

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. strona tytułowa
2. zawartość opracowania
3. opis techniczny branży sanitarnej , informacja dotycząca BIOZ
4. zestawienie właścicieli działek
5. rysunki branży sanitarnej :
 - projekt zagospodarowania Rys. Nr 1-3 , skala 1: 500
 - profile podłużne Rys. Nr 4-9 , skala 1:100/500
 - schemat zagospodarowania terenu przepompowni ścieków Rys. Nr 10
 - schemat przepompowni ścieków Rys. Nr 11
6. opis techniczny branży elektrycznej
7. rysunki branży elektrycznej :
 - schemat ideowy Rys. Nr E1
 - projekt zagospodarowania Rys. Nr E2 , skala 1:100
8. oświadczenie projektantów
9. uchwała w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
10. wykaz zmian danych ewidencyjnych działki
11. warunki techniczne wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Drzycimiu
12. opinia ZUDP
13. uzgodnienie Wójta Gminy Drzycim
14. uzgodnienie z Agencją Nieruchomości Rolnych
15. zapewnienie dostawy energii elektrycznej - Enea
16. uzgodnienia z gestorami istniejącego uzbrojenia
17. opinia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Świeciu
18. uprawnienia budowlane projektantów
19. zaświadczenia projektantów o członkostwie w OIIB

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500.
- 1.3. Uchwała w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nr X/38/2011 z dnia 8 listopada 2011r.
- 1.4. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.
- 1.5. Obowiązujące normatywy i zarządzenia.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Inwestycja objęta opracowaniem położona jest w miejscowościach Gródek gm. Drzycim i polega na budowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków dla kompleksu działek położonych przy ul. Kwiatowej w obrębie Gródek o nr ewid.:

96/2, 135/1, 135/2, 136, 142/50, 148/6, 267/6, 267/8, 267/9, 267/10, 117/1, 117/9, 118/1, 117/2, 120/1, 117/3, 122, 135/5, 147/6, 149/1, 139/2, 142/47, 267/1, 147/2, 268/3, 268/2, 121/1.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

I PRZEWIDYWANE ZMIANY

Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja położony jest przy drogach gminnych. Różnica wysokości terenu wynosi ok. 11m. Teren objęty opracowaniem jest zabudowany i przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową. Uzbrojenie występujące na terenie objętym inwestycją:

- sieć energetyczna podziemna
- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć wodociągowa
- sieć telekomunikacyjna

3. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W omawianym terenie projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków. Przepompownia ścieków została zlokalizowana na działce nr : 117/9.

Projektowana sieć kanalizacyjna to obiekty liniowe zlokalizowane generalnie w drogach gminnych, co nie wymaga trwałego wydzielenia terenu. Projektowana kanalizacja sanitarna zostanie włączona do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Kwiatowej, skąd następnie ścieki trafią do oczyszczalni ścieków w m. Gródek.

4. BILANS TERENU

Projektowana sieć kanalizacyjna sanitarna jest obiektem liniowym, zlokalizowanym na terenie działek należących do Gminy Drzycim, Skarbu Państwa oraz osób prywatnych pod powierzchnią ziemi, nie występuje więc potrzeba wywłaszczenia terenu i jego zagospodarowania. Teren wokół przepompowni będzie ogrodzony o powierzchni 25m^2 .

5. POZOSTAŁE USTALENIA

Teren na, którym projektowana jest inwestycja nie podlega ochronie konserwatorskiej oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Obszar planowanego przedsięwzięcia nie stanowi obszaru podlegającego ochronie przyrody NATURA 2000. Obszar objęty planowanym przedsięwzięciem położony jest w granicach Świeckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Projektowana inwestycja nie zmienia stosunków wodnych.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Ustala się drugą kategorię geotechniczną (Dz. U. Nr 126, poz. 839), która obejmuje wykopy powyżej głębokości 1,2m w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wykonywane przy układaniu rurociągów i obiekty budowlane. Podstawą dla wykonania robót ziemnych jest niniejsza dokumentacja oraz Dokumentacja Geotechnicznych warunków posadowienia .

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY

Przeznaczeniem projektowanej kanalizacji ściekowej będzie odbiór ścieków z kompleksu działek w obrębie geodezyjnym Gródek gm. Drzycim.

Projekt obejmuje swym zakresem:

Kanalizacja ściekowa:

- sieć kanalizacji sanitarnej \varnothing 200 PVC L = 1437 m
- sieć kanalizacji sanitarnej \varnothing 225 PE L = 55 m (przewiert sterowany)

- przepompownia ścieków: PS
- rurociąg tłoczny z PS , \varnothing 90 PE L = 368,00 m
- przepompownie przydomowe szt.3
- rurociągi tłoczne z przepompowni przydomowych \varnothing 40-63 PE L = 388,50 m
- przyłącza wodociągowe do przepompowni \varnothing 40 PE L = 12,00 m

2. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU

Funkcja projektowanej sieci kanalizacji ściekowej sprowadza się do obioru ścieków. Poprzez zastosowanie obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej, obiekty budowlane objęte projektem spełniać będą wymagania, o których mowa w art.5 ust 1 ustawy Prawo budowlane.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Zaprojektowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy Prawo budowlane.

Obiekty budowlane zaprojektowano przy następujących założeniach:

- głębokość przemarzania gruntu wynosi 0,8m (wg PN-81/B-03020)

3.1. KOLEKTOR SANITARNY

Rury i kształtki do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1852-1:1999. Kolektor sanitarny zaprojektowano z rur kanalizacyjnych \varnothing 200 PVC SN8 łączonych na uszczelki na stałe zespolone z kielichem rury. Rury układać w gotowym wykopie na podsypce z piasku z dodatkiem cementu o grubości 16 cm. Połączenie rurociągu ze studniami betonowymi wykonać poprzez złączkę systemową. Trasy, spadki i odległości wykonać zgodnie z częścią graficzną. Rurociągi tłoczne z przepompowni projektuje się z rur PE100 SDR 17 PN10 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego. Rurociągi układać na głębokości 1,60m do poziomu terenu. Pod dnem kolektora grawitacyjnego na głębokość 1,0m oraz pod dnem rurociągu tłoczego z PS na głębokość 0,5m przewidziano wymianę gruntu .

3.2. BUDOWLE INŻYNIERSKIE

Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-B 10729:1999.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, takich jak:

- beton hydrotechniczny z domieszkami uszczelniającymi,
- kręgi betonowe i żelbetowe łączone na zaprawę cementową lub na uszczelki,

Minimalna średnica wewnętrzna studzienki wjazdowej powinna wynosić 1,20 m.

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B:10729:1999.

Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne typowe, wykonane według dokumentacji ujętej w katalogu budownictwa pod symbolem KB4.-4.12.1.(6.7). Studzienki wykonać z kręgów z betonu B45 z dnem prefabrykowanym. Studzienki betonowe posadzić na prefabrykowanej płycie dennej. Kręgi studzienek betonowych należy obustronnie dwukrotnie zaizolować przeciwwilgociowo. Studzienki wyposażyć w stopnie wjazdowe i wykonać zgodnie z normą PN-B-10729.

Przykrycie studzienek stanowić będą płyty betonowe prefabrykowane, przykrywające Ø1440 (KB1.-38.4.3.) i włazy żeliwne f600 typu ciężkiego klasy D400 wg EN 124 z **wypełnieniem betonowym**.

3.4. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

3.4.1. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI

Przepompownia ścieków została zlokalizowana na działce nr: 117/9.

Teren przepompowni zostanie ogrodzony siatką powlekaną H – 1,5 m na słupkach stalowych $\phi 65$ mm osadzonych w gruncie z cokołkiem z obrzeży trawnikowych z bramą dwuskrzydłową szer. 4,00m wykonaną z profili stalowych zamkniętych. Teren pompowni i dojazd należy utwardzić kostką betonową gr. 8 cm w obrzeżu trawnikowym. Do przepompowni doprowadzić przyłącze wodociągowe zakończone studnią wodomierzową i zaworem czerpalnym.

3.4.2. TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI PS

PARAMETRY PRACY POMP:

- $Q_p = 4,59 \text{ l/s}$ $H_p = 19,7\text{m}$
- długość rurociągu tłoczego $L = 369,5\text{m}$

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI OBEJMUJE:

1. Pompy zatapialne - szt. 2
2. Zbiornik wykonany z polimerobetonu $\phi 1500$, $H = 4,40\text{m}$
3. Żurawik ZSW-150 słupowy z wyciągarką

Wypożyczenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka szluzowa - stal nierdzewna

- poręcz – stal nierdzewna
- wspornik rozdzielnic
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna – szt. 1(nawiewny)
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem– stal nierdzewna szt.1
- włącz wejściowy - stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- uszczelnienia łańcuchowe
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- złączka stal/PE
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy złączne - stal nierdzewna
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):

o kontrolki:

- poprawności zasilania,
- awarii ogólnej,
- awarii pompy nr 1,
- awarii pompy nr 2,
- pracy pompy nr 1,
- pracy pompy nr 2;

o wyłącznik główny zasilania,

o przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),

o przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,

o stacyjka z kluczem

- wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)

- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0$ kW rozruch bezpośredni
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O typu SG25S Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)

- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat
- gniazdo 24V
- gniazdo 400V

Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacji
 - wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjne pompy nr 1
 - załączenie rewersyjne pompy nr 2
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:

- nie zalogowany
- zalogowany
- poprawności zalogowania do sieci GPRS:
- logowanie do sieci GPRS
- poprawnie zalogowany do sieci GPRS
- brak lub zablokowana karta SIM
- aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20o C...50o C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej

podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:

- brak karty SIM
- poprawność PIN karty SIM
- błędny PIN karty SIM
- zalogowanie do sieci GSM
- zalogowanie do sieci GPRS

- wejścia i wyjścia sterownika
- aktualny poziom ścieków w zbiorniku
- nastawiony poziom załączenia pomp
- nastawiony poziom wyłączenia pomp
- nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
- liczba załączeń każdej z pomp
- liczba godzin pracy każdej z pomp
- prąd pobierany przez pompy
- poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy

- zużytej energii
- napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

WYPOSAŻENIE KOMORY ZASUW OBEJMUJE:

Zbiornik wykonany z polimerobetonu ϕ 2000 , H = 2,30m

- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- właz – stal nierdzewna
- przewody tłoczne DN80 - stal nierdzewna
- belka wsporcza
- zasuwy z klinem gumowanym DN80 szt. 3 – żeliwo
- zawory zwrotne kulowe DN80 szt. 2 – żeliwo
- elementy łączne - stal nierdzewna
- uszczelnienie łańcuchowe
- łączka stal/PE
- nasada T-52 z pokrywą
- kominiek wentylacyjny - PCV
- czujnik przepływomierza MAG5100W
- zestaw uszczelniający
- przetwornik przepływomierza MAG6000
- zestaw do montażu w szafie (kabel 10m)
- Modbus RTU/RS 485

3.4.3. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE DO PRZEPOMPOWNI

W celu zapewnienia wymagań higienicznych i zdrowotnych dla pracowników obsługi zatrudnionych przy eksploatacji przepompowni ścieków zaprojektowano przyłącza wodociągowe. Zakres prac obejmuje wykonanie przyłącza wodociągowego z rur PE100 PN10 SDR17 ϕ 40mm

o łącznej długości $L=12,00\text{m}$ oraz zabudowę studni wodomierzowej z zaworem czerpalnym.

Tabliczkę zlokalizować na wsporniku rurowym o średnicy 40mm, wystawionym ponad poziom terenu na wysokość 2,0m

Przyłącza prowadzić na głębokości min. 1,60 m licząc od osi rury do powierzchni terenu.

3.4.4. PRZEPOMPOWNI E PRZYDOMOWE

Przy trzech budynkach mieszkalnych zaprojektowano pompownię przydomową, które przyjmować będą ścieki z istniejących budynków i następnie przekazywać przewodami tłocznymi do sieci kanalizacyjnej.

W przepompowniach przydomowych zastosowane zostaną pompy wysokociśnieniowe z rozdrabniaczem 3-fazowe o mocy 1,1kW ze sterownikiem.

Układ sterowania i zasilania energetycznego przepompowni zasilany będzie z wewnętrznych instalacji elektrycznych budynków. Układ sterowania przepompowni jest wyposażony w tablicę rozdzielczą informującą użytkownika o ewentualnych zakłóceniach pracy pompy.

Z budynku do pompowni doprowadzić przewód doziemny YKY 5 x 2,5 mm². Pompy należy montować w studzienkach z tworzywa ϕ 0,8 m z wjazdem żeliwnym. Od studzienek projektuje się przewody tłoczne z rur ciśnieniowych PE 100 SDR17 ϕ 40-63 na ciśnienie robocze do 1,0 MPa o połączeniach zgrzewanych.

4. WYKONASTWO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją oraz zawiadomić wszystkie instytucje, których uzbrojenie znajduje się w rejonie prowadzenia robót. Zmiany w stosunku do projektu dokonane w czasie realizacji robót muszą być uwidocznione w dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej. Na terenie wystąpienia uzbrojenia podziemnego należy wykonać zalecenia gestorów sieci na podstawie wydanych przez nich uzgodnień. Podczas wykonywania robót przestrzegać przepisów bhp. Całość robót wykonać zgodnie z warunkami zmianami zawartymi w „*Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych*” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji.

4.1. ROBOTY DROGOWE I ROZBIÓRKOWE

Przed wykonaniem wykopów pod rurociągi w drodze należy rozebrać istniejącą

nawierzchnię. Urobek należy wywieźć z palcu budowy na przeznaczone do tego miejsce.

4.2. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonać zgodnie z zaleceniami normy BN-83/8836-02 i PN-B-06050:1999.

4.3. WYKOP

Wykopy należy wykonywać mechanicznie, w rejonie nasycenia uzbrojenia podziemnego – ręcznie. Pod dnem kolektora grawitacyjnego na głębokość 1,0m oraz pod dnem rurociągu tłoczego z PS na głębokość 0,5m przewidziano wymianę gruntu.

W czasie wykonywania robót należy zwrócić uwagę na nośność gruntu w miejscu prowadzenia przewodów. Powinien być to grunt stabilny, jeżeli grunt będzie słabonośny, przewody należy posadowić na warstwie betonu chudego. Kierunek prowadzenia prac powinien być taki, aby urobek z wykopów był składowany wzdłuż trasy przewodu na stronie, na której nie występuje uzbrojenie podziemne.

Należy przewidzieć szerokość wykopów do 1,0 m oraz wykopy pod studzienki z kręgów betonowych wykonać o wymiarach 1,5×1,5 m. Wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

4.4. ROBOTY ODWODNIENIOWE

Przewody posadowiono powyżej poziomu wód gruntowych. Ewentualne odwodnienie wykopu wykonać za pomocą bezpośredniego wypompowywania wody przenośną pompą zatapialną i zestawem igłofiltrów. Igłofiltry zakończone filtrem, umiejscowić należy w gruncie które stanowią punkty ujęć wodnych. Umożliwiają one pozyskiwanie i odprowadzanie wody z otaczającego go obszaru. W zależności od warunków terenowych i wymagań koniec igłofiltru znajdować się powinien na głębokości 4-6 m. Nad poziomem gruntu igłofiltry łączone są z kolektorem. Ciąg kolektorów jest łączony ze sobą z wykorzystaniem dodatkowych elementów instalacji takich jak łuki, łączniki i rury przelotowej. Ciąg kolektorów podłączony zostaje do agregatu pompowego.

4.5. OBUDOWA WYKOPU I UMOCNIECIE.

Przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w wykopach wąsko przestrzennych o ścianach umocnionych odeskowaniem poziomym. Obudowa wykopu powinna wystawać przynajmniej 15cm ponad teren. Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych.

4.6. ZASYPANIE WYKOPU I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania przyłączy, wykonaniu próby szczelności i inwentaryzacji geodezyjnej przystąpić do zasypania wykopu. Przed rozpoczęciem zasyпки wykonane zagłębienia pod kielichy wypełnić tym samym materiałem, który stanowi podłoże pod rurociągiem. Tym samym materiałem należy obsypać ustabilizowane w wykopie rury, aż do wysokości 30 cm ponad ich wierzch. Całość osypki musi być zagęszczona warstwami co 20–30 cm. Obsypka razem z podsypką (podłożem) stanowią strefę posadowienia rur. Ponad strefą posadowienia rur występują zasyпка właściwa, którą z reguły dokonuje się gruntem rodzimym. Należy szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie materiału wypełniającego strefę posadowienia – do min. 95% Proctora. Jednocześnie z zasypywaniem wykopu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu.

4.7. METODA BEZWYKOPOWA – KOLIZJE Z DROGAMI

Przejście pod drogami gminnymi oraz pod drogą wykonać metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym rurą wielowarstwową PE100RC $\phi 225/13,4\text{mm}$. Przy wykonaniu przejścia metodą przewiertu sterowanego należy przygotować stanowisko robocze tj. komorę startową i odbiorczą. Metoda bezwykopowa w technologii przewiertu sterowanego charakteryzuje się trzema fazami:

- wykonanie przewiertu żerdzią pilotażową
- wiercenie otworu (powiększanie istniejącego otworu do zakładanej średnicy), wciśnięcie rur osłonowych, wyciągnięcie rozwiertaka
- wciskanie rur przewodowych – rura przeciskowa.

W trakcie wykonywania robót metodą bezwykopową należy sprawdzić prawidłowość przebiegu trasy rurociągu pod względem wysokościowym oraz linowym. Prowadzenie robót bezwykopowych dla rurociągów wykonać zgodnie z PN-EN-12889.

4.8. ROBOTY MONTAŻOWE

Podczas wykonywania prac związanych z montażem przestrzegać wymagań zawartych w PN-B-10725:1997 i PN-EN 1610:2002.

4.9. PODSYPKA. MONTAŻ RUROCIĄGÓW.

Przewody układać wg instrukcji producenta. Rury układać w wykopie na wyrównanym podłożu na podsypce z piasku z dodatkiem cementu o grubości 16 cm. Wysokość podsypki min. $10\text{cm} + 1/10D_n$. Podłoże musi być wyprofilowane półkolistie i posiadać zagłębienia

w miejscach usytuowania kielichów. Podłoże powinno być zniwelowane w taki sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania w zakresie 90° – 120° . Przewód układać przy temperaturze pow. 0°C . Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń.

4.10. MONTAŻ STUDZIENEK

Zwrócić uwagę na nośność gruntu w miejscu usytuowania studzienek rewizyjnych. Jeśli grunt okaże się za słaby studzienkę należy posadowić na warstwie chudego betonu.

4.11. ZBLIŻENIA I SKRZYŻOWANIA Z INNYM UZBROJENIEM

Istniejące podziemne uzbrojenie terenu w czasie wykonywania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. Należy zachować szczególną ostrożność w miejscu skrzyżowania z kablami energetycznymi.

Trasę przyłącza zaprojektowano z zachowaniem wymaganych odległości bezpiecznych od istniejącego i projektowanego uzbrojenia zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku innego niż na planie przebiegu instalacji uzbrojenia podziemnego powstałe zbliżenia będą rozwiązywane przez Inspektora Nadzoru. Podczas prac w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy bezwzględnie stosować się do zaleceń gestorów uzbrojenia co do warunków i sposobu prowadzenia prac ziemnych i montażowych.

4.12. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Projektowane przewody kanalizacji należy poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację, którą wykonać zgodnie z PN-EN 1610 PN-B-10735 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”, WTWiO – zeszyt nr 9 wymagań technicznych COBRTI INSTAL i instrukcją producenta rur.

Projektowane przewody tłoczne należy poddać próbie szczelności, którą wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997, WTWiO – zeszyt nr 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL i instrukcją producenta rur. Przed wykonaniem próby należy usztywnić przewód, odsłonić wszystkie połączenia rur. Ciśnienie próby $p_p = 1,5$ pr lecz nie mniej niż 1 MPa, wynik jest pozytywny jeżeli po upływie 30 min. nie nastąpi spadek ciśnienia poniżej ciśnienia próbnego p_p .

4.13. ROBOTY ODTWORZENIOWE

Teren, nawierzchnię drogi po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Jako nową nawierzchnię należy użyć asfaltobetonu o grubości min. 15cm. Po zakończonych robotach należy odtworzyć wszystkie chodniki

5. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót oraz w ich trakcie należy przestrzegać warunków postawionych w klauzulach uzgadniających.
- Roboty, próby, odbiory wykonać zgodnie WTWiO CORBI INSTAL Zeszyt nr 9 oraz odpowiednimi normami.
- Podczas montażu stosować zalecenia producenta zastosowanych materiałów.
- Odslonięte w trakcie wykonywania wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje, które je eksploatują.
- Na czas budowy wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu trasy przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
- Przed zasypaniem ułożone przewody zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej po wykonawczej.
- Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem oraz wzdłuż sieci energetycznych napowietrznych oddalonych mniej niż 5m wykopy wykonać ręcznie z szalowaniem wykopu
- Wszelkie odstępstwa od założeń projektowych, szczególnie w zakresie warunków gruntowo-wodnych wymagają powiadomienia inspektora nadzoru.

Projektant:

mgr inż. Zbigniew Łojewski
upr. nr POM/0045/PWOS/12

Sprawdzający:

mgr inż. Mariusz Starczewski
upr. nr POM/0053/PWOS/10

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa sieci kanalizacyjnej sanitarnej w m. Gródek gm. Drzycim , ul. Kwiatowa

2. Nazwa oraz adres inwestora:

Gmina Drzycim ,

ul. Podgórna 10 , 86-140 Drzycim

3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

Zbigniew Łojewski , 77-300 Człuchów , Sieroczyn 36d

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji (wg Dz.U. nr 47, poz. 401):

- ***roboty ziemne***

- ***roboty montażowe:***

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej \varnothing 200-225 , L = 1.492,00 m
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej \varnothing 63-90 , L = 756,50m
- przyłącze wodociągowe \varnothing 40 , L = 12,00m

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce:

Nie dotyczy

6. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Czynne pasy dróg publicznych, kable energetyczne podziemne, kable telekomunikacyjne podziemne.

7. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- ***przemieszczające się maszyny (całość prac)***
- ***praca w wykopach (roboty ziemne)***
- ***ostre wystające elementy (całość prac)***
- ***ograniczone przestrzenie (roboty ziemne)***
- ***wysiłek fizyczny (całość prac)***
- ***przysypanie urobkiem lub niekontrolowane zasypanie się wykopu (roboty ziemne).***

8. W celu zminimalizowania skutków działania zagrożeń na budowie będą stosowane:

- ***oznakowanie miejsc prowadzenia prac (tablice ostrzegawcze)***
- ***każdy pracownik zostanie przeszkolony w zakresie zagrożenia na budowie***
- ***deskowanie ścian wykopu***
- ***odzież ochronna, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze)***
- ***umożliwienie umycia się i korzystania ze środków higieny osobistej osobom wykonującym roboty ziemne i montażowe oraz w przerwach przeznaczonym na posiłki***
- ***przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).***

9. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych.

Wszystkie osoby biorące udział w budowie obiektu budowlanego powinny posiadać aktualne szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U. Nr 62 poz. 285 z dnia 1 czerwca 1996r.

Ponadto każdy z pracowników przed przystąpieniem do robót na budowie powinien uzyskać szczegółowy instruktaż dotyczący możliwych zagrożeń bezpieczeństwa i zagrożeń zdrowia a także skalę i miejsce powstania zagrożeń oraz zasad postępowania przy wykonywaniu prac niebezpiecznych oraz możliwości pierwszej pomocy i ewakuacji z miejsc zagrożonych.

Pracownicy powinni zostać także poinstruowani na temat zastosowania środków i zasad bezpieczeństwa, które mają na celu wyeliminowanie powstawanie sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Instruktaż pracowników powinien obejmować także:

- a) imienny podział pracy,*
- b) kolejność wykonywania zadań,*
- c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.*

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

- Teren prowadzenia robót, powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).*
- Tam, gdzie to jest technicznie możliwe-rozładunek materiałów i narzędzia przy wykopach, należy stosować środki ochrony przed spadającymi przedmiotami.*
- W razie niebezpieczeństwa należy stworzyć możliwość bezpiecznej, szybkiej ewakuacji pracowników ze wszystkich stanowisk pracy.*
- Budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru*
- Nieautomatyczne gaśnice muszą być łatwo dostępne i proste w użyciu*
- W pasie komunikacyjnym po poruszają się środki transportu, należy zapewnić użytkownikom budowy bezpieczne przejście i odpowiednie środki ochronne.*
- Strefy zagrożenia muszą być wyraźnie oznakowane.*
- Pracodawca musi w każdej chwili zapewnić możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu.*
- Pracownikom, którzy ulegli wypadkowi lub nagle zachorowali, należy zapewnić transport do punktu pomocy medycznej.*
- Wszędzie tam, gdzie wymagają tego warunki pracy, środki pierwszej pomocy muszą być łatwo dostępne*
- Środki pierwszej pomocy muszą być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne*
- Adres i numer telefonu lokalnego pogotowia ratunkowego musi być umieszczony w widocznym miejscu*
- Otoczenie oraz ogrodzenie budowy musi być tak oznakowane i rozmieszczone, aby było łatwo rozpoznawalne i widoczne.*
- Pracownikom należy umożliwić spożywanie posiłków w odpowiednich warunkach oraz*

odpowiednią ilość wody pitnej

- *Pracownicy muszą być chronieni przed wpływami atmosferycznymi, które mogą oddziaływać na ich zdrowie i bezpieczeństwo.*
- *Wykopy otwarte w porze nocnej powinny być odpowiednio zabezpieczone i oświetlone*
- *Należy zapewnić bezpieczne wejścia do wykopu i wyjścia z niego. Przy zejścia do wykopów o głębokości większej niż 1 metr należy zapewnić przez drabiny rozstawiane w odległościach nie większych niż 20 metrów jedna od drugiej.*
- *Drabiny muszą być wystarczająco wytrzymałe i prawidłowo konserwowane. Muszą one być właściwie użytkowane i ustawiane w odpowiednich miejscach, zgodnie z ich przeznaczeniem*
- *Wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia, łącznie z ich częściami, elementami, kotwami i podporami muszą być:*
 - (a) *właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności;*
 - (b) *właściwie zainstalowane i użytkowane;*
 - (c) *utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
 - (d) *sprawdzone i poddawane okresowym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami;*
 - (e) *obsługiwane przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników.*
- *Na urządzeniach i akcesoriach przeznaczonych do podnoszenia musi być wyraźna informacja o ich udźwigu.*
- *Urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia nie mogą być wykorzystywane do innych celów.*
- *Pojazdy i maszyny przeznaczone do kopania i przewożenia materiałów muszą być:*
 - (a) *właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;*
 - (b) *utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
 - (c) *prawidłowo użytkowane.*
- *Kierowcy i operatorzy pojazdów i maszyn przeznaczonych do kopania i przewożenia materiałów muszą być specjalnie przeszkoleni.*
- *Instalacje, maszyny i wyposażenie, w tym narzędzia ręczne, zarówno napędzane, jak i nie, muszą być:*
 - (a) *właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;*
 - (b) *utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
 - (c) *stosowane wyłącznie do prac, do których zostały zaprojektowane;*
 - (d) *obsługiwane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników.*
- *Instalacje i wyposażenie znajdujące się pod ciśnieniem muszą być sprawdzane i poddawane regularnym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami.*
- *W wykopach i w trakcie wykonywania prac ziemnych należy podjąć właściwe środki ostrożności:*
 - (a) *stosując właściwą podporę ścian wykopu*

- (b) *zapobiegając zagrożeniom ryzyka upadku osób, materiałów i przedmiotów do wykopu;*
- (c) *zapewniając wentylację wszystkich stanowisk pracy wystarczającą do utrzymywania bezpiecznego, nieszkodliwego dla zdrowia składu atmosfery;*
- (d) *zapewniając pracownikom ewakuację w razie pożaru lub zasypania.*
- *Przed rozpoczęciem wykopów należy podjąć działania mające na celu zidentyfikowanie lub zminimalizowanie jakiegokolwiek zagrożenia związanego z podziemnymi kablami lub innego rodzaju podziemną infrastrukturą komunalną.*
- *Sterty ziemi, materiałów oraz poruszające się pojazdy muszą być oddalone od wykopu; jeśli to konieczne, należy zbudować odpowiednie bariery.*
- *Szalunki oraz tymczasowe podpory i przypory muszą być tak zaplanowane, zainstalowane i konserwowane, aby oddziałujące na nie obciążenia nie powodowały niebezpiecznych naprężeń i odkształceń.*
- *Wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zapewnić co najmniej dwie osoby. Do prac takich należą między innymi:*
 - (a) *prace na czynnych gazociągach*
 - (b) *prace spawalnicze, cięcie gazowe*
 - (c) *prace wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem*
 - (d) *prace ziemne wykonywane metodą bezodkrywkową*
- *W sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy, powinny być stosowane środki ochrony indywidualnej, które powinny:*
 - (a) *być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia;*
 - (b) *uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy;*
 - (c) *uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika;*
 - (d) *być odpowiednio dopasowane do użytkownika.*
- *Roboty w pasie drogowym prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy*
- *Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia uzbrojenia terenu, niezwłocznie przerywa się pracę i ustala się z właściwą jednostką zarządzającą danym uzbrojeniem dalszy sposób wykonywania robót.*
- *Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.*
- *Przewód elektryczny lub hydrauliczny łączący maszynę roboczą z siecią zasilającą zabezpiecza się*
- *przed uszkodzeniami.*
- *Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi:*
 - (a) *miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami,*
 - (b) *mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.*

- ***Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:***
 - (a) *wykonywanie robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,*
 - (b) *przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.*
 - (c) *przebywanie osób niezatrudnionych w miejscach wykopów.*

Projektant:

*mgr inż. Zbigniew Łojewski
upr. nr POM/0045/PWOS/12*