiny należy bezwzględnie zasypać piaskiem lub grysem kamiennym frakcji 2-5mm, który należy wmiatać ręcznie do momentu napelnienia szczelin. Nie wibrować nawierzchni po zasypaniu spoin,
 - e) bruk kamienny po odtworzeniu (odbudowie) nie może być luźny w układzie nawierzchni.
 - e) odtworzoną nawierzchnię należy pielęgnować (posypywać piaskiem, grysem, uzupełniać brakujące spoiny itd.) tak długo, aż nastąpi pełna stabilizacja zabudowanego materiału,

6.0. Oddziaływanie obiektu na środowisko.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej nie wpłynie niekorzystnie na środowisko. Oddziaływanie na środowisko z tytułu prowadzonych prac budowlanych przy realizacji przedsięwzięcia jest krótkotrwałe, nieciągłe i kończy się całkowicie z chwilą finalizacji przedsięwzięcia.

W odniesieniu do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 (Dz. U z 2007r. Nr 158 poz. 1105) nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie gminy Sławno położonej w centralnej części powiatu sławieńskiego. Miejscowość objęta przedsięwzięciem: Żukowo, położona jest w południowo-wschodniej części gminy Sławno. Obszar planowanego przedsięwzięcia jest obszarem o charakterze wiejskim.

Projektowana budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej jest zlokalizowana w poza obszarami chronionymi Natura 2000.

Z uwagi na zurbanizowany charakter obszaru objętego inwestycją, planowana inwestycja nie koliduje z siedliskami oraz nie będzie oddziaływać negatywnie na ww. obszary chronione zarówno na etapie budowy jak również eksploatacji.

Znaczne odległości planowanej inwestycji od najbliższych położonych wód powierzchniowych zapewniają ochronę wód przed zanieczyszczeniami.

Projektowana kanalizacja sanitarna i deszczowa nie koliduje z istniejącymi drzewami i roślinnością niską i wysoką w związku z tym nie wystąpi konieczność wycinki drzew i krzewów.

Zakres oddziaływania ograniczony jest w granicach działek gruntowych, w których planowana jest inwestycja. Technologia przyjęta w rozwiązaniu projektowym umożliwia uzyskanie szczelności układu kanalizacyjnego. Ewentualne rozszczelnienia mogą wystąpić na skutek awarii spowodowanych uszkodzeniem mechanicznym rurociągu.

Roboty budowlane przy budowie kanalizacji sanitarnej i deszczowej nie wpłyną niekorzystnie na środowisko z uwagi na zastosowane materiały obojętne ekologicznie jak również nie powodują degradacji środowiska ponieważ nie przewiduje się wprowadzania zmian stosunków gruntowo-

wodnych. Odpady budowlane w postaci elementów betonowych, rur i nadmiaru gruntu należy składować na komunalnym wysypisku. Postępowanie z odpadami budowlanymi należy uzgadniać bezpośrednio z Urzędem Gminy w Sławnie. Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować i przywrócić w ramach robót odtworzeniowych nawierzchnie dróg i wjazdów na posesje do stanu istniejącego.

Niedopuszczalne jest stosowanie maszyn i urządzeń mogących spowodować wyciek substancji ropopochodnych do gruntu czy wód powierzchniowych.

7.0. Opinia geotechniczna – geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012, poz. 463) oraz z wynikami z badań geotechnicznych przeprowadzonych dla potrzeb posadowienia zbiornika sanitarnego wykonanych przez MS.Geo-technika przez uprawnionego geologa Tomasza Okabę, teren objęty projektem budową kanalizacji sanitarnej i deszczowej położony jest na Równinie Słupskiej, mezoregionie fizyczno-geograficznym należącym do makroregionu Pobrzeże Koszalińskie, w podprowincji Pobrzeża Południowobałtyckiego, prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego. Na obszarze tym dominują wysoczyzny młodoglacjalne.

W podłożu analizowanego terenu zalegają (wg Centralnej Bazy Danych Geologicznych) gliny zwałowe, ich zwietrzeliny oraz piaski drobne i żwiry lodowcowe co potwierdziły wykonane badania geotechniczne. W podłożu stwierdzono grunty rodzime w postaci czwartorzędowych utworów holocenów w postaci gruntów organicznych oraz plejstocenów reprezentowanych głównie przez piaski drobne gliniaste oraz piaszczyste utwory wodnolodowcowe.

Na podstawie badań i analizy geotechnicznej w obszarze projektowanej inwestycji stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowych, projektowany obiekt budowlany – kanalizacja i zbiornik na ścieki sanitarne zaliczają się do drugiej kategorii geotechnicznej.

8.0. Uwagi dla wykonawcy.

Całość projektowanych robót należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych - cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne - Roboty ziemne wraz z późniejszymi zmianami wprowadzonymi zarządzeniem Nr 5/88 Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej,
- PN-92/B/10710 - Kanalizacja - Obliczenia hydrauliczne kanałów ściekowych,
- PN-92-B/10729 - Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96/93 poz. 437)
- teren nieutwardzony wokół wjazdów do studzienek zabrukować lub obetonować na szer. 1,0m,
- w przypadku skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych z przewodami wodociągowymi, jeżeli odległość jest mniejsza niż 0,60 m, należy stosować rury osłonowe na przewodzie wodociągowym, zgodnie z normą PN-92/B-01706,
- uzbrojenie kolizyjne uniemożliwiające wykonanie kanału sanitarnego i deszczowego należy przebudować w porozumieniu z nadzorem inwestorskim i autorskim budowy
- po ułożeniu kanalizacji w pasie drogowym zasypkę wykopów zagęścić do wskaźnika 1-0,97 zgodnie z BN-72/8932-01,

- 14 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego,

- wszystkie skrzyżowania i zblżenia do urządzeń telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z normami PN-65T-0560, PN-6E-0503, BN-70/8984-17, BN-64/3220-02,
- przy przejściach przez drogi gminne, wjazdy do posesji wykop pod rurociąg należy zasypywać warstwami i zagęszczać mechanicznie,
- drogi i teren doprowadzić do stanu pierwotnego,
- miejsca skrzyżowań z istniejącymi liniami kablowymi osłonić rurami ochronnymi dwudzielnymi np. typu „AROT”,
- należy uwzględnić wszystkie zalecenia wynikające z uzgodnień z poszczególnymi gestorami uzbrojenia lub instytucji podanymi w załącznikach,
- przewody układać w odległości conajmniej 2,0 m od drzew,

9.0. Uwagi dla inwestora.

Należy przestrzegać norm i zasad podanych w opisie technicznym. Konserwację prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Dokumentacje związane z niniejszym projektem:

1/ Operat wodnoprawny na odprowadzenie wód opadowych do rowu.

2/ Przedmiar robót.

3/ Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

4/ Kosztorys inwestorski.

10.0. Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Zgodnie ustawą Prawo Budowlane, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Rozporządzeniem z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 03.120.1126 z dn. 10.07.2003) w przypadku gdy planowana inwestycja realizowana będzie w czasie dłuższym niż 30 dni lub gdy przy realizacji zatrudnionych będzie więcej niż 30 pracowników zachodzi potrzeba sporządzenia planu BiOZ.

Plan BiOZ powinien zawierać min. następujące informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie:

- nazwę i adres obiektu budowlanego,
- nazwę inwestora,
- imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację.
- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów,
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych,
- Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia,
- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Plan BiOZ powinien być sporządzony przez osoby legitymujące się stosownymi uprawnieniami do wykonywania samodzielnych funkcji w budownictwie.