

WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE

„MELBUD”

SPÓŁKA C.

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12

TEL. (0-56)62-36-235, (0-56) 639-47-39 FAX (056)62-35-558 NIP: 956-00-09-024

Nr konta PKO BP II/O Toruń 13 1020 5011 0000 9202 0013 5475

e-mail: melbud@melbudtorun.pl

PROJEKT TECHNICZNY

1. Inwestor:

Gmina Lubicz
ul. Toruńska 21
87-162 Lubicz

2. Nazwa zamierzenia budowlanego:

„Budowa kanalizacji sanitarnej w Grabowcu – etap I”

3. Adres i kategoria obiektu budowlanego:

m. Grabowiec, gm. Lubicz
ul. Malinowa, Wiśniowa, Słoneczna
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

4. Identyfikatory działek ewidencyjnych:

Jedn. ewidenc: 041504_2.0003 , Grabowiec, dz. nr: 139/16, 149, 151/2, ~~148/3~~, 130/2, 25, 26/1, 8
(dz. nr 148/3 objęta zgłoszeniem do Wojewody)

5. Projektant:

| Lp. | Imię i nazwisko | Zakres opracowania | Specjalność | Nr uprawnień | Data opracowania | Podpis |
|-----|---------------------|--------------------|--------------|------------------|------------------|--------|
| 1. | inż. Piotr Szeffler | cz. sanitarna | instalacyjna | KUP/0158/ZOOS/06 | 10.2021r | |

6. Sprawdzający:

| Lp. | Imię i nazwisko | Zakres opracowania | Specjalność | Nr uprawnień | Data opracowania | Podpis |
|-----|------------------------------|--------------------|--------------|------------------|------------------|--------|
| 1. | mgr inż. Radosław Wiśniewski | cz. sanitarna | instalacyjna | KUP/0156/POOS/09 | 10.2021r | |

Egz. nr 5

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 3 – 27)

1. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
2. Kopie decyzji o nadaniu projektantowi i sprawdzającemu uprawnień budowlanych
3. Kopie zaświadczeń o przynależności projektanta i sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa
4. Warunki techniczne Toruńskie Wodociągi sp. z o.o. nr TT.400.2020.754.z.Lu.BK z 28.05.2020r
5. Decyzja Zarząd Dróg Wojewódzkich znak: ZDW.12e.5360.300.2020 z 30.10.2020r
6. Decyzja Wójta Gminy Lubicz nr DR.7230.2.24.2021 z dnia 08.02.2021 r
7. Protokół z narady koordynacyjnej znak: GEG.6630.1.631.2021.ZK z 21.07.2021r
8. Decyzja Kujawsko – Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków nr ZAR.225.2021
9. Uzgodnienie Gmina Obrowo znak RWS.7000.101.2021 z 08.11.2021r
10. Klauzula uzgadniająca nr TT.400.754.z.2021.KB z 25.11.2021r
11. Wykaz właścicieli działek objętych zakresem projektu

II. Część opisowa (str. 28 – 67)

1. Podstawa i zakres opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Warunki gruntowo – wodne
4. Stan istniejący
5. Projektowane rozwiązania techniczne
 - 5.1 Kanały grawitacyjne
 - 5.2 Przepompownia ścieków
 - 5.3 Rurociąg tłoczny
6. Wytyczne realizacji inwestycji
 - 6.1 Posadowienie rurociągów
 - 6.2 Roboty ziemne - wykopy
 - 6.3 Roboty ziemne – zasypy
 - 6.4 Odwodnienie wykopów
 - 6.5 Naprawa istniejących nawierzchni drogowych
 - 6.6 Transport i montaż rur oraz urządzeń
 - 6.7 Izolacje antykorozyjne i przeciwwodne
 - 6.8 Zasilanie placu budowy
 - 6.9 Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy
7. Wytyczne wykonania robót, kolizje i warunki BHP
8. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej
9. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

III. Część rysunkowa (str. 68 – 77)

1. Orientacja
2. Projekt zagospodarowania terenu
3. Profile podłużne kanałów sanitarnych
4. Profile przykanalików
5. Profil podłużny rurociągu tłoczego
6. Przepompownia ścieków
7. Studnie na rurow. tłocznym
8. Studnie rewizyjne

1. Podstawa i zakres opracowania

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie umowy zawartej z Zakładem Usług Komunalnych w Lubiczu sp. z o.o. Przedmiotem opracowania jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynków mieszkalnych położonych przy ulicach Malinowej i Wiśniowej w Grabowcu, gmina Lubicz. Zakres projektu obejmuje:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| – rurociąg tłoczny PEHD 90mm | – 1378,4m |
| – kanały grawitacyjne PVC 200mm | – 281,5 m (w tym 20m w pasie DW654) |
| – przykanaliki PVC 160mm | - 19szt., 82,1 m |
| – przepompownia ścieków wraz z komorą zasuw | – 1 szt. |

2. Materiały wyjściowe

W trakcie sporządzania niniejszej dokumentacji korzystano z następujących materiałów i opracowań:

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Warunki techniczne do projektowania wydane przez Toruńskie Wodociągi sp. z o.o.
- Pomiar sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:500
- Mapy stanu prawnego
- Wypisy z rejestru gruntów
- Literatura i przepisy branżowe

3. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie Dokumentacji geotechnicznej opracowanej w lipcu 2021r przez firmę GEOLIT s.c., na zlecenie MELBUD s.c. dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia kanalizacji sanitarnej w Grabowcu. Na terenie objętym projektem występują zmienne warunki gruntowo – wodne, o zróżnicowanych właściwościach fizyczno – mechanicznych podłoża. Grunty te należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do gruntów rodzimych mineralnych (niespoistych i spoistych) oraz nasypów budowlanych. Podłoże gruntowe podzielono na warstwy geologiczno – inżynierskie w oparciu o analizę wyników wierceń, badań laboratoryjnych oraz sondowań dynamicznych.

Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r na terenie badań występują proste warunki gruntowe. Udokumentowane wykonanymi badaniami warunki gruntowo – wodne nie stwarzają żadnych istotnych ograniczeń dla realizacji bezpośredniego posadowienia projektowanych obiektów. Na profilach podłużnych sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wniesiono przekroje geotechniczne.

Wnioski oraz zalecenia

Na terenie inwestycji występują proste warunki gruntowe ze względu na występowanie gruntów genetycznie i litologicznie jednorodnych.

Przyjmuje się I kategorię geotechniczną dla projektowanej inwestycji

Według danych Systemu Osłony Przeciwsuwiskowej SOPO omawiany teren badań położony jest poza obszarami zagrożonymi osuwiskami oraz poza terenami zagrożonymi.

Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi min. $h = 1,0$ m p.p.t.

4. Stan istniejący

Obszar objęty opracowaniem zlokalizowany jest na terenie miejscowości Grabowiec, gmina Lubicz, na terenie osiedla domów jednorodzinnych. Teren przedsięwzięcia uzbrojony jest w sieci infrastruktury nadziemnej i podziemnej: energetyczne, teletechniczne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetleniowe. Trasy projektowanych sieci kanalizacyjnych przebiegają w ciągach ulicznych ulic: Malinowej i Wiśniowej. Odcinek projektowanej kanalizacji grawitacyjnej pomiędzy studniami S4, a S5 biegnie w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 654.

5. Projektowane rozwiązania techniczne

5.1 Kanały grawitacyjne

Projektuje się kanały o średnicach 200mm z rur PVC SN8 o połączeniach kielichowych. Rurociągi należy układać zgodnie z rzędnymi i spadkami określonymi na profilach podłużnych. Na wszystkich kanałach zaprojektowano spadki zapewniające prędkości $V > 0,8$ m/s, stwarzając możliwości grawitacyjnego samooczyszczania się przewodów. Kanały będą posadowione na podłożu naturalnym. Jako uszczelnienia połączeń należy stosować uszczelki wskazane przez producenta rur w zależności od systemu uszczelniającego, wykonane z elastomeru odpornego na silnie utleniające związki chemiczne, oleje roślinne i zwierzęce.

Uzbrojenie kanałów stanowią studnie z kręgów żelbetowych, z betonu C35/45 o średnicach 1,2 i 1,5m. W skład studni wchodzi dennica monolityczna z kinetą wyłożoną wkładką z PP, PU lub GRP. Kręgi studzienne łączone na uszczelki. Studnie winny być fabrycznie wykonane z przejściami szczelnymi zamontowanymi w wytwórni, w zależności od potrzeby połączeniowe lub przelotowe. Elementy denne studni z uszczelkami przystosowanymi dla rur kanałowych. Studnie będą przykryte pokrywami przejazdowymi typ PP. Wszystkie studnie należy wyposażać w stopnie włączowe zgodnie z PN EN 13101 oraz we włązy kanałowe z żeliwa sferoidalnego Ø 600mm klasy D (obciążenie próbne 400kN), zgodnie z PN-EN 124/2000. Włązy muszą być wyposażone we wkładkę amortyzacyjną i posiadać zabezpieczenie (zamek lub blokada) przed kradzieżą.

5.2 Przepompownia ścieków

Projektowaną przepompownię ścieków zlokalizowano w działce gminnej przy ulicy Słonecznej.

Zaprojektowano przepompownię ze zbiornikiem o średnicy 1,5m z dwiema pracującymi naprzemiennie pompami zatapialnymi. Każda pompa tłoczy ścieki do odrębnego rurociągu, które połączone są w komorze zasuw o średnicy 2,5m zlokalizowanej bezpośrednio przy zbiorniku pompowni. Komora zasuw wyposażona jest w armaturę odcinającą i zwrotną oraz przepływomierz elektromagnetyczny w obudowie IP68.

W układzie sterowania pompowni należy zaprogramować zatrzymanie pracy pomp w przypadkach:

- czasowego wyłączenia z eksploatacji istn. przewodu tłocznego PE180 (np. czynności eksploatacyjne służb T.W. sp. z o.o.)
- technologicznego przedmuchu sprężonym powietrzem przewodu tłocznego PE180 przez urządzenia przepompowni w Osieku

Parametry przepompowni ścieków PS Grabowiec (przy pracującym rurociągu Osiek – Kaszczorek):

- wydajność – 4,0 l/s
- wysokość podnoszenia – 42 m SW

Na wypadek zatrzymania pracy prze pompowni PS Grabowiec przewidziano możliwość retencjonowania ścieków w komorze pompowni oraz w kanałach grawitacyjnych. Łączna wielkość

retencji możliwej do uzyskania w sytuacji awaryjnej wynosi około: 20m³ ścieków. Docelowy dopływ do pompowni ścieków wynosi około 65 m³/d.

Komorę przepompowni ścieków i komorę zasuw należy wykonać z kręgów żelbetowych z betonu C35/45 łączonych na uszczelki lub jako monolityczne żelbetowe. Beton odporny na korozję siarczanową.

Zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków

Zagospodarowanie terenu w rejonie projektowanej przepompowni obejmuje wykonanie nawierzchni z kostki betowej grub. 8cm na podbudowie z chudego betonu grub. 20cm i podsypce z piasku grub. 10cm. Oświetlenie terenu dla potrzeb obsługi pompowni i urządzeń pomocniczych realizowane będzie poprzez punkty świetlne, zgodnie z projektem branży elektrycznej. Na kanale dosyłowym w studni rewizyjnej DN1,5m przewidziano osadnik w celu zatrzymywania części stałych. W bezpośrednim sąsiedztwie przepompowni ścieków zarezerwowano miejsce (plac) w wymiarach 3m x 5m na trwałą lokalizację stacji dozującej środki chemiczne (antyodorowe). Ewentualna instalacja stacji zostanie ustalona z udziałem Toruńskich Wodociągów sp. z o.o. na etapie eksploatacji przepompowni.

Obsługa przepompowni ścieków

Do obsługi pompowni ścieków nie przewiduje się stałego zatrudnienia. Praca pomp sterowana będzie automatycznie. Obsługa pompowni nie wymaga schodzenia do zbiornika wyrównawczego. Wymiana pomp następuje również z powierzchni terenu. Zejścia do studni wymagać będzie jedynie stan awaryjny oraz okresowe przeglądy. Prace wewnątrz komory czerpalnej należy traktować jako szczególnie niebezpieczne. Powinny się one odbywać z zachowaniem rygorów Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków (Dz.U NR 96 z 1993 r). Każdorazowo przed zejściem do studni należy na 15 min. włączyć przenośny wentylator. Schodzący do komory pracownik musi mieć założone szelki bezpieczeństwa oraz być asekurowany przez dwóch pracowników na poziomie terenu. W czasie prowadzenia robót musi być czynna wentylacja mechaniczna. Wejście do zbiornika powinno być poprzedzone zbadaniem czystości powietrza i zawartości tlenu. Badania należy dokonywać za pomocą przyrządów kontrolno-pomiarowych służących do wykrywania gazów szkodliwych i niebezpiecznych oraz lamp bezpieczeństwa.

Czynności obsługowe pozostałych urządzeń na terenie przepompowni polegać będą na wykonywaniu okresowych przeglądów i kontroli działania.

5.2.1 Zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków

Projekt zasilania energetycznego pompowni stanowi odrębne opracowanie branżowe.

5.3 Rurociąg tłoczny

Rurociąg tłoczny dobrano jako układ hydrauliczny współpracujący z projektowaną przepompownią ścieków. Zaprojektowano rurociąg z rur ciśnieniowych do ścieków PEHD90mm, PN10, SDR17. W zależności od lokalizacji przewidziano zastosowanie rur przewodowych układanych w wykopie lub realizowanych metodami przewiertowymi. Projektuje się zastosowanie następujących rur:

- rury PEHD90mm, PN10, SDR 17 (PE100, typ 2)

Połączenia rur poprzez zgrzewanie doczołowe, zgrzewy doczołowe pozbawione wewnętrznych wypływek poprzez wycinanie. Nad rurami PE umieścić należy taśmę znacznikową i kabel 2,5mm² celem radiolokacji. Przewód wyprowadzony pod skrzynki żeliwne, końcówki zaizolowane. W przypadku przewiertów należy również zapewnić możliwość radiolokacji na całej długości wykonanego przewodu. Drut lokalizacyjny zamontować w rurze prowadzącej np. PE De25, którą przymocować pomiędzy palcami płóz i taki pakiet zamontować w rurze przewiertowej. Końcówki rury przewiertowej zabezpieczyć manszetami. Po wykonaniu robót wykonać badania ciągłości

drutu lokalizacyjnego i sporządzić odpowiedni protokół. Rury i kształtki powinny posiadać certyfikat zgodności wykonania z PN. Minimalne przykrycie rurociągu tłocznego – 1,5m.

Na trasie rurociągu tłocznego przewidziano studzienki rewizyjne i rewizyjno – odpowietrzające, Szczegóły rozwiązań projektowych studzienek przedstawiono w części rysunkowej.

Armatura stosowana w węzłach na rurociągu tłocznym powinna posiadać dopuszczenie do kontaktu ze ściekami. Ciśnienie: PN10, zgodnie z ciśnieniem rurociągu tłocznego. Armatura zaporowa szczelna w obydwu kierunkach.

Wymagania dla zasuw na rurociągu tłocznym kanalizacji sanitarnej:

- ciśnienie PN 10
- wewnętrzny przeLOT pełen bez gniazda
- kadłub, pokrywa dokręcana na śruby i klin wykonany z żeliwa szarego GJL-250 lub GJS-400
- guma NBR
- klin nawulkanizowany całkowicie wewnątrz i zewnątrz
- trzpień, wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym, polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona o-ring wymienne pod ciśnieniem
- śruby ze stali nierdzewnej wpuszczane w pokrywę, zabezpieczone szczelnie masą zalewową
- pokrycie antykorozyjne (wewnątrz i na zewnątrz) poprzez pokrywanie epoksydem, min. grubość warstwy 250 mikrometrów, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V (potwierdzone certyfikatem jednostki niezależnej).

6. Wytyczne realizacji inwestycji

6.1 Posadowienie rurociągów i uzbrojenia

Przy występujących w poziomie posadowienia piaskach drobnych i średnich nie zachodzi potrzeba stosowania materiału podsypkowego. Wszystkie rurociągi i kanały należy posadowić na podłożu naturalnym, dogęszczonym do $I_s = 0,98$, uformowanym w sposób zapewniający kąt podparcia 90° . W przypadku natrafienia w podłożu na grunty zwarte należy stosować materiał podsypkowy grub. 10cm i obsypkę z gruntów sypkich zgodnie z instrukcją producenta rur. Studnie rewizyjne należy posadowić na 10cm podsypce z piasku (gruntu rodzimego) oraz 10cm podbudowie z chudego betonu.

6.2 Roboty ziemne – wykopy

Technologia robót ziemnych zdeterminowana jest przez stan uzbrojenia terenu oraz lokalizację projektowanych rurociągów w ciągach drogowych, co wyklucza stosowanie wykopów szerokoprzestrzennych. Wszędzie tam, gdzie może występować uzbrojenie podziemne roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie, pod nadzorem przedstawiciela administratora danego urządzenia podziemnego.

Przewiduje się wykonanie wykopów wąsko-przestrzennych, obustronnie umocnionych szalunkami z wyprasek stalowych lub stosując przenośne szalunki płytowe.

6.3 Roboty ziemne – zasypy

Dla rurociągów i kanałów przewidziano wykonać zasypkę, na całej głębokości, gruntem rodzimym. Zasypkę w bezpośredniej strefie przewodów oraz w strefie występowania uzbrojenia należy wykonywać ręcznie, warstwami 20-30cm z dokładnym zagęszczeniem każdej warstwy ubijakami i zagęszczarkami mechanicznymi do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$ wg normalnej metody Proctora.

6.4 Odwodnienie wykopów

Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej wynosi $1,4 \div 3,4$ m poniżej poziomu terenu.

Podczas budowy sieci kanalizacyjnej na niektórych odcinkach, w miejscach, gdzie projektowane obiekty posadowione będą poniżej zwierciadła wody może być wymagane okresowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej. Możliwe będzie stosowanie dwóch sposobów odwadniania: wgłębne przy użyciu igłofiltrów, na terenach, gdzie dno wykopu stanowić będą nawodnione grunty piaszczysto żwirowe oraz drenażu poziomego w dnie wykopów zbudowanych z gruntów spoistych.

6.5 Naprawa istniejących nawierzchni drogowych

W związku z przebiegiem części projektowanych rurociągów w pasach drogowych, zachodzi potrzeba rozbiórki i naprawy nawierzchni drogowych. Roboty w pasach dróg gminnych i drogi wojewódzkiej należy prowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w decyzjach administratorów poszczególnych dróg. Należy zgłosić zarządcy drogi odbiór robót zanikających: zasypka, podbudowa i odbudowana nawierzchnia drogowa. Rozpoczęcie robót w pasach drogowych należy zgłosić z odpowiednim wyprzedzeniem celem ustalenia szczegółowych warunków realizacji prac.

6.6 Transport i montaż rur oraz urządzeń

Transport i montaż rur oraz urządzeń winien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

6.7 Izolacje antykorozyjne i przeciwwodne

Elementy betonowe i żelbetowe (studnie) zaizolować na powierzchniach zewnętrznych 1 x Bitizol R + 1 x Bitizol P. Uszczelnienia kręgów studziennych fabryczne poprzez uszczelki, od zewnątrz połączenia zakitować.

6.8 Zasilanie placu budowy

Dla zasilania placu budowy przewiduje się zastosowanie przewoźnych agregatów prądotwórczych. Zamiennie Wykonawca robót może wystąpić do Rejonu Energetycznego w celu poboru energii z sieci energetycznej nn.

6.9 Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy

Wykopy liniowe i obiektowe należy odpowiednio zabezpieczyć przez:

- ustawienie barierek zabezpieczających;
- oznakowanie znakami drogowymi zgodnie z przepisami drogowymi i wymaganiami technicznymi.

Wykonawca poinformuje:

- z dwutygodniowym wyprzedzeniem zainteresowanych użytkowników gruntów przewidzianych do zajęcia czasowego o zamiarze wykonywania robót na danym odcinku.
- z tygodniowym wyprzedzeniem administratorów uzbrojenia podziemnego w rejonie planowanego wykonywania robót.

7. Wytyczne wykonania robót, kolizje i warunki BHP

Na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 istnieje inwentaryzacja geodezyjna urządzeń podziemnych. Tym niemniej należy się liczyć z jej niekompletnością. W związku z powyższym wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z treścią wszystkich uzgodnień, a w trakcie prowadzenia prac, na bieżąco dokonywania wywiadów z właścicielem terenów, przed wkroczeniem z robotami na teren budowy. Przed przystąpieniem do robót, w miejscach spodziewanych kolizji z istniejącą siecią podziemną należy dokonać ręcznych wykopów penetracyjnych, na trasie projektowanych urządzeń kanalizacyjnych, celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań bądź zbliżeń. Wynikłe na skutek prowadzenia inwestycji szkody należy naprawić przez przywrócenie do stanu pierwotnego

Roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z technologią przewidzianą w niniejszym projekcie. Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien się dokładnie zapoznać z projektem, a w szczególności z treścią uzgodnień determinujących warunki realizacji robót. W związku z kolizjami projektowanych instalacji z istniejącymi sieciami, zachodzi konieczność właściwego zabezpieczenia tych miejsc. Dla poszczególnych urządzeń infrastruktury podziemnej zastosowano następujące rozwiązania techniczne:

- wodociągi, kanalizacja – w sytuacji, gdy projektowana sieć przebiega pod istniejącym rurociągiem, na czas trwania robót należy go zabezpieczyć przez podwieszenie w rurze ochronnej stalowej, połówkowej, skręconej objemkami;
- kable energetyczne i telefoniczne – w miejscach kolizji na przewody należy nałożyć dwudzielne rury typ AROT pod nadzorem administratora kabla. Na czas realizacji robót kable należy zabezpieczyć przez podwieszenie.
- gazociągi ś/c – na czas trwania robót należy go zabezpieczyć przez podwieszenie w rurze ochronnej stalowej, połówkowej, skręconej objemkami

W każdym przypadku wykonawca robót zobowiązany jest do naprawy zniszczonego obiektu pod nadzorem i na warunkach uzgodnionych z właścicielem. Stan techniczny odbudowanego urządzenia nie może być gorszy od stanu pierwotnego.

W czasie wykonywania robót wykonawca winien stosować się do przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz do następujących norm i regulacji prawnych:

- PN-B-10729/1999 – Studzienki kanalizacyjne
- PN – 92/B - 10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Rozporządzenie MGP i B z dnia 1.10.1993 r w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej.
- PE-EN 1610/2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PE-EN 752-1/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PE-EN 752-2/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PE-EN 752-3/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PE-EN 752-4/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PE-EN 752-5/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
- PN-B06050/1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.10.2005r *w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.*
- PN-B-10736/1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PE-EN 752-4/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie.
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 805:2002/Apl:2006 – Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-B-10725 : 1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania badania.

- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodno-kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-09700 : 1986 – Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia przewodów wodociągowych.
- PN-EN 1092-1:2010 - Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Część 1: Kołnierze stalowe
- PN-EN 545 : 2010 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań
- PN-EN 681 - Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających.
- PN-M-74081:1998 – Armatura przemysłowa – Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych

8. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Projektowana kanalizacja sanitarna nie należy do obiektów, dla których ustala się kategorię zagrożenia ludzi ZL. W trakcie eksploatacji sieci należy przestrzegać przepisów rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2021r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

9. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

W załączeniu dokumentacja badań podłoża gruntowego