

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 Chełmża
ul. Wodna 2
87-140 Chełmża

2. Nazwa zamierzenia budowlanego:

**„Likwidacja przepompowni ścieków P-1 wraz z rozbudową
sieci kanalizacyjnej w Browinie”**

3. Adres i kategoria obiektu budowlanego:

**m. Browina, gm. Chełmża
ul. Boczna
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI**

4. Identyfikatory działek ewidencyjnych:

Jedn. ewidenc: 041502_2, Chełmża – gmina. Obręb 0005 , Browina, dz. nr: 134/4, 134/5, 130/1, 118/3

5. Projektant:

Lp.	Imię i nazwisko	Zakres opracowania	Specjalność	Nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
1.	inż. Piotr Szefler	cz. sanitarna	instalacyjna	KUP/0158/ZOOS/06	09.2024r	

Egz. nr 1

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

A. Strona tytułowa projektu technicznego

B. Spis treści projektu technicznego

C. Dokumenty dołączone do projektu

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
2. Decyzja nr 4/2024 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z 10.09.2024r
3. Warunki techniczne z dnia 11.07.2024r – Zakład Usług Komunalnych WODKAN sp. z o.o.
4. Decyzja znak: ZDT.7211.71.2024 z dnia 26.08.2024r – Gmina Chełmża
5. Pismo znak: ZDT.6853.5.2024 – Gmina Chełmża z dnia 30.08.2024r
6. Oświadczenie właściciela działki
7. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej znak: GEG.6630.1.386.2024.AK z 24.07.2024r
8. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej znak: GEG.6630.1.455.2024.AK z 28.08.2024r
9. Klauzula uzgadniająca nr TT.....
10. Wykaz właścicieli działek objętych zakresem projektu

D. Część opisowa

1. Podstawa i zakres opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Warunki gruntowo – wodne
4. Stan istniejący
5. Projektowane rozwiązania techniczne
6. Wytyczne realizacji inwestycji
 - 6.1 Posadowienie rurociągów i uzbrojenia
 - 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 Zasilanie placu budowy
 - 6.8 Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy
7. Wytyczne wykonania robót, kolizje i warunki BHP
8. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

E. Część rysunkowa

1. Orientacja
2. Projekt zagospodarowania terenu
3. Profil podłużny rurociągu tłoczego
4. Studnia pomiarowa, studnia włączeniowa

OŚWIADCZENIE
(projektanta)
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany:

Piotr Szeffler
(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

Zamieszkały w **Lubiczu** przy **ul. Akacjowej 8**

Kod pocztowy **87-162** poczta **Lubicz**

Oświadczam, że projekt techniczny (opracowanie z września 2024r)

Dotyczy inwestycji (podać rodzaj inwestycji)

**„Likwidacja przepompowni ścieków P-1 wraz z rozbudową sieci kanalizacyjnej
w Browinie”**

opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę inwestora)

Gmina Chełmża ul. Wodna 2 87-140 Chełmża

**został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami
wiedzy technicznej.**

Data złożenia oświadczenia

20.09.2024r

Podpis składającego oświadczenie

.....

10. WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK

Likwidacja przepompowni ścieków P-1 wraz z rozbudową sieci kanalizacyjnej w Browinie”

Nr działki	Powierz. [ha]	KW	Właściciel (władający)	Adres korespondencyjny
130/1	0,0018	TO1T/00101872/1	Gmina Chełmża	ul. Wodna 2, 87 – 140 Chełmża
118/3	0,4392	TO1T/00069448/3		
134/4	0,0043	TO1T/00017469/7	Przybyło Ryszard	ul. St. Kar. Wyszyńskiego 19 87-140 Chełmża
134/5	1,1602	TO1T/00017469/7		

D. Część opisowa projektu technicznego

1. Podstawa i zakres opracowania

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie umowy zawartej z Gminą Chełmża, ul. Wodna 2 87-140 Chełmża. Przedmiotem opracowania jest projekt likwidacji istniejącej przepompowni ścieków P-1 wraz z instalacjami i odcinkiem kanału grawitacyjnego oraz budowa nowych odcinków rurociągów tłocznych na terenie miejscowości Browina gmina Chełmża

Zakres projektu obejmuje:

- | | |
|---|----------|
| – rozbiórka istniejącej przepompowni wraz z instalacjami | – 1 szt. |
| – likwidacja istniejącego kanału grawitacyjnego | - 60 m |
| – budowa rurociągu tłoczego PEHD 160mmm | - 80 m |
| – budowa rurociągu tłoczego PEHD 90mmm | - 13,2 m |
| – komora pomiarowa na rurociągu tłocznym | – 1 szt. |
| – komora włączeniowa na rurociągu tłocznym | – 1 szt. |
| – instalacje elektryczne i sygnalizacyjne komory pomiarowej | - 1 kpl. |

2. Materiały wyjściowe

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

- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Warunki techniczne do projektowania wydane przez ZUK Wodkan sp. z o.o.
- Projekt techniczny „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Browina gm. Chełmża” oprac. Melbud s.c. w marcu 2024r
- Pomiar sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:500
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego
- Mapy stanu prawnego
- Wypisy z rejestru gruntów
- Literatura i przepisy branżowe

3. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie Dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez firmę GEOLIT s.c., na zlecenie MELBUD s.c. Na terenie objętym projektem występują mało zmienne warunki gruntowo – wodne. Grunty należą do gruntów naturalnych, mineralnych (drobnoziarnistych i gruboziarnistych), organicznych (gleba) oraz nasypów antropogenicznych.

Podłoże gruntowe podzielono na warstwy geologiczno – inżynierskie w oparciu o analizę wyników wierceń, badań laboratoryjnych oraz sondowań dynamicznych. W poziomie posadowienia projektowanych sieci i urządzeń występują grunty spoiste w postaci łąw z piaskiem. Wody gruntowej do głębokości 4 m p.p.t. nie nawiercono.

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 profilu podłużnym sieci kanalizacyjnej wniesiono przekrój geotechniczny.

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

Zasypki wykopów można wykonać z gruntów morenowych, z zastrzeżeniem by nie dopuścić do ich rozmoczenia oraz układać warstwy o miąższości 0,2-0,3 m, zagęszczając mechanicznie. Górną warstwę zasypki w pasie drogowym zaleca się wykonać z dowiezionych niewysadzinowych gruntów piaszczysto-żwirowych i zagęścić do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia.

4. Stan istniejący

Obszar objęty opracowaniem zlokalizowany jest na terenie miejscowości Browina, gmina Chełmża, w rejonie skrzyżowania gminnej ulicy Bocznej z drogą krajową nr 90. Nawierzchnia drogi gminnej asfaltowa z pobocznymi utwardzonymi kruszywem. Teren przedsięwzięcia uzbrojony jest w sieć infrastruktury nadziemnej i podziemnej: energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne. Trasy projektowanych przewodów tłocznych przebiegają w pasie drogi gminnej oraz na obszarze działek prywatnych i działki Gminy Chełmża. Istniejąca przepompownia P-1, przewidziana do likwidacji zlokalizowana jest na działkach nr 130/1 (działka gminna) i 134/4 (działka prywatna). Teren pompowni jest ogrodzony, w obszarze ogrodzenia wyłożony betonowymi płytami chodnikowymi. Kanał grawitacyjny przebiega równolegle do drogi gminnej po terenie działki prywatnej nr 134/5, porośniętej drzewami i krzewami.

5. Projektowane rozwiązania techniczne

5.1 Likwidacja istniejącej pompowni P-1

Przewiduje się likwidację istniejącej pompowni P-1 wraz z instalacjami w zakresie:

- a) kanał grawitacyjny Ø200mm – przepłukać, zaślepić końcówki, pozostawić w gruncie
- b) studzienka rewizyjna na kanale grawitacyjnym – odkopać, wydobyć z gruntu i wywieźć do utylizacji
- c) komory i studzienki na terenie pompowni – odkopać, wydobyć z gruntu i wywieźć do utylizacji
- d) nawierzchnie na terenie pompowni – rozebrać i wywieźć do utylizacji
- e) instalacje elektryczne – zdemontować i wywieźć do utylizacji
- f) ogrodzenie – zdemontować i wywieźć do utylizacji

5.2 Rurociągi tłoczne

Zaprojektowano rurociągi tłoczne z rur ciśnieniowych do ścieków:

- PEHD160mm, PN10, SDR17
- PEHD 90mm, PN10, SDR17

W zależności od lokalizacji możliwe jest zastosowanie rur przewodowych układanych w wykopie lub realizowanych metodami przewiertowymi. Projektuje się zastosowanie rur PE100, typ 2.

Rurociąg tłoczny PEHD160mm zaprojektowano w celu przekierowania ścieków dopływających z kierunku Grzywny i Browiny (rejon DPS) poprzez włączenie się w istniejący rurociąg PE160mm w węźle W2 wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu, ominięcie istniejącej przepompowni P-1 z kanałem grawitacyjnym i włączenie do istniejącego przewodu PEHD160mm w węźle W1.

Rurociąg tłoczny PEHD90mm zaprojektowano w celu przepięcia ścieków napływających z gminnej przepompowni ścieków zlokalizowanej w rejonie ulic Różanej i Kwiatowej.

Połączenia rur PEHD poprzez zgrzewanie doczołowe. Rury i kształtki powinny posiadać certyfikat zgodności wykonania z PN. Minimalne przykrycie rurociągów tłocznych – 1,5m.

Na załamaniach trasy rurociągu PE stosować łuki doczołowe ($0+45^\circ$) $R_{min}=1,5 \times D$ formowane z rur (nie stosować łuków 90° oraz łuków segmentowych) i/lub wykorzystywać elastyczność rur PE zachowując minimalne promienie gięcia rur PE.

Przy nietypowych kątach załamania trasy realizować je przy użyciu typowych łuków (11° , 22° , 30° , 45°), poprzez ich kombinacje, a dopełnienia do kątów załamania trasy realizować poprzez elastyczność rur PE zgodnie z wytycznymi producentów.

Nad rurami PE umieścić należy taśmę znacznikową i kabel $2,5\text{mm}^2$ 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 wówczas 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.

Na trasie rurociągu tłoczego PEHD160mm przewidziano zabudować dwie komory DN2000mm: komorę włączeniową i komorę pomiarową. Komory zaprojektowano z kręgów żelbetowych z kinetami monolitycznymi, szczegóły rozwiązań projektowych studzienek przedstawiono w części rysunkowej. Komory z kręgów żelbetowych, z betonu C35/45 o średnicy 2,0m. W skład studni wchodzi dennica monolityczna z płaskim dnem, kręgi oraz pokrywa z włazem. 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 włączonych w studnię. Studnie będą przykryte pokrywami przejazdowymi. Studnie należy wyposażać w stopnie włazowe zgodnie z PN EN 13101 oraz we włazy kanałowe z żeliwa sferoidalnego $\varnothing 600\text{mm}$ klasy D (obciążenie próbne 400kN), zgodnie z PN-EN 124/2000. Włazy muszą być wyposażone we wkładkę amortyzacyjną i posiadać zabezpieczenie (zamek lub blokada) przed kradzieżą.

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

Wymagania dla zasuw na rurociągach tłocznych kanalizacji sanitarnej:

- ciśnienie PN 10
- wewnętrzny przełot pełen bez gniazda
- kadłub, pokrywa dokręcana na śruby i klin wykonany z żeliwa szarego GJL-250 lub GJS-400
- guma NBR
- klin nawulkanizowany całkowicie wewnętrznie i zewnętrznie
- 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).

Instalacje elektryczne i sygnalizacyjne komory pomiarowej należy realizować wg odrębnego projektu branży elektrycznej.

5.3 Zmiana parametrów pracy pompowni powiązanych

Likwidacja pompowni P-1 w Browinie spowoduje zmianę warunków hydraulicznych pracy systemów kanalizacji tłocznej powiązanych z projektowaną przebudową. Dotyczy to:

- istniejącej przepompowni gminnej w rejonie skrzyżowania ulic: Różanej i Kwiatowej
- istniejącej przepompowni Toruńskich Wodociągów sp. z o.o. dla DPS w Browinie

Lokalizację przedmiotowych pompowni oraz układ sieci kanalizacyjnych przedstawiono na rysunku nr 1 „Orientacja”.

Z uwagi na wydłużenie drogi przepływu ścieków z w/w pompowni zachodzi konieczność sprawdzenia możliwości hydraulicznych pomp zainstalowanych w przedmiotowych obiektach i ich ewentualną wymianę. Operacja ta może również wymagać zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną. Poniżej podaje się parametry pracy dla obu pompowni po likwidacji pompowni P-1.

Pompownia gminna ul. Różana - Kwiatowa

Dobór pompowni, dane wyjściowe

Długość rurociągu tłoczego PEHD90 - 480m

Założony przepływ w rurociągu - 4 l/s (prędkość $V=0,8$ m/s)

Strata ciśnienia na rurociągu PEHD90 – 6,0m ($k=0,2$)

Długość rurociągu tłoczego PEHD160 - 600m

Strata ciśnienia na rurociągu PEHD160 – 0,5m ($k=0,2$)

Różnica geometryczna (z uwzgl. ciśnienia na włączeniu) – $102,7,00 - 87,00 = 15,7 \text{ mSW}$

Strata na pompowni – ok. 3 mSW

Strata całkowita ciśnienia: $6,0 + 0,5 + 15,7 + 3,0 = 25,2 \text{ mSW}$

Wymagane parametry pomp: $Q = 4 \text{ l/s}$, $H = 25,2 \text{ mSW}$

Pompownia T.W. sp. z o.o. – DPS Browina

Dobór pompowni, dane wyjściowe

Długość rurociągu tłocznego PEHD160 - 2875 m

Założony przepływ w rurociągu - 13 l/s (prędkość $V=0,83 \text{ m/s}$)

Strata ciśnienia na rurociągu PEHD160 – $18,0 \text{ m}$ ($k=0,2$)

Różnica geometryczna (z uwzgl. ciśnienia na włączeniu) – $102,70 - 76,00 = 26,7 \text{ mSW}$

Strata na pompowni – ok. 3 mSW

Strata całkowita ciśnienia: $18,0 + 26,7 + 3,0 = 47,7 \text{ mSW}$

Wymagane parametry pomp: $Q = 14 \text{ l/s}$, $H = 47,7 \text{ mSW}$

Uwagi:

W wyniku doboru nowych pomp w pompowni gminnej oraz T.W. sp. z o.o. może zaistnieć potrzeba zwiększenia mocy elektrycznej w stosunku do istniejącego zasilania.

Ciśnienie w miejscu wpięcia w istniejące przewody tłoczne KS250 w Kończewicach określono w oparciu o wizję lokalną przeprowadzoną w dniu 25.06.2024r na terenie przepompowni sieciowej T.W. sp. z o.o. w Kończewicach. Pompownia startuje przy ciśnieniu na dopływie z Chełmży – $0,7 \text{ bara}$. W trakcie próby wyłączono pompy i ścieki płynęły bez udziału pompowni przy ciśnieniu na dopływie – $0,9 \text{ bara}$. Manometr zainstalowany jest na poziomie ok. $92,7 \text{ m n.p.m.}$ Przyjęto ciśnienie $1,0 \text{ bara} = 92,7 + 10,0 = 102,70 \text{ m n.p.m.}$ Straty na rurociągu DN250m na odcinku pomiędzy miejscem włączenia, a pompownią w Kończewicach pominięto (ok. $0,1 \text{ m}$)

6. Wytyczne realizacji inwestycji

6.1 Posadowienie rurociągów i uzbrojenia

Przy występujących w poziomie posadowienia gruntach spoistych zachodzi potrzeba stosowania materiału podsypkowego. Rurociągi należy posadzić na podsypce z gruntów ziarnistych zagęszczonej do $I_s = 0,98$, uformowanej w sposób zapewniający kąt podparcia 90° .

W gruntach zwięzłych należy wykonać obsypkę rurociągów z gruntów sypkich zgodnie z instrukcją producenta rur. Komory rewizyjne należy posadzić na 10 cm podsypce z piasku oraz 10 cm podbudowie z chudego betonu.

6.2 Roboty ziemne – wykopy

Technologia robót ziemnych zdeteminowana 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 przewidziano wykonać zasypkę gruntem rodzimym, w przypadku posadowienia rurociągów w gruntach spoistych należy wykonać obsypkę gruntem ziarnistym zgodnie z wytycznymi producenta. 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:

- w ciągach drogowych $I_s = 1,0$ wg normalnej metody Proctora.
- poza ciągami drogowymi $I_s = 0,98$ wg normalnej metody Proctora

Uwaga: w ciągach drogowych w przypadku występowania w gruntów spoistych w poziomie zasypu należy wykonać zasypkę z gruntu ziarnistego dowiezonego, ewentualnie stosować doziarnienie urobku w celu uzyskania wskaźnika zagęszczenia zgodnego z projektem.

6.4 Odwodnienie wykopów

Wody gruntowej w poziomie posadowienia projektowanych rurociągów i urządzeń nie nawiercono.

6.5 Naprawa istniejących nawierzchni drogowych

W związku z przebiegiem części projektowanych rurociągów w pasie drogowym drogi gminnej, zachodzi potrzeba rozbiórki i naprawy nawierzchni drogowych. Roboty w pasie drogowym 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.

Stan techniczny drogi po zrealizowaniu inwestycji nie może być gorszy od stanu dróg przed inwestycją. Zaleca się sporządzenie inwentaryzacji fotograficznej lub wideo obszarów, na których prowadzone będą roboty.

6.6 Transport i montaż rur oraz urządzeń

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

6.7 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.

6.8 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 mapie sytuacyjno-wysokościowej 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.
- Rurociągi i ciągi drenarskie – na obszarze prowadzonych robót mogą występować ciągi melioracyjne i drenarskie. Wszystkie skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącą siecią melioracyjną należy bezwzględnie zgłaszać nadzorowi inwestorskiemu, a uszkodzone sieci naprawić, miejsca skrzyżowań podlegają odbiorowi przez Inspektora Nadzoru

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/Ap1:2006 – 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

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.