

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. STRONA TYTUŁOWA	str.1
II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	str.2
III. OPIS TECHNICZNY	str.3-15
1.0. Podstawa opracowania	str.3
2.0. Przedmiot i zakres opracowania	str.3
3.0. Stan prawny terenu.....	str.4
4.0. Charakterystyka geologiczna terenu	str.4
5.0. Opis techniczny przyjętych rozwiązań.....	str.5
5.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu	str.5
5.2. Forma, funkcja i zagospodarowanie terenu	str.5
5.3. Trasa sieci	str.6
5.4. Sieć kanalizacji deszczowej	str.6
5.5. Wymagania dla elementów użytych do budowy	str.8
5.6. Skrzyżowania i zblżenia projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem.....	str.8
5.7. Próby szczelności.....	str.9
6.0. Roboty ziemne	str.9
7.0. Odtworzenie nawierzchni dróg	str.13
8.0. Informacja o wpisie do rejestru zabytków	str.13
9.0. Informacje i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń dla środowiska	str.13
9.1. Oddziaływanie inwestycji	str.13
9.2. Bilans odpadów z fazy budowy	str.14
10.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	str.15
11.0. Uwagi końcowe.....	str.15
IV. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	str.16
V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str.17-26
- rys. nr 1 – projekt zagospodarowania terenu	str.17
- rys. nr 2 – projekt zagospodarowania terenu	str.18
- rys. nr 3 – profile kanalizacji deszczowej	str.19
- rys. nr 4 – profile kanalizacji deszczowej	str.20
- rys. nr 5 – profile kanalizacji deszczowej	str.21
- rys. nr 6 – profile kanalizacji deszczowej	str.22
- rys. nr 7 – studnia kanalizacyjna DN1000	str.23
- rys. nr 8 – zabezpieczenie ścian wykopów	str.24
- rys. nr 9 – podwieszenie istniejącego uzbrojenia	str.25
- rys. nr 10 – obetonowanie rurociągu	str.26

OPIS TECHNICZNY
do projektu budowy sieci kanalizacji deszczowej w Ostrorogu
rejon ul. Ks. Kanonika Kazimierza Wencła i ul. Powstańców Wlkp.

1.0. Podstawa opracowania

Projekt sporządzono na podstawie następujących dokumentów i materiałów :

- zaktualizowana mapa do celów projektowych 1 : 500,
- wizja terenowa,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w rejonie ul. 15 – Lecia i ul. Powstańców Wielkopolskich - Uchwała nr XXIX/208/2005 Rady Miejskiej w Ostrorogu z dnia 26.10.2005r.
- opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne oprac. MANGEO usługi geologiczne i geotechniczne – listopad 2020r.
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

2.0. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy sieci kanalizacji deszczowej w Ostrorogu – rejon ul. Ks. Kanonika Kazimierza Wencła i ul. Powstańców Wlkp.

Sieć kanalizacji deszczowej zlokalizowana w pasach drogowych.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu objętego opracowaniem do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej kd300 w ulicy Powstańców Wlkp., Konwaliowej oraz do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej kd600 w ulicy Malwowej:

- Odprowadzenie do ul. Konwaliowej
 - kolektor śr. 0,30 m GRP, PN01, SN10 [kN/m²], L = 201,5 mb (Distn.1 ÷ D4)
- Odprowadzenie do ul. Malwowej
 - kolektor śr. 0,30 m PVC-U, SN8, SDR34, L = 42,0 mb (D32 – D33)
- Odprowadzenie do ul. Powstańców Wlkp.
 - kolektor śr. 0,30 m GRP, PN01, SN10 [kN/m²], L = 38,5 mb (D9 – D19)
 - kolektor śr. 0,30 m PVC-U, SN8, SDR34, L = 530,0 mb (Distn.1 ÷ D4 , D18 – D7 , D7 ÷ D17)
 - ~~kolektor śr. 0,30 m PVC-U, SN8, SDR34, L = 42,0 mb (D32 – D33)~~
 - kolektor śr. 0,30 m PVC-U, SN8, SDR34, L = 12,0 mb (D34 – Distn.2)
 - kolektor śr. 0,30 m PVC-U, SN8, SDR34, L = 414,5 mb (Distn.3 ÷ D20 , D22 – D30 , D24 ÷ D31).

Szczegółową charakterystykę sieci kanalizacji deszczowej zawarto w części rysunkowej projektu.

W opracowaniu określono sposób włączenia projektowanych sieci do istniejących sieci, średnice i zagłębienie projektowanych rurociągów, zastosowane materiały oraz elementy uzbrojenia.

3.0. Stan prawny terenu

Projektowane sieci zlokalizowane będą na terenach działek będących we właściwości Gminy Ostroróg.

4.0. Charakterystyka geologiczna terenu

Ze względu na genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono trzy grupy gruntów. W obrębie grupy, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

Grupa I – obejmuje grunty antropogeniczne, tj. nasypy niekontrolowane. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA IA – nasypy niekontrolowane wykonane z piasku drobnego próchnicznego, piasku drobnego próchnicznego z domieszkami gruzu, piasku drobnego próchnicznego z domieszkami kamieni, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym.

Grupa II – obejmuje grunty niespoiste zastoiskowo-wodnolodowcowe. Wydzielono cztery warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIA – piaski drobne, wilgotne, w stanie luźnym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID=0,30**.

WARSTWA IIB – piaski średnie, piaski grube zaglinione na pograniczu piasków gliniastych, wilgotne i mokre, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID=0,53**.

WARSTWA IIC – piaski drobne, wilgotne, w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID=0,55**.

WARSTWA IID – piaski drobne, wilgotne, w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID=0,65**.

Grupa III – obejmuje grunty spoiste lodowcowe. Wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIIA – gliny piaszczyste z domieszką żwiru, wilgotne, w stanie konsystencji plastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności **IL=0,35**.

WARSTWA IIIB – gliny piaszczyste z domieszką żwiru przewarstwione piaskiem drobnym, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym z domieszką żwiru, wilgotne, w stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności **IL=0,25**.

WARSTWA IIIC – piaski gliniaste z domieszką żwiru, wilgotne, w stanie konsystencji twardoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności **IL=0,20**.

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanego obiektu sprawiają, że przedmiotową analizę proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.

Dokumentowane podłoże charakteryzuje się prostą budową hydrogeologiczną. Na badanym terenie, do głębokości rozpoznania, występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym (grunty niespoiste – grupa gruntów II) oraz słabo przepuszczalnym (grunty spoiste – grupa gruntów III).

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (06.11.2020r.), w czasie wierceń, do głębokości rozpoznania stwierdzono występowanie wód gruntowych pod postacią zwierciadła o charakterze napiętym, które nawiercono na głębokości 2,2 m p.p.t. Po zakończeniu wiercenia poziom wód ustabilizował się na głębokości 1,8 m p.p.t.

Warunki gruntowe w podłożu budowlanym zostały sklasyfikowane jako proste warunki gruntowe.

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy sieci wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej według rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U.2012.0.463).

5.0. Opis techniczny przyjętych rozwiązań

5.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren objęty projektem charakteryzuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

Ulica Powstańców Wlkp. i Ks. Kanonika Kazimierza Wencła posiada nawierzchnię asfaltową.

Ulica Liliowa, Konwaliowa, Bratkowa, Malwowa, Różana, Topolowa posiadają nawierzchnię gruntową.

Teren objęty opracowaniem jest zainwestowany. Posiada uzbrojenie podziemne jak : kable telekomunikacyjne, kable elektroenergetyczne, sieć wodociągową z przyłączami, sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami.

5.2. Forma, funkcja i zagospodarowanie terenu

Projektowane sieci kanalizacji deszczowej są obiektami liniowymi, wybudowanymi pod ziemią.

Funkcja projektowanych sieci sprowadza się do odprowadzenia wód opadowych i roztopowych w istniejących lub wzdłuż istniejących układów komunikacyjnych.

Forma architektoniczna i funkcje projektowanych sieci spełniają wymagania art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333).

Rozwiązania budowlane i techniczne spełniają wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002.75.690 z późn. zmianami).

5.3. Trasa sieci

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu objętego opracowaniem do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej $\varnothing 300$ w ulicy Powstańców Wlkp., Konwaliowej oraz do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej $\varnothing 600$ w ulicy Malwowej.

Sieć kanalizacji deszczowej zaplanowano w pasach drogowych.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych – montażowych należy dokonać odkrycia studni, wpustów i dokonać inwentaryzacji stanu istniejącego.

Trasy sieci przedstawione są na projekcie zagospodarowania terenu.

Wyznaczenie tras przewodów kanalizacyjnych należy zlecić uprawnionemu geodecie.

5.4. Sieć kanalizacji deszczowej

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC \varnothing 0.30 m lite klasy S o sztywności obwodowej SN 8 [8 kN/m²], SDR 34 z uszczelką gumową [EPDM, TPE] o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednolitej strukturze ścianki rur i kształtek.

Rury i kształtki zgodne z normą PN-EN 1401.

Rurociągi kanalizacji deszczowej na odcinkach Distn.1 ÷ D4 oraz D9 – D19, zaprojektowano z rur żywic poliestrowych wzmocnianych ciągłym i ciętym włóknem szklanym z wypełniaczem kwarcowym produkowane w technologii nawojowej \varnothing 0,30 m PN01, SN 10 kN/m² łączonych przy pomocy łączników.

Zestawienie długości sieci kanalizacji deszczowej

- Odprowadzenie do ul. Konwaliowej
 - kolektor \varnothing 0,30 m GRP, PN01, SN10 [kN/m²], L = 201,5 mb (Distn.1 ÷ D4)
- Odprowadzenie do ul. Malwowej
 - kolektor \varnothing 0,30 m PVC-U, SN8, SDR34, L = 42,0 mb (D32 – D33)
- Odprowadzenie do ul. Powstańców Wlkp.
 - kolektor \varnothing 0,30 m GRP, PN01, SN10 [kN/m²], L = 38,5 mb (D9 – D19)
 - kolektor \varnothing 0,30 m PVC-U, SN8, SDR34, L = 530,0 mb (Distn.1 ÷ D4 , D18 – D7 , D7 ÷ D17)
 - ~~kolektor \varnothing 0,30 m PVC-U, SN8, SDR34, L = 42,0 mb (D32 – D33)~~
 - kolektor \varnothing 0,30 m PVC-U, SN8, SDR34, L = 12,0 mb (D34 – Distn.2)
 - kolektor \varnothing 0,30 m PVC-U, SN8, SDR34, L = 414,5 mb (Distn.3 ÷ D20 , D22 – D30 , D24 ÷ D31).

Przewody układać ze spadkiem wg części rysunkowej w kierunku zrzutu ścieków.

Przewody należy układać na dobrze ubitej podsypce piaskowej grubości 20 cm.

Przewody kanalizacyjne na odcinku Distn.1 ÷ D4 oraz D9 – D19 należy obetonować. Wykonanie

obetonowania kanału przeprowadzić należy w wykopie suchym. Odwodnienie wykopu w wykopie musi być utrzymane do czasu związania betonu.

Przed przystąpieniem do wykonania otuliny betonowej, kanał wymaga sprawdzenia na szczelność złączy. Po próbie szczelności złącza rur wymagają zabezpieczenia taśmą samoprzylepną przed przenikaniem zaprawy cementowej do wnętrza złącz.

Obetonowany kanał należy zabezpieczyć przed możliwością jego wypłynięcie z świeżej masy betonu. Zaleca się aby otulina betonowa była podzielona szczelinami dylatacyjnymi w odległościach równych długościom rur.

Szczeliny dylatacyjne zaleca się wykonać za pomocą płyty pilśniowej miękkiej.

Masa betonowa w całej strefie układania wymaga starannego i ostrożnego zagęszczenia poprzez układania betonu warstwami, ubicie, a w szczególności podbicie kanału w sposób analogiczny jak dla obsypki piaskowej. Otulinę wykonać z betonu C 8/10 (B -10).

Odcinki sieci Distn.2 – D34 oraz Distn.3 – D29 wykonać metodą przecisku / przewiertu – bez naruszania konstrukcji nawierzchni asfaltowej.

Przewody układać ze spadkiem wg części rysunkowej w kierunku zrzutu ścieków.

Przewody należy układać na dobrze ubitej podsypce piaskowej grubości 20 cm.

Uzbrojenie sieci

Na załamaniach tras i węzłach połączeniowych projektuje się studnie rewizyjne.

Studnie należy wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych łączonych na uszczelki gumowe (z wyjątkiem pierścieni dystansowych). Studnia musi składać się z takich elementów jak : elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami typu 1/2, pierścienia odcciążającego i wjazdu żeliwnego śr. 600 mm typ ciężki klasy „D400” z wypełnieniem betonowym C 35/45 wg PN - EN 124 części 1-5:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

Średnica komory roboczej studni 1,0 m.

Każda ze studni wyposażona będzie w produkowane fabrycznie stopnie złazowe wg PN-EN-13101:2005.

Przejścia rurociągów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne wykonane w prefabrykacie.

Elementy studni wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 powinny posiadać następujące parametry :

- beton klasy C 35/45,
- mrozoodporność F 50,
- nasiąkliwość max 4 %,
- wodoszczelność W \geq 10.

Włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym montować na pierścieniach dystansowych.

Włączenia kolektorów do studni na wysokości > 0,4 m powyżej dna studni należy wykonać kaskadowo (spad poza komorą studni).

Trasy i średnice projektowanych kanałów przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu

Przy realizacji budowy sieci należy zapewnić ciągłość odbioru wód opadowych i roztopowych.

5.5. Wymagania dla elementów użytych do budowy

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie poprzez oznakowanie znakiem „CE” lub znakiem budowlanym „B” bądź posiadać deklarację zgodności z przedmiotową Europejską lub Polską Normą a w przypadku ich braku poprzez posiadanie aktualnej Aprobaty Technicznej dopuszczającej do stosowania wyrobu w budownictwie zgodnie z wymaganiami zawartymi w niżej wymienionych przepisach i normach :

- ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. 2019 poz. 155),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U 2020 poz. 215),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U 2016 poz. 1966 z późn. zmianami),
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. wdrażające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 88),
- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 – „Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Wymagania ogólne”,
- PN-EN ISO/IEC 17050-2:2005 – „Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Dokumentacja wspomagająca”.

5.6. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem

Trasy sieci wybrano z zachowaniem wymaganych bezpiecznych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia oraz zgodnie z zapisami miejscowego planu przestrzennego zagospodarowania.

Skrzyżowania kanalizacji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem wykonywać przy zastosowaniu zabezpieczeń w zakresie odległości poziomych i pionowych.

- od linii energetycznych kablowych – 0,8 m,
- od linii energetycznych słupowych (krawędź fundamentu słupa) – 1,0 m,
- od linii telefonicznych kablowych – 1,0 m,
- przewody wodociągowe ($DN \leq 300$) – 1,2 m.
- przewody wodociągowe ($300 \leq DN \leq 500$) – 1,4 m.

W rejonie skrzyżowań lub zbliżeń z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi zabrania się pracy sprzętu mechanicznego (koparki, dźwigu). Strefa zagrożenia wynosi 30 m licząc prostopadłe od osi linii elektroenergetycznej w każdą ze stron.

Przed przystąpieniem do robót w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy dokonać przekopów próbnych (odkrywek) w celu ich dokładnej lokalizacji.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać sposobem ręcznym i pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Istniejące kable energetyczne lub telekomunikacyjne należy zabezpieczyć połówkami rur PCV, Dz 110 (np. typ A 110 PS) na długości co najmniej 1,5 m – po 0,75 m od osi skrzyżowania mierząc prostopadłe od wodociągu. Zabezpieczeń nie demontować- pozostawić na stałe.

Uszkodzone taśmy lokalizacyjne należy wymienić na nowe i połączyć z istniejącymi końcówkami.

Przy zbliżeniach podłużnych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rurociągi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego lub zabezpieczyć istniejące uzbrojenie przez podwieszenie.

Wszystkie wykopy należy szalować, co uniemożliwi powstanie odłamów gruntu i uszkodzenia.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać zaleceń innych użytkowników uzbrojenia zawartych w warunkach uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej, które stanowią integralną część wytycznych wykonawczych.

Kolizje poziome i pionowe z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać z zachowaniem odległości określonych w N-SEP-E-004:2003 dla kabli elektroenergetycznych oraz rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864) dla kabli telekomunikacyjnych.

5.7. Próby szczelności

Po ułożeniu wydzielonego odcinka przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki należy przeprowadzić próbę szczelności. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron.

Próbie szczelności rurociągów grawitacyjnych i studni należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację wody do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału i studni.

Próbie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-EN 1610:2015:10. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Przewody bezciśnieniowe (grawitacyjne) powinny być badane z użyciem wody. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dla przewodów, które są zaprojektowane do pracy przy stałym lub częściowym przeciążeniu może być ustalone wyższe ciśnienie próbne.

6.0. Roboty ziemne

Organizacja robót

Na 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót Wykonawca powinien opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu związany z robotami prowadzonymi w pasie drogowym oraz wystąpić z wnioskiem o pozwolenie na zajęcie terenu podając :

- lokalizację budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia robót,
- imię, nazwisko i adres kierownika robót,
- uzgodnienie z właścicielem terenu (Gmina Ostroróg),
- zobowiązanie o wykonaniu robót odtworzeniowych nawierzchniowych i renowacji terenu.

Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją i oznakowaniem robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, ewentualnym odprowadzeniem wody z wykopów itp.

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

Wszelkie prace ziemne należy wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu drzew, krzewów, nasadzeń oraz ogrodzeń przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę wierzchnią gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu położonymi niżej.

Wykopy

Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z PN-B-10736 : 1999 w powiązaniu z PN-EN 1610 : 2015:10

Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy.

Wykopy pod przewody rurowe należy wykonywać do głębokości 20 cm mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurowego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich bezawaryjną eksploatację.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w pobliżu budynków, budowli i drzew wykonywać ręcznie.

Do zabezpieczenia wykopów wąskoprzestrzennych przewidziano obustronne obudowy szalunkowe słupowe wykopów liniowych. Elementy pozwalają na wykonanie wykopu o następujących szerokościach : $B = 0,9/1,2/1,6/1,8/2,2/2,5/3,6/4,0$. Wytrzymałość konstrukcji na parcie jednostkowe gruntu sięga 55 kN/m².

Dla dokładnej lokalizacji uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy próbne. W przypadku nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z Inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

W celu umożliwienia ruchu kołowego i przejść pieszych umieścić należy pomosty z poręczami na czas trwania robót.

W pobliżu wykopów należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz oświetlenie i ogrodzenie w celu ostrzeżenia pieszych i pojazdów o prowadzonych robotach.

Odspojenie oraz odkład i wywóz gruntu

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkami przewodu ustalonymi w projekcie.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu :

- warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodu i posadowienia obiektów,
- w przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem w celu podjęcia odpowiedniej decyzji.

Przewiduje się wywóz całości odspojonego gruntu na tymczasowe składowisko urobku.

Przewiduje się wymianę gruntu w 40 % z całości, pozostałe 60 % może być ponownie wykorzystane.

Podsypkę i obsypkę stanowić będzie grunt dowieziony.

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na :

- bezpieczną odległość (w pionie i poziomie) od przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone, wcześniej

nie zinwentaryzowane bądź inne (np. niewypały, zabytki) należy to miejsce zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora i odpowiednie służby i instytucje.

Na głębokościach i miejscach, w których w projekcie wskazano przebieg istniejącego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie, niezależnie od powyższego w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajania gruntu,

- przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy wg normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy. W szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,
- jeśli w trakcie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, dopiero potem kontynuować prace ziemne,
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać.

Odwodnienie wykopów

Wykopy w gruntach niespoistych np. piaski drobne i średnie można odwadniać igłofiltrami co 1 m jednocześnie po obu stronach wykopu \varnothing 50 mm wpłukiwanych w rurach \varnothing 150 mm z obsypką żwirową.

Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów należy zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu oraz obniżenia poziomu wód gruntowych.

Wody z odwodnienia wykopów należy odprowadzić tymczasowymi naziemnymi rurociągami PE lub stalowymi do cieków powierzchniowych lub do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Przygotowanie podłoża

Układanie przewodów kanalizacyjnych wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego z strefie osypki ochronnej rury kanalizacyjnej. Zaleca się posadowienie w sposób bezpośredni w gruntach naturalnych rodzimych syplikach.

Powierzchnia podłoża, tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku powinna być zgodna z projektowanym spadkiem. Wymagane jest podłoże wyprofilowane w obrębie kąta 90^0 stanowiące łóżysko nośne rury kanalizacyjnej. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

Podsypka i obsypka

Materiałem ziarnistym na obsypkę i podsypkę rur powinien być piasek, żwir lub pospółka.

Wykonanie podsypki i osypki przyjęto z materiału dowiezionego.

Materiał na podsypkę żwirową powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie stabilny żwir naturalny, pospółka.

Materiał na podsypkę piaskową powinien być o frakcji od 0,1 do 8,0 mm i zawierać nie mniej niż 90 % frakcji przechodzącej przez sito 5 mm i nie więcej niż 10 % przechodzącej przez sito 0,2 mm oraz stopień zagęszczalności 0,2.

Odpowiedni materiał należy starannie ułożyć na dnie wykopu, rozścielić i za pomocą zatwierdzonego sprzętu mechanicznego dokładnie ubić warstwami w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu.

Minimalna grubość ubitego materiału ziarnistego na równym dnie wykopu lub największymi nierównościami dna powinna wynosić 20 cm (dla przewodów kanalizacyjnych) ~~oraz 15 cm (dla przewodów tłocznych)~~.

Rury należy następnie równo ułożyć na podsypce, zwracając szczególną uwagę na ich podparcie na całej długości.

Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokości 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Podczas wykonywania obsypki, Wykonawca powinien uważać, aby nie przesunąć ani nie uszkodzić rur – zrzucanie materiału na obsypkę bezpośrednio z poziomu terenu na rury jest niedozwolone.

Po sprawdzeniu ułożenia rurociągu i złączy przez Inspektora i po pomyślnej wstępnej próbie szczelności, każde zagłębienie pod złącze należy dokładnie wypełnić materiałem ziarnistym i dokładnie ubić, do uzyskania takiego współczynnika zagęszczenia, jaki ma wierzchnia warstwa podsypki.

Materiał obsypki powinien sięgać na wysokość co najmniej 30 cm nad wierzch rury.

Zasypywanie wykopów

Zasypka wykopów wykonana w 60 % z gruntu rodzimego, pozostałe 40 % z gruntu dowiezionego.

Zасыpywanie wykopów powinno odbywać się piaskiem warstwami grub. 15 cm z sukcesywnym zagęszczaniem. Powyżej zasypywać wykop zgęszczając warstwami grunt.

7.0. Odtworzenie nawierzchni dróg

Projektowane sieci prowadzone będą w istniejącej ulicy o nawierzchni gruntowej oraz asfaltowej.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni należy przyjąć w dostosowaniu do istniejącej nawierzchni.

Odtworzenie nawierzchni jezdni asfaltowej :

- warstwa ścieralna z AC11S gr. 4 cm,
- warstwa wyrównawcza z AC16W gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z AC22P gr. 7 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 gr.20 cm.

Odtworzenie nawierzchni gruntowej :

- warstwa tłucznia o grubości min. 20 cm.

Podłoże pod nawierzchnie powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni i z dostosowaniem do istniejących spadków i istniejącej nawierzchni na włączeniu.

Połączenia z istniejącą nawierzchnią należy wykonać „na zakład”.

Górna powierzchnia nawierzchni odtwarzanej powinna pokrywać się z górną powierzchnią nawierzchni istniejącej.

8.0. Informacja o wpisie do rejestru zabytków

Trasa projektowanych rurociągów znajduje się na terenach wpisanych do rejestru zabytków.

W trakcie inwestycji Inwestor/Wykonawca zgodnie z decyzją Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków zobowiązany jest prowadzić badania archeologiczne.

W przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, należy zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia i niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Burmistrza Miasta Ostroróg.

9.0. Informacje i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń dla środowiska

9.1. Oddziaływanie inwestycji

Projektowana inwestycja jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Inwestycja zlokalizowana jest w pasie drogowym.

Zgodnie Projektowana budowa kanalizacji ma na celu poprawę jakości gospodarki wodno - ściekowej .

Zastosowane materiały i armatura zagwarantują szczelność systemu dzięki czemu uniknie się zanieczyszczenia gruntu przez wody opadowe i roztopowe.

Przy realizacji budowy szkodliwe oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego objawi się jedynie w fazie realizacji. Wpływ ten powodowany będzie przez:

- zwiększoną emisję zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie,
- zwiększoną ilość pyłów, związaną z prowadzeniem prac rozbiórkowych, transportem i wykorzystywaniem na budowie materiałów sypkich oraz intensywniejszym ruchem pojazdów na terenie budowy.

Wymienione uciążliwości są typowe dla okresu budowy i znikną one wraz z zakończeniem prac inwestycyjnych.

W okresie prowadzenia prac związanych z budową, źródłem hałasu będzie pracujący na budowie sprzęt:

- do robót ziemnych, drogowych - koparki, ładowarki, walec wibracyjny, zagęszczarki, spycharki,
- do robót instalacyjnych - koparki, żurawie samochodowe, samochody dostawcze,
- do prac transportowych - samochody samowyładowcze, samochody dostawcze.

W czasie prowadzenia prac należy liczyć się z krótkotrwałym występowaniem w rejonie zabudowy mieszkaniowej poziomu dźwięku o wartościach 70-75 dB(A). Po zakończeniu budowy poziom hałasu powróci do stanu obecnego.

Wierzchnia warstwa gleby humusowej będzie zdejmowana i magazynowana oddzielnie na wybranych miejscach odkładczych. Pozwoli to po zakończeniu prac ziemnych (zasypaniu wykopów) na użycie jej do rekultywacji warstwy powierzchniowej. Ziemia z wykopów wywożona będzie na ustalone w miejsca wskazane przez Inwestora.

Nadmiar ziemi z wykopów zostanie zużyty do rekultywacji terenów na terenie gminy Ostroróg.

Przyjęte rozwiązania projektowe ograniczają zmianę stosunków wodnych na terenie objętym inwestycją. Realizacja przedsięwzięcia nie powoduje zanieczyszczenia środowiska.

9.2. Bilans odpadów z fazy budowy

Odpad z fazy budowy to ziemia pozostała z wykopów po zasypaniu rurociągów oraz obiektów na sieci (studzienek kanalizacyjnych).

Wywóz ziemi z wykopów w trakcie wykonywania robót nastąpi w miejsca ustalone przez Inspektora nadzoru i Wykonawcę robót. Nadmiar ziemi po zasypaniu wykopów należy zagospodarować. Realizowana inwestycja nie wprowadza do środowiska żadnych szkodliwych substancji i energii. Przed przystąpieniem do robót ziemnych (na 30 dni przed rozpoczęciem) należy uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarki odpadami z fazy budowy.

Realizowana inwestycja nie wprowadza do środowiska żadnych szkodliwych substancji i energii. Przed przystąpieniem do robót ziemnych (na 30 dni przed rozpoczęciem) należy uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarki odpadami z fazy budowy.

W trakcie realizacji należy przestrzegać następujących zasad :

- 1/ w fazie realizacji przedsięwzięcia, w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy uwzględnić ochronę gleb, w tym w szczególności gospodarkę warstwą humusową,
- 2/ w projekcie przyjęto takie rozwiązania które ograniczają zmianę stosunków wodnych do rozmiarów niezbędnych ze względu na specyfikę przedsięwzięcia,

3/ realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego oraz pogorszenia jakości wód gruntowych,

4/ zasięg leja depresji spowodowany wykonywaniem wykopów budowlanych nie wykroczy poza granicę działki na której realizowane będą roboty budowlane.

10.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu zamknie się w obrębie granic dz. o nr ewid. 622, 659, 661, 637/4 obręb 0001 Ostroróg oraz dz. o nr ewid. 152/2, 151, 170, 197, 180,189/3, 206 obręb 0508 Piaskowo-Karolewo i nie będzie niekorzystnie oddziaływał na działki sąsiednie.

Wyznaczenia terenu dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Ustawy Prawo budowlane.

11.0. Uwagi końcowe

- przed przystąpieniem do robót sprawdzić na budowie przyjęte rzędne i długości i ewentualne zmiany nanieść do projektu,
- przed zasypaniem ułożonych sieci dokonać geodezyjnej inwentaryzacji. Trasa sieci podlega również geodezyjnemu wytyczeniu.
- w trakcie realizacji robót należy przestrzegać zaleceń innych użytkowników uzbrojenia zawartych w warunkach uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej, które stanowią integralną część wytycznych wykonawczych,
- projektowane sieci wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami, instrukcjami stosowania materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń określonych przez producentów,
- wszystkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane do budowy sieci powinny spełniać wymagania art. 10 ustawy „Prawo budowlane” ,
- w przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie należy ten fakt zgłosić do projektanta,
- wszystkie roboty wykonywać przy zachowaniu wymaganych przepisów BHP dla robót ziemnych i montażowych obowiązujących aktualnie w przedsiębiorstwie wykonawczym oraz przepisach państwowych jak Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401),
- prace związane z włączeniem do czynnych sieci kanalizacyjnych wykonywać przy zachowaniu przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 437),
- odbiory sieci kanalizacji deszczowej wraz z obiektami na sieci dokonać należy na podstawie niniejszego projektu, PN-EN 1610:2015, PN-B-10729:1999 i warunków technicznych.

IV. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
1	Płyta pokrywowa betonowa z otworem śr. 1600/625, h= 150 mm	szt	34
2	Pierścień żelbetowy odciążający śr. 1600/1300, h = 200 mm	szt	34
3	Właz żeliwny śr. 600 klasy „D400” z wypełnieniem betonowym	szt	34
4	Dennice betonowe śr. 1000, h=750 mm łączona na uszczelkę – prefabrykat wykonany w wytwórni z płytą denną, kinetą i przejścia szczelne tulejowe dla rur PCV. Parametry betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8, - średnice, kąty i rzędne wg projektu	szt	34
5	Kręgi żelbetowe śr. 1000, h = 500 mm łączone na uszczelkę , prefabrykaty wykonane w wytwórni o parametrach betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8,	szt	78
6	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 7,5	m3	7,820
7	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 10	m3	100,64
8	Pierścień wyrównujący (dystansowy) śr, 625/865, h = 50/60/80/100/120	szt	Wg potrzeb
9	Stopnie włazowe żeliwne	szt	116
10	Zaprawa cementowa M 7	m3	0,78
11	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL R	kg	57,8
12	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL P	kg	107,5
13	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 315 mm	m	998,5
14	Rury z żywic poliestrowych wzmacnianych ciągłym i ciętym włóknem szklanym z wypełniaczem kwarcowym produkowane w technologii nawojowej śr. 0,30 m PN01, SN 10 kN/m2 łączonych przy pomocy łączników	m	240,0
15	Kształtki przejściowe	szt	Wg potrzeb
16	Rura przeciskowa stalowa DN400	m	22,0
17	Płozy dystansowe typ TR 30 mm	liczba obwodów	22