

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

I. Uprawnienia projektanta .....	str. 3
II. Wpis do Izby Inżynierów .....	str. 7
II. Oświadczenia projektanta .....	str. 11

<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>str. 13</b>
1. Przedmiot opracowania .....	str. 13
2. Podstawa opracowania .....	str. 13
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	str. 13
4. Projektowane zagospodarowanie terenu .....	str. 14
5. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania obiektu .....	str. 15
6. Informacje i dane .....	str. 15
6.a. Ochrona konserwatorska i archeologiczna .....	str. 15
6.b Rodzaj ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu .....	str. 16
6.c Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się na granicach terenu górniczego .....	str. 16
6.d Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanej inwestycji i jej otoczenia w zakresie zgodnie z przepisami odrębnymi .....	str. 16
7. Warunki ochrony przeciwpożarowej .....	str. 17
8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych .....	str. 18
9. Warunki oddziaływania na środowisko .....	str. 18
10. Opis projektowanych rozwiązań .....	str. 18
10.1. Charakterystyka trasy proj. sieci wodociągowej kanalizacji sanitarnej .....	str. 18
10.1.1. Sieci wodociągowa .....	str. 18
10.1.2. Przekroczenie rowu melioracyjnego .....	str. 19
10.1.3. Sieci kanalizacji sanitarnej .....	str. 19
10.1.4. Przepompownia ścieków .....	str. 21
10.1.5. Montaż przepompowni ścieków .....	str. 23
10.2. Materiał, średnica, zagłębienie sieci .....	str. 24
10.3. Roboty ziemne i technologiczne .....	str. 24
10.4. Ogrózenie Przepompowni ścieków .....	str. 27
11. Kolizje– zabezpieczenie przewodów i obiektów kolidujących z wykopami .....	str. 28
11.1 Trasowanie sieci .....	str. 28
11.2. Zabezpieczenie kabli energetycznych .....	str. 28
11.3. Zabezpieczenie kabli i kanalizacji telefonicznej .....	str. 28
11.4. Zabezpieczenie przewodów wodociągowych .....	str. 29
11.5. Sieć gazowa .....	str. 29
12. Zabezpieczenie ruchu .....	str. 29
13. Odbiór robót, próby szczelności .....	str. 29
14. Posadowienie projektowanych obiektów .....	str. 30
15. Wytyczne wykonania robót ziemnych .....	str. 30
16. Baza dla wykonawcy .....	str. 30
17. Tymczasowa organizacja ruchu na czas budowy .....	str. 30
18. Renowacje .....	str. 30
19. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu .....	str. 30

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500 .....	- rys. nr 1
2. Profil sieci wodociągowej W1-Hp10 .....	- rys. nr W1
3. Profil sieci wodociągowej W3-Hp11 .....	- rys. nr W2
4. Profil sieci wodociągowej W7-Hp8 .....	- rys. nr W3
5. Profil sieci wodociągowej W9-Hp9 .....	- rys. nr W4
6. Węzły połączeniowe .....	- rys. nr W5
7. Hydrant nadziemny .....	- rys. nr W6
8. Bloki oporowe .....	- rys. nr W7
9. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej P1-S12 .....	- rys. nr Ks1
10. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej S2-S19, S4-S14 .....	- rys. nr Ks2
11. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej P1-Wł. .....	- rys. nr Ks3
12. Studnia połączeniowa betonowa Dn1200 typowa .....	- rys. nr Ks4
13. Studnia połączeniowa betonowa Dn1200 typowa .....	- rys. nr Ks5
14. Studnia połączeniowa Dn425PE typowa .....	- rys. nr Ks6

Karty katalogowe

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1. Przedmiot Zamierzenia Budowlanego.**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej umożliwiającej doprowadzenie wody do celów socjalno-bytowych i odprowadzenia ścieków dla przewidywanych w perspektywie budynków zlokalizowanych na terenie inwestycji stanowiącej działki nr ewid. 2787/3, 2788, 3385/1 w m. Orliska, gm. Gorzyce.

Projektuje się budowę sieci wodociągowej wraz z zewnętrznymi hydrantami nadziemnymi p.poż DN80 oraz sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, w tym jednej kompletnej przepompowni ścieków z zasilaniem.

Trasa projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości objętej opracowaniem przebiegać będzie w obszarze z zabudową zagrodową, gdzie występuje typowa zieleń urządzona i synantropijna. Natomiast na działkach niezabudowanych występują zbiorowiska roślinne towarzyszące uprawom rolnym oraz zbiorowiska łąkowe. W sąsiedztwie zbiorników wodnych, rowów melioracyjnych wykształciły się zbiorowiska szuwarowe i roślinności wodnej.

Lokalizacja została zaprojektowana przy zachowaniu normatywnych minimalnych odległości przewodów od istniejących obiektów budowlanych. Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana w nawiązaniu do „Programu funkcjonalno – użytkowego dla zadania pn. „Część numer 1,4 – Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z opracowaniem dokumentacji projektowej w miejscowości Orliska”.

**Projekt budowlany wykonany zgodnie z art. 34 ust. 3b Prawa Budowlanego (Dz.U.2021 poz. 2351 z póź. zm.).**

### **2. Podstawa opracowania.**

- Umowa z Inwestorem
- Podkłady geodezyjne w skali 1:500
- Warunki techniczne z dn. 03.11.2022r. przyłączenia do sieci kanalizacji wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Gorzycach, określające zasady projektowania włączenia projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.
- Protokół z Narady Koordynacyjnej znak sprawy GGII.6630.156.2022 lp 1 z dn. 25/05/2023r.
- Obowiązujące normy techniczne
- Program funkcjonalno-użytkowy (PFU)
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- uzgodnienia z Inwestorem,

### **3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU, W TYM INFORMACJĘ O OBIEKTACH BUDOWLANYCH PRZEZNACZONYCH DO ROZBIÓRKI.**

Teren, w którym przebiegać będzie projektowana sieci wodociągowa i kanalizacji sanitarnej nie jest uzbrojony w sieć wodociągową, kanalizacji sanitarnej, gazowe i linie energetyczne.

Teren w miejscach wpięcia do istniejących sieci obejmuje jednostki osadnicze o przeważającej zabudowie typu „ulicowego”, zlokalizowanej po dwóch stronach

drogi gminnej. Pozostały teren jest niezabudowany na którym występują zbiorowiska roślinne towarzyszące uprawom rolnym oraz zbiorowiska łąkowe.

Trasa projektowanej inwestycji nie koliduje z istniejącym drzewostanem. Brak konieczności wycinki istniejącego drzewostanu. Na terenie opracowania nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin, siedlisk i grzybów, drzew dziuplastych, drzew z gniazdami.

Nie występują obiekty przeznaczone do rozbiórki objęte niniejszym wnioskiem.

Projektowana sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej nie zmienia funkcji i przeznaczenia terenów objętych opracowaniem.

Teren inwestycji nie jest objęty ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Planowana inwestycja jest zgodna z ustaleniami Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

#### **4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Na przedmiotowym terenie zaprojektowano sieć wodociągową wraz z hydrantami nadziemnym p.poż DN 80 oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, ciśnieniowej i przepompownią ścieków.

Rurociągi sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej poprowadzone częściowo równolegle (prostopadle) do granic posesji.

Włączenie projektowanej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci nastąpi w pasie drogi gminnej na działce nr ewid. 2787/3 w Orliskach.

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej jest obiektem typu liniowego – będzie stanowić element tzw. infrastruktury uzbrojenia terenu. Projektowane rurociągi są obiektami podziemnymi, podobnie jak obiekty na sieci tj. zasuwy, trójniki, studnie. Na powierzchni terenu zostanie umieszczone zasuwy, hydranty nadziemne p.poż. oraz panelowe ogrodzenie pompowni ścieków, oświetlenie, żurawik i zjazd z drogi gminnej.

Okresowy dojazd i dojście w celach obsługi i konserwacji, odbywać się będzie projektowanym zjazdem z drogi gminnej do pompowni oraz wewnętrznymi drogami gminnymi.

Masy ziemne z wykopów powstałe podczas realizacji inwestycji spełniają standardy jakości gleby i ziemi. Masy ziemne należy zagospodarować do ponownego zasypu wykopu, a ewentualny nadmiar rozplantować na terenie działek objętych inwestycją. Po zasypaniu wykopów teren zostanie przywrócony do stanu poprzedzającego inwestycje (warstwa glebowa, ogrodzenia, otoczenie budynków, ogródki przydomowe).

Zgodnie z PN-EN 1997-1:2008 zagłębienia przewodów w gruncie uwzględniają strefę przemarzania gruntu.

W przypadku, gdy posadowienie przewodu jest mniejsze od wymaganego przewód należy ocieplić, np. łupkami poliuretanowymi, obsypki z keramzytu lub docieplić otuliną styropianową.

#### **Projektuje się:**

- Sieć wodociągowa:

- z SDR11 PE100, 1,6 MPa, Dn110PE, ok. L=1484m, Dn90PE, ok. L=25m, Dn32PE, ok. L=110m,
- hydranty nadziemne DN80mm zapewniający dostępność wody, wykorzystywany do celów p.poż. – 11 szt.
- trójniki żeliwne

- - zasuwa odcinająca przy hydrancie DN80 żeliwo – 11 szt.
- - zasuwa sieciowa DN100 żeliwo – 6 szt.

- Sieć kanalizacji sanitarnej:

- z rur PCV-SN8, śr. Ø160-250 o łącznej długości ok. 679mb
- z rur PEHD Ø63 długości ok. 368mb,
- przepompownia dwupompowa z zasilaniem, nominalne napięcie 3~400V, szt. 1
- studnie betonowe typowe Dn1200 z włazem typu ciężkiego,
- studnie typowe Dn425PCV z włazem typu ciężkiego,

Zasilanie w wodę projektowanego wodociągu zaprojektowano z istniejącego wodociągu Ø110mm znajdującego się działce nr 2787/3 – działka gminna. Włączenie projektowanego wodociągu należy wykonać poprzez zamontowanie trójnika żeliwnego kołnierzowego DN100/100/100 na istniejącym wodociągu oraz zamontowanie zasuwy sieciowej DN100 żeliwnej kołnierzowej na nowoprojektowanym odcinku sieci wodociągowej w obudowie i skrzynce ulicznej. Włączenie projektowanej kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci ciśnieniowej Dn63 na dz. nr 2787/3 – działka gminna. Włączenie wykonać poprzez trójnik równoprzelotowy dn63/63/63 PE – elektrooporowo. Przebieg projektowanej infrastruktury pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1:500.

## **5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Projektowana sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej jest obiektem podziemnym typu liniowego i nie zajmują określonej powierzchni działki czy też działek.

W czasie realizacji projektowanej inwestycji potrzebne będzie czasowe zajęcie terenu dla potrzeb Wykonawcy robót.

Projektowana inwestycja zajmie w terenie powierzchnię równą gabarytom zewnętrznym kanałów sieci oraz obiektów na sieci.

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej jest obiektem typu liniowego, który będzie stanowić element tzw. infrastruktury uzbrojenia terenu. Projektowane rurociągi są obiektami podziemnymi, podobnie jak obiekty na sieci tj. np. studnie, zasuwy.

Zestawienie długości i materiałów- patrz pkt 4.

## **6. INFORMACJE I DANE:**

**6.a RODZAJ OGRANICZEŃ LUB ZAKAZÓW W ZABUDOWIE I ZAGOSPODAROWANIU TEGO TERENU WYNIKAJĄCYCH Z AKTÓW PRAWA MIEJSCOWEGO LUB DECYZJI O WARUNKACH ZABUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA TERENU (DECYZJI O USTALENIU INWESTUCJI CELU PUBLICZNEGO).**

Przy realizacji inwestycji obowiązują następujące warunki:

- ✓ Inwestor realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (art.75 ust. 1 oraz art.127 ust.1 pkt 6 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo ochrony środowiska Dz.U. z 2021r., poz. 1973);

- ✓ W trakcie przygotowania i realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu (art. 74 ust. 1 ustawy j.w.);
- ✓ Przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wykorzystanie i przekształcenie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją inwestycji ( art. 75 ust. 2 ustawy j.w.);
- ✓ Kto dokona odkrycia kopalnych szczątków roślin i zwierząt, jest obowiązany powiadomić o tym niezwłocznie regionalnego dyrektora ochrony środowiska, a jeżeli nie jest to możliwe –właściwego wójta, burmistrza, prezydenta miasta. Nie stosowanie się do tego obowiązku skutkować może nałożenie kary aresztu lub grzywny (art. 122 ust.1, art. 131 pkt 11 ustawy jw.).

#### **6.b INFORMACJA DOTYCZĄCA WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW LUB GMINNEJ EWIDENCJI ZABYTKÓW LUB CZY ZAMIERZENIE BUDOWLANE LOKALIZOWANE JEST NA OBSZARZE OBJĘTYM OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ.**

Teren zamierzenia budowlanego nie jest wpisany do rejestru zabytków ani gminnej ewidencji zabytków, ani też nie znajduje się na obszarze objętym ochroną konserwatorską.

Stanowiska archeologiczne – nie występują na terenie inwestycji.

#### **6.c dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się na granicach terenu górniczego.**

Projektowana inwestycja znajduje się poza terenami górniczymi.

#### **6.d Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanej inwestycji i jej otoczenia w zakresie zgodnie z przepisami odrębnymi.**

Planowana inwestycja jest przedsięwzięciem mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko §3 ust.1 pkt 71 oraz pkt 81- zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.z 2019 poz. 1839). Wobec powyższego realizacja przedsięwzięcia nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

W celu spełnienia wymogów higieny i ochrony zdrowia, wszystkie materiały, urządzenia powinny posiadać ważne atesty i certyfikaty. Roboty budowlano –montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, przepisami i obowiązującymi normami, pod kierunkiem osoby posiadającej uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi.

Teren przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji zlokalizowany jest poza obszarami chronionymi wymienionymi w art. 6 ust.1 pkt 1-4, 6-10 ustawy z 16.04.2004r o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2022 poz. 916). Teren inwestycji zlokalizowany jest także poza granicami oraz poza bezpośrednim sąsiedztwem obszarów NATURA 2000. Przedsięwzięcie nie będzie wywierało wpływu na obszary Natura 2000 – ze względu na swój lokalny charakter jak również na odległość od tych obszarów. Teren inwestycji nie znajduje się w zasięgu innego obszaru form ochrony przyrody.

W fazie realizacji inwestycji należy zapewnić prowadzenie robót w sposób zabezpieczający przed powstaniem szkód, poprzez:

- właściwy dobór sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania wykopu dla ułożenia w nim sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, tj. jak najnowszego sprawnego technicznie, spełniającego normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń, dla wykonania wykopu niezbędnego dla ułożenia w nim kanałów i przewodów,

- uwzględniania i przestrzegania zasad prowadzenia prac budowlanych, w tym w szczególności wykonania prac budowlanych przede wszystkim metodą na odkład.

- nie naruszanie pojedynczych drzew i zespołów zieleni wysokiej o dobrym stanie zdrowotnym jeżeli takowe występują na trasie. W przypadku wystąpienia ewentualnej „kolizji” z systemem korzeniowym drzew, zastosowanie metody przewiertu. W przypadku prowadzenia prac budowlanych w pobliżu drzew za pomocą urządzeń mechanicznych – stosowanie opasek metalowych dla ochrony pni drzew.

W czasie realizacji inwestycji wystąpi emisja hałasu i zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, związana głównie z pracą silników spalinowych sprzętu budowlanego i transportem materiałów budowlanych. Emisja ta będzie miała charakter krótkotrwały, wystąpi w najbliższym otoczeniu terenu, na którym prowadzone będą roboty budowlane i ustanie z chwilą zakończenia budowy. Etap użytkowania sieci wodociągowej nie będzie powodować istotnej emisji hałasu do środowiska.

Na etapie realizacji inwestycji powstawać będą odpady, inne niż niebezpieczne z grup 17 i 15 tj. opakowania (z papieru i tektury, tworzyw sztucznych, drewna), sorbenty, materiały filtracyjne, inne niewymienione odpady, mieszaniny metali oraz odpady ulegające biodegradacji. Wszystkie rodzaje wytworzonych odpadów będą zbierane selektywnie i magazynowo czasowo na terenie placu budowy specjalnych pojemnikach, kontenerach lub sektorach. Natomiast na etapie użytkowania sieci wodociągowej nie przewiduje się możliwości powstawania odpadów.

Nie przewiduje się występowania zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu oraz jego otoczenia.

## **7. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Zagrożenia pożarowe nie występują. Projektowana sieć nie stanowi zagrożenia pożarowego. Projektowane zamierzenie budowlane nie wymaga zaprojektowania drogi pożarowej.

Sieć wodociągowa wraz z hydrantem p.poż jest inwestycją, która podlega uzgodnieniu ppoż. zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 17 września 2021r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Projektowana sieć wodociągowa wraz z hydrantem stanowi sieć przeciwpożarową. Projektowane hydranty będą służyły celem zabezpieczenia przeciwpożarowego budynków objętych jego zasięgiem.

Podczas realizacji inwestycji należy przestrzegać obowiązujące przepisy i normy BHP, a w szczególności wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003r nr 47 poz. 401).

Obsługa sieci tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie BHP.

## **8. INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJCE ZE SPECYFIKACJI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANÝCH**

Obiekt budowlany, jakim jest sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej jest obiektem nieskomplikowanym zarówno z uwagi na jego specyfikę, charakter i stopień skomplikowania, jak wykonawstwo robót budowlanych w związku z tym nie zachodzi potrzeba podawania dodatkowych danych.

- **Określenie kategorii geotechnicznej obiektu.**

Projektowana budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej zalicza się do **drugiej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe** w świetle rozporządzenia i przeprowadzonych badań uznaje się za **proste**.

## **9. Warunki oddziaływania na środowisko.**

Przedmiotowa inwestycja jest przedsięwzięciem mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestycja polegająca na budowie sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz tłocznej i nie będzie wpływać negatywnie na tereny sąsiednie, nie będzie powodowała zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. Nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko.

## **10. Opis projektowanych rozwiązań.**

### **10.1. Charakterystyka trasy projektowanej sieci wodociągowej kanalizacji sanitarnej.**

Przedsięwzięcie jest zlokalizowane na terenie województwa podkarpackiego, w obszarze gminy Gorzyce w m. Orliska. Biorąc pod uwagę istniejący oraz w okresie perspektywicznym stan zabudowy jak również wysokościowe ukształtowanie terenu, projektuje się sieć wodociągową i sieć kanalizacji sanitarnej. Trasa projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej przebiegać będzie wzdłuż działek przeznaczonych pod budowę jednorodzinną (do granic), w obrębie i poboczach dróg gminnych.

#### **10.1.1. Sieć wodociągowa**

Doprowadzenie wody do projektowanej sieci wodociągowej na terenie przeznaczonym dla zabudowy jednorodzinnej nastąpi poprzez istniejącą sieć wodociągową o średnicy dn110PE.

Projektowany wodociąg wykonać z rur i kształtek PE-HD PN16, SDR11, PE100 łączonych metodą doczołowego zgrzewania. Wszystkie węzły wodociągowe należy wykonać z kształtek z żeliwnych sferycznego.

Materiały użyte do montażu sieci wodociągowej (rury, kształtki, armatura) powinny posiadać atest dopuszczający ich do używania przy przesyłaniu wody do picia i na potrzeby gospodarcze wydany przez COB-RTI "Instal" Warszawa oraz "ocenę higieniczną" wydaną przez Państwowy Zakład Higieny - Warszawa.

Głębokość posadowienia wodociągu pokazano na profilu sieci, przy czym głębokość przykrycia przewodu powinna wynosić  $h_z + 0,40$ . Dla tej strefy klimatycznej  $H_z$  wynosi 1,0 m więc głębokość ta nie może być mniejsza niż 1,40 m.

Bloki oporowe na sieci wodociągowej należy wykonać pod zasuwami i na zmianie kierunku.

Na wykonanym wodociągu przed zasypaniem na głębokości 40 cm od terenu ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową.

Na projektowanej sieci wodociągowej, w węzłach włączeniowych jak i na rozgałęzieniach zaprojektowano zasuwę odcinającą żeliwną z miękkim uszczelnieniem. Od sieci Dn110PE zaprojektowano odejścia do granicy działek z rur Dn32PE wraz z zasuwą odcinającą Dn40. Zasuwę zaopatrzone będą w obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne.

### **Zapotrzebowanie wody do celów p. – poż.**

Dla zabezpieczenia potrzeb p.poż. projektuje się jedenaście hydrantów p.poż. nadziemnych z żeliwa sferoidalnego z pokryciem antykorozyjnym typ H4 DN80 PN16 o wydajności 5l/s przy ciśnieniu nominalnym 0,1 MPa. Obliczenie zapotrzebowania wody na cele p.poż. wykonano zgodnie z normą PN-71/B – 02863 dotyczącą zapotrzebowania wody dla celów p.poż. do zewnętrznego gaszenia pożarów.

Hydranty zewnętrzne rozmieszczono równolegle do projektowanego odcinka sieci wodociągowej Ø110PE.

Łączenie rur i kształtek należy wykonać jako zgrzewanie doczołowe.

Odległość hydrantu od ściany budynku w kierunku prostopadłym do ściany nie może być mniejsza niż 5 m. Odległość między hydrantami nie powinna przekraczać 150 m. Hydranty zewnętrzne należy oznakować tabliczkami zgodnie z PN-M-51520:1965 (PN-65/M-51520 ).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę (Dz.U.Nr 124, poz. 1030, roz.4) zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych winno wynosić  $Q=5 \text{ dm}^3/\text{s}$  dla jednostki osadniczej do 2000 zgodnie z §3 ust.3. Połączenie hydrantów z podejściem wykonać poprzez kolano ze stopką, ułożonym na bloku oporowym. Zasuwę montować w odległości co najmniej 1m od hydrantu i pozostawić w położeniu otwartym. Schemat pokazano w części rysunkowej.

### **10.1.2. Przekroczenie rowu melioracyjnego.**

Rurociąg tłoczny montowany metodą przewiertu sterowanego pod rowem melioracyjnym w rurze ochronnej ze względu na ciągnięcie rur z dużą siłą za głowicą muszą być odporne na rozciąganie, a ich połączenia na rozrywanie. Należy zastosować rury PE100 PN16 SDR11 dla kanalizacji ciśnieniowej o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz na naprężenia wywołane naciskami punktowymi. Rury te mogą być stosowane do układania rurociągów bez podsypki i obsypki piaskowej, bezpośrednio w gruncie rodzimym. Charakteryzują się bardzo mocnymi połączeniami zgrzewanych rur co eliminuje możliwość zerwania przewodu podczas montażu. Posadowienie rury na głębokości min. 1,0m poniżej dna rowu.

### **10.1.3. Sieć kanalizacji sanitarnej:**

Projektowana kanalizacja sanitarna jest układem technologicznym składającym się z rurociągów grawitacyjnych z rur PCV, studni połączeniowych, przepompowni ścieków i rurociągów ciśnieniowych z rur PE.

Na projektowanym odcinku kanalizacji, za pompownią należy zastosować zasuwę odcinającą kołnierzową DN50 dla rur Ø63PE z kołnierzowymi króćcami dla rur PE, w obudowie i skrzynce ulicznej. Rurociągi montować na warstwie piasku gr. 15 cm dokonując wcześniej dokładnej niwelacji. Wypoziomowana podsypka musi być luźno



ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rur. Przewody z rur PE układać w temperaturze powyżej 0 °C. Załamania przewodów przy zmianie kierunku trasy nie umieszczonych w studniach wykonać za pomocą odpowiednich łuków PE. W odległości ok. 40 cm nad górną powierzchnią rurociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą – identyfikacyjną z przekładką ze stali nierdzewnej.

Po ułożeniu rurociągów należy przeprowadzić próbę hydrauliczną wg normy PN-70/B-10715- "Szczelność wodociągu. Wymagania i badania przy odbiorze". Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 0,1MPa – 10bar. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia. Po uzyskaniu pozytywnej próby ciśnieniowej przystąpić do montażu odcinka następnego.

#### **10.1.4. Przepompownia ścieków.**

Zasilanie przepompowni ścieków należy przyjąć jako licznikowe z szafki elektrycznej umiejscowionej w linii ogrodzenia pompowni od strony wewnętrznej.

Pompy zamontowane w pompowni powinny być konstrukcyjnie przystosowane do pompowania ścieków surowych jako wirowa z urządzeniem tnącym. Pompownia musi posiadać funkcję wstępnego zmieszania ścieków przed właściwym pompowaniem.

Przewiduje się zaprojektowanie i wybudowanie 1 kpl. przepompowni ścieków z pompą zatapialną.

Projektowana bezobsługowa przepompownia pracować będzie w automatycznym z sterowaniem pneumatycznym, dzwonem otwartym z 10 m przewodem pneumatycznym, a praca pomp sterowana będzie w sposób płynny nastawny.

Pompownie należy wykonać zgodnie z PN-EN 12050-1:2001. Kompletny zestaw przepompowni ścieków powinien być wykonany przez jednego producenta.

*Specyfikacja pompowni z pompą z nożami tnącymi*

#### **Założenia do doboru przepompowni**

- Maksymalny godzinowy dopływ ścieków  $Q_{hmax}$  0,9 l/s
- Rzeczywista wydajność pomp(y)  $Q_p$  1,7 l/s
- Rzeczywista wysokość podnoszenia pomp(y)  $H_p$  23,0 m
- Minimalna wysokość zalania pompy 700 mm
- Liczba załączeń pompy w ciągu 1 godziny  $Z$  15 1/h
- Całkowita liczba pomp 2
- Liczba pomp roboczych 1
- Średnica rurociągu tłocznego w przepompowni DN 50 mm
- Średnia prędkość w rurociągu tłocznym w przepompowni 0,87 m/s
- Rzędna terenu w miejscu przepompowni 144,00 m n.p.m.
- Rzędna dna rury dopływowej 1 141,25 m n.p.m.
- Średnica i kąt rury dopływowej 1 250 mm 60°
- Rzędna osi rurociągu tłocznego 142,70 m n.p.m.
- Średnica zewn. rurociągu tłocznego na zewnątrz przepompowni Ø63x3,8 (SDR17)
- Średnia prędkość w rurociągu tłocznym na zewnątrz przepompowni 0,71 m/s
- Średnica wewnętrzna zbiornika przepompowni  $D_i$  1,20 m
- Objętość retencji czynnej przepompowni 0,10 m<sup>3</sup>
- Wysokość retencji czynnej 0,09 m

- Wysokość całkowita zbiornika przepompowni 3,89 m

#### **Zbiornik przepompowni**

- Materiał: Polimerobeton
- Typ: Nieprzejezdny
- Wewnętrzna średnica zbiornika Di 1,20 m
- Całkowita wysokość zbiornika 3,89 m
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PE): Ø63
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PVC): Ø110, Ø250
- Dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku: Tak
- Masa zbiornika: 2 106 kg

#### **Opis zbiornika (specyfikacja):**

- zgodny z normą PN-EN 14636-2
- gęstość 2,2-2,3 g/cm<sup>3</sup>
- odporność chemiczna na media - w środowiskach wodnych odporny na pH w zakresie 1-10
- wytrzymałość na ściskanie min. 90 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu min. 12 MPa
- nie wymagają dodatkowych izolacji, ani konserwacji w trakcie eksploatacji

#### **Technologia**

Wyposażenie podstawowe:

- Rurociągi tłoczne wewnątrz przepompowni o średnicy DN50
- Orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1) o gr. ścianki min. 2 [mm]
- Kolana ze stali nierdzewnej 1.4301
- Zwężki ze stali nierdzewnej 1.4301
- Wywijka nierdzewna
- Kołnierze luźne aluminiowe (wymary wg PN-EN 1092-4)
- Zasuwa klinowa kołn., żel. PN10, krótka, z pokrętłem (PN-EN 1171, PN-EN 558, PN-EN 1092-2)
- Zawór zwrotny kulowy żel. PN10 (PN-EN 12050-4, dł. zabudowy wg PN-EN 558, kołnierze PN-EN 1092-2)
- Prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Łańcuch z szekłami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401 (PN-EN 10088-1)
- Drabina złączowa ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1) ze szczelami antypoślizgowymi wg PN-EN 14396
- Uszczelki
- Deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Kominiek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1) - 2 szt.
- Dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2
- Połączenie rurociągu tłoczego RK - kołnierz/PE
- Połączenia wyrównawcze
- Elektrody, kołki, silikon itp.
- Transport, prefabrykacja, montaż na obiekcie
- Właz ze stali nierdzewnej 1.4301 o wymiarach 700 x 600 [mm]

Wybrane wyposażenie dodatkowe:

- Króciec do płukania DN50 z zaworem (nierdzewnym) zakończony złączem STORZ-C Ø52

- Filtr antyodorowy wymienny do kominka wentylacyjnego 2 szt.
- Podest obsługowy ze stali nierdzewnej 1.4301 do zbiornika o średnicy  $D_i=1,20$  [m]

Uwagi:

- Przewód tłoczny zakończony jest wewnątrz złączem RK DN50, PN10, do podłączenia rury PE

### **Dobrana pompa**

Rzeczywisty punkt pracy:

- Wydatek pompy QP1 1,70 l/s
- Wysokość podnoszenia pompy HP 23,00 m

Dane techniczne pompy:

- Moc nominalna 1,50 kW
- Waga 32,2 kg
- Obroty silnika 2900 1/min
- Typ kabla zasilającego H07RN-F 7 G 1,5 mm<sup>2</sup>
- Średnica 17 mm
- Długość kabla 10 m
- Rodzaj rozruchu bezpośredni
- Stopień ochrony IP68

### **Wybrane wyposażenie dodatkowe pomp(y):**

- Stopa sprzęgająca z górnym łącznikiem prowadnic DN40/50 PN10 DRF.GJL250 CPL.
- Czujnik temperatury uzwojeń silnika: bimetal
- Zewnętrzny czujnik wilgoci - elektroda prętowa z kablem G1/2 10m L=25 KIT
- Przekaznik NIV101/A 230V

### **Szafa sterownicza**

Wyposażenie podstawowe:

- Sterownik OPLC ze zintegrowanym panelem operatorskim oraz klawiaturą numeryczną:
- wyświetlacz: STN LCD, dwie linie, 16 znaków długości,
- komunikacja: przez wbudowany port USB, RS232/485, TCP/IP 100 Mbit/s, MODBUS TCP,
- wejścia: 16 cyfrowych, 2 analogowe/cyfrowe, 2 analogowe,
- wyjścia: 11 przekaznikowych
- Wyłącznik główny
- Napięcie sterowania 24/12VDC
- Automatyczne załączenie / wyłączenie
- Naprzemienna praca pomp (alternacja) w celu zapewnienia jednakowego zużycia pomp
- Ręczne załączenie pomp w celach serwisowych/testowych
- Automatyczne przełączanie pracy na pompę sprawna w przypadku awarii jednej z nich
- Maksymalny czas pracy pomp (nastawa 0 – 3600 sek.), po przekroczeniu czasu pracy automatycznie załącza się pompa kolejna – sygnalizacja na wyświetlaczu
- Zabezpieczenie zwarciove, przeciążeniowe
- Kontrola wilgoci w komorze silnika
- Zabezpieczenie termiczne
- Zabezpieczenie różnicowo-prądowe

- Czujnik kolejności i zaniku faz
- Czujnik asymetrii napięć między fazami
- Ogranicznik przepięć typ C
- Zasilacz buforowany akumulatorem 24V/7,5Ah
- Grzejnik o mocy nie mniej niż 30W z termostatem
- Gniazdo serwisowe 230V/16A
- Kontrolki sygnalizacji pracy oraz awarii pomp
- Przełączniki trybu pracy niezależne dla każdej pompy
- Sygnalizator optyczny 0,8Hz, sygnalizator akustyczny minimum 70db
- Szafka zewnętrzna aparatura IP66, IK10, II klasa ochronności z poliestru termoutwardzanego z podwójnymi drzwiami zamykana na zamki patentowe z fundamentem do wkopania
- Sonda hydrostatyczna z wyjściem 4-20mA z przewodem o długości 10 [m]
- Wyłącznik pływakowy z kablem o długości 10 [m] - 2 szt. (dla suchobiegu i wysokiego poziomu)

Sygnalizacja stanu pracy pomp na sterowniku:

- pomiar poziomu w centymetrach
- tryb pracy: AUTO-REKA-STOP
- pomiar czasu pracy pomp
- ilość załączeń pomp
- kontrola poziomów (stan faktyczny, suchobiegi, wysoki poziom)
- kontrola pracy i awarii
- historia awarii (10 ostatnich awarii)
- informacja o zasilaniu rozdzielni 400V
- Rodzaj rozruchu pomp: bezpośredni

**Wybrane wyposażenie dodatkowe:**

- amperomierz 2 szt.
- czujnik otwarcia wjazdu przepompowni
- gniazdo dla agregatu prądotwórczego
- modem GPRS +dodanie obiektu (monitoring) +roczna opłata karty SIM
- oświetlenie w szafie
- woltomierz 1 szt. z przełącznikiem

**10.1.5. Montaż pompowni.**

Instalację pompowni wykonać ściśle według instrukcji producenta i poniższych uwag. Pompy stanowią wyposażenie przepompowni, kompletowanej w całości przez producenta i dystrybutora.

Na dnie wykopu umieścić i zagęścić podsypkę cementowo-piaskową 1:10. Zaleca się wykonanie obsypki i zasypki zgodnie z zaleceniami producenta z mieszanki piaskowo-żwirowej bez materiałów łamanych. Na podsypce o grubości min. 20 cm umieścić i dokładnie wypoziomować zbiornik.

Rurę wlotową wsunąć do otworu studni z uszczelką na głębokość 10 cm.

Upewnić się, czy uszczelka jest na swoim miejscu i nie podwinęła się. Całość rurociągu doprowadzającego ścieki do pompowni musi być całkowicie szczelna. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelne wykonywanie połączeń.

Pompownia posiada łatwo wyjmowalny, integralny zespół, w skład którego wchodzi: pompa, silnik, rozdrabniacz, układy sterujące silnikiem, zawór zwrotny, zawór napowietrzający, szybkozłączce elektryczne i kabel.

Zasilanie pompowni wykonać zgodnie z DTR producenta pompowni.

Montaż pompy w zbiorniku wykonać zgodnie z DTR producenta pompowni.

Rozruch pompowni ścieków sanitarnych wykonywać w obecności i pod nadzorem przedstawiciela producenta pod rygorem utraty gwarancji.

Zasypkę zbiornika wykonać z materiału spełniającego wymogi normy PN-B-03020.

Dopuszcza się stosowanie ziemi rodzimej jako zasypu, jeżeli ziemia ta zawiera poniżej 12% frakcji pyłu i łu i nie zawiera kamieni i materiałów organicznych takich jak korzenie. Gлина i ły nie nadają się do zasypywania wykopu.

Obsypka i zasypka musi być zagęszczona warstwami grubości maksimum 30 cm

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,95 wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Powierzchnia terenu powinna znajdować się kilka centymetrów pod krawędzią pokrywy i być ukształtowana tak, aby zapewnić spływ wody w kierunku od pokrywy.

Wodoszczelność zbiornika musi być potwierdzona przez próbę ciśnieniową przy ciśnieniu co najmniej 0,34 bar.

Rozruch pompowni wykonywać w obecności przedstawiciela producenta.

## **10.2. Materiał, średnica i zagłębienie sieci.**

- Sieć wodociągowa:

- z SDR11 PE100, 1,6 MPa, Dn32-110PE,
- hydranty nadziemne DN80 zapewniający dostępność wody, wykorzystywany do celów p.poż.
- trójniki żeliwne
- zasuwki żeliwne
- bloki oporowe

- Sieć kanalizacji sanitarnej:

- z rur PCV-SN8, śr. Ø160-250
- z rur PEHD Ø63,
- przepompownia dwupompowa, DN1200 Polimerobeton z zasilaniem, nominalne napięcie 3~400V, szt. 1
- studnie betonowe typowe Dn1200 z włazem typu ciężkiego,
- studnie typowe Dn425PE z włazem typu ciężkiego,

**Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.**

**Usytuowanie wysokościowe nawiązano do istniejącego uzbrojenia oraz zgodnie z PN-EN 1997-1:2008 zagłębienia przewodów w gruncie uwzględniają strefę przemarzania gruntu.**

## **10.3. Roboty ziemne i technologiczne**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999, „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, normami związanymi z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego oraz wykonywać wzdłuż trasy uzgodnionej w protokole z narady koordynacyjnej w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu i wytyczonych przez uprawnionego geodetę. Roboty ziemne należy prowadzić sposobem mechanicznym i ręcznym. Przyjęto, że wykopy wykonane w 80% mechanicznie a częściowo ręcznie w 20% - głównie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym z wywózką ziemi.

Roboty ziemne związane z budową sieci polegać będą na:

- wykonaniu wykopów pod nowoprojektowane obiekty sieciowe,
- przygotowaniu podłoża pod kanały, studnie
- wykonaniu obsypki,
- wykonaniu zasypki wykopu, – wykonaniu ewentualnej wymiany gruntów,
- wykonaniu odwodnienia wykopów.
- wykonaniu przewiertów sterowanych pod ciekim wodnym.

Wykop otwarty dla przewodów sieci należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736.

Szerokość wykopu zgodna z normą PN-EN 1610:2002 i wytycznymi producentów rur.

Do obudowy wykopów należy przyjąć szalunki prefabrykowane z rozporami typu BOX. Zastosowane zabezpieczenie powinno umożliwiać podnoszenie obudowy z jednoczesnym zagęszczaniem warstw osypki i zasypki. Szerokość umocnionych wykopów powinna być o co najmniej 0,3m szersza z każdej strony układanego rurociągu od jego średnicy.

Rurociąg należy układać na podsypce z piasku na całej długości. Dla zapewnienia stabilności rurociągu należy szczelnie wypełnić przestrzeń pod rurą (pachwinowanie). Wykopy należy zasypywać mechanicznie z wyjątkiem miejsc głębionych ręcznie, które również należy zasypać ręcznie. Podczas zasypywania należy zagęszczać grunt warstwami. Jednocześnie z zasypywaniem wykopów należy prowadzić rozbiórkę umocnień.

Zasypkę wykopów należy wykonać warstwami grubości, piaskiem z dokładnym zagęszczeniem. Należy stosować piasek suchy pozbawiony kamieni.

Roboty ziemne prowadzić w okresie suchym w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia niekorzystnych warunków pogodowych, a co za tym idzie konieczności odwadniania wykopów. W przypadku wystąpienia sączeń wód gruntowych lub intensywnych opadów deszczu w czasie prowadzenia wykopów odwodnienie należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, posiadaną wiedzą techniczną oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Roboty montażowe muszą być prowadzone w wykopach o podłożu odwodnionym.

Z uwagi na możliwość wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych w trakcie realizacji inwestycji należy założyć konieczność ciągłego odwadniania wykopów za pomocą igłofiltrów lub studni wierconych oraz wykonania ścianek szczelnych – wody z odwodnienia wykopów będą odprowadzone do pobliskich rowów, konieczność odwodnienia i ilość odprowadzonej wody, a także sposób umocnienia wykopów zależna będzie od aktualnych warunków gruntowo – wodnych (pora roku). Grunt z wykopów nadający się do zasypki składować na odkład, natomiast pozostały wywieźć na wyznaczone stanowisko nie dalej jednak jak 5 km od miejsca prowadzenia robót. Na odcinkach zlokalizowanych w gruntach ornych oraz w terenach zielonych, należy oddzielić warstwę humusu i złożyć na odkład w celu ponownego rozścielenia po zakończonych robotach. Wszystkie nie przewidziane do likwidacji, napotkane przewody podziemne na trasie projektowanych przewodów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, zabezpieczyć przed uszkodzeniem w sposób zapewniający ich działanie. Powyższe prace wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych. Wszystkie przewody przewidziane do likwidacji, krzyżujące się lub biegnące po trasie których prowadzony będzie nowoprojektowana sieć wodociągowa i kanalizacyjną zdemontować i przekazać do dyspozycji właściciela. Odcinki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (studnia-pompownia strefowa) układać na warstwie piasku grubości 20 cm, a sieć kanalizacji

ciśnieniowej układać na warstwie piasku grubości 15 cm. Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga stabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku dobrze zagęszczonego do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury.

Obsypkę zagęszczać ręcznie do uzyskania współczynnika 0,95 zgodnie z normą BN-72/8932-01 oraz PN-68/13-06-50. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Wykopy zasypywać piaskiem z ręcznym zagęszczeniem, do wysokości 0,5 m ponad wierzch rury warstwami 15 cm do uzyskania współczynnika 0,95; powyżej zasypywać łatwo wiążącym się gruntem, może to być grunt rodzimy, oraz zagęszczać mechanicznie warstwami 20 cm do uzyskania współczynnika 0,95 poza pasem jezdni oraz 1,0 w pasie jezdni. Jako wierzchnią warstwę w pasach drogi wykonać podbudowę gr. 20 cm z kruszywa łamanego na podbudowie piaskowej. W przypadku zbierania się wód gruntowych zastosować odwodnienie wykopu. Decyzję o wyborze metody odwodnienia wykonawca powinien podjąć za zgodą inwestora na etapie realizacji robót, dostosowując metodę odwodnienia do panujących aktualnie warunków.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe wykonanie i odwodnienie wykopu pod zbiornik przepompowni. W trakcie prac przy wykonywaniu wykopów fundamentowych należy kierować się wymienionymi niżej zaleceniami:

- pracę sprzętu mechanicznego zakończyć 0,3 m powyżej projektowanego poziomu posadowienia, a pozostawiona w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania,
- pod fundamentami posadowionymi w gruntach plastycznych należy wykonać warstwę filtacyjną z chudego betonu o grubości min. 0,1 m;
- otwartych wykopów nie można pozostawić na dłuższy czas, szczególnie zimowy, ponieważ mogłoby nastąpić przemoczenie lub przemarznięcie gruntów,
- wszystkie ewentualnie rozmoczone, przemarznięte lub naruszone partie gruntów należy wybrać z dna wykopu i zastąpić chudym betonem.
- Wykopy zabezpieczyć obudową szczelną z grodzic G62 wbijanych pionowo, ze stali St3Sx. Montaż obudów wykonać zgodnie z wymogami BHP i instrukcją producenta systemu.

W trakcie wykonywania robót należy zapewnić możliwość utrzymania ruchu kołowego oraz przejścia dla pieszych w miejscach gdzie wykop przecina poprzecznie skrzyżowanie ulicy, drogę dojazdową lub ciągi piesze. Na przejazdach należy wykonać pomosty przejazdowe typu ciężkiego. Przejścia dla pieszych zapewnić wykonując kładki z bali drewnianych o gr. 32 mm ułożonych na krawędziakach 120x60 mm. Balustrady wykonać na wysokości 1,2 m. Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować, aby uniknąć wypadków. Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym. Po zakończeniu robót należy nawierzchnię doprowadzić do stanu pierwotnego z uwzględnieniem odbudowy nawierzchni drogowej, ułożenia nowych chodników, a w terenach rolnych i zielonych wierzchniej warstwy humusu, uprzednio zdjętej.

W miejscach skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą wykopy należy wykonać bezwzględnie ręcznie.

Na uzbrojeniu nie składować materiałów budowlanych ani odkładu ziemi.

Rury muszą być ułożone do wykopu oczyszczonego z kamieni, gruzu, betonu oraz trwałych przedmiotów. Do budowy przewodu używać tylko rury i kształtki bez uszkodzeń (wgnieceń, pęknięć oraz rys).

Odległość i miejsce wywozu nadmiaru urobku ustala Wykonawca zgodnie z obowiązującymi przepisami o odpadach.

#### **10.4. Ogrodzenie Przepompowni Ścieków.**

Ogrodzoną powierzchnię wewnętrzną pompowni należy wyłożyć z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8cm na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

- warstwa ścieralna: 8cm kostka betonowa wibroprasowalna
- warstwa wyrównawcza: 5cm kruszywo z gryzu 3/5mm lub cementowo-piaskowa 1:4
- podbudowa: 15cm kruszywo łamane 0/31,5mm stabilizowane mechanicznie
- warstwa odcinająca: 15cm piasek łamany
- Łączna gr. nawierzchni: 48cm

##### ***Panel ogrodzenia***

- panel zielony 3D z drutu fi 5mm
- wysokość 1,53m
- wymiar oczek 50x200 mm
- ilość drutów pionowych 51
- panel zakończony jednostronnie drutami o długości 30mm
- średnica drutów poziomych ocynk ogniowy 4,8 mm , Zn+Ral 5 mm
- średnica drutów pionowych ocynk ogniowy 4,8mm , Zn +Ral 5 mm
- długość panela 2506mm
- słupek stalowy prostokątny 60mm\*20 mm wysokości 2000 mm zamknięty kapturkiem PVC
- stopa betonowa cokołu- długość 80 cm, wymiar w prostokącie 22 cm x 15 cm
- deska betonowa cokołu -długość 244 cm , szerokość: 25 cm
- Brama dwuskrzydłowa szer. 3.0m
- panel wypełniający wg danych panelu przęsła płotu
- ramka przęsła z profilu zamkniętego 40mm\*40mm, wysokość 1500mm(cokół+panel)
- słupek stalowy prostokątny 100mm\*100 mm wysokości 2500 mm zamknięty kapturkiem PVC
- montaż przęsła do słupka za pomocą zawiasów wkręcanych
- zamknięcie -zamek z wkładką oraz klamką

Dojazd do pompowni zaprojektowano pod kontem 90° do osi drogi gminnej, przy której występuje. Szerokość nawierzchni zjazdu do pompowni będzie 4,50m – jezdnia o nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie obramowanej obrzeżem betonowym 30x8cm na ławie z betonu cementowego.

Przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi łukiem o promieniu R=3m. Nawierzchnia zjazdu z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8cm na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Obramowanie nawierzchni zjazdu:

- od strony drogi publicznej krawężnikiem betonowym 15x30cm obniżonym do wysokości 1-2cm ponad teren lub ułożony na płasko.



- boki zjazdu obramowane obrzeżem betonowym 30x8cm ustawionym do poziomu nawierzchni.

## **11. Kolizje - zabezpieczenie przewodów i obiektów kolidujących z wykopami.**

### **11.1. Trasowanie sieci.**

Trasa kanalizacji została uzgodniona w Protokole z Narady Koordynacyjnej. Przed rozpoczęciem budowy wykonawca powinien zwrócić się do ośrodka geodezyjnego o wytyczenie trasy kanalizacji w terenie.

Nie wyklucza się istnienia nie wskazanego na mapach (nie zgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego tworzącego kolizje z projektowaną siecią. W miejscach skrzyżowań przewodów z istniejącym uzbrojeniem należy zachować minimalną odległość pionową równą 20 cm. W przypadkach uzasadnionych należy zastosować rury ochronne po uzgodnieniu z jednostkami branżowymi. W przypadku zaistnienia kolizji wymagających przebudowy istniejących urządzeń, wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie poinformować o tym jednostkę branżową odpowiedzialną za eksploatację kolidujących urządzeń i przyszłego eksploatatora sieci w celu uzgodnienia sposobu przebudowy. Przebudowy należy dokonać w porozumieniu i pod nadzorem eksploatatora sieci.

Mapy geodezyjne nie posiadają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego. Dlatego założono, że:

- kable energetyczne są standardowo posadowione ok. 0,7-1,0 m poniżej poziomu terenu,
  - zagłębienie istniejących kabli telekomunikacyjnych odczytano z mapy geodezyjnej lub w przypadku braku danych geodezyjnych założono ich posadowienie ok. 0,6 – 0,8 m poniżej poziomu terenu,
  - zagłębienie istniejących sieci wodociągowych założono na głębokości 1,4 – 1,8 m.
- Odległość projektowanej kanalizacji sanitarnej od punktu środkowego istniejących drzew wynosi min. 2 m, a od pomników przyrody 15m. Podczas prowadzenia prac w strefie korzeniowej drzew, prace należy prowadzić w sposób zapewniający właściwy stan biologiczny aby nie dopuścić do zniszczenia drzewostanu. W przypadku konieczności wycinki drzew uzyskać zgodę właściwych służb.

### **11.2. Zabezpieczenie kabli energetycznych.**

W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kablem energetycznym wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości kabla pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych, pracowników Pogotowia Energetycznego Tarnobrzeg, po uprzednim powiadomieniu o przystąpieniu do prac. Kable energetyczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi grubościennymi  $\Phi 110$  wpuszczonymi w boczne ściany wykopu.

Utrzymać odległość 1,5 m od słupów energetycznych. Wykopy należy wykonać ręcznie w obrębie słupów. Słupy przedeprzeć wyporami drewnianymi o rozstawie kołowym 120°.

### **11.3. Zabezpieczenie kabli i kanalizacji telefonicznej.**

W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kablami telefonicznymi i telekomunikacyjnymi wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości kabla pod stałym nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych po uprzednim powiadomieniu o przystąpieniu do prac. Kable telefoniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi grubościennymi  $\Phi 110$  wpuszczonymi w boczne ściany wykopu.

W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kanalizacją telefoniczną obudowaną, wykopy prowadzić ręcznie do głębokości posadowienia, w obrębie 5 m na długości kanalizacji telefonicznej. Istniejący kanał należy zabezpieczyć w trakcie prowadzenia robót, poprzez podwieszenie go do stalowych belek dwuteowych 200-240 umieszczonych na powierzchni terenu co około 0,5m. Po zakończeniu prac ziemnych grunt pod kanałem ubić i na szerokość wykopu wzmocnić ławą betonową w celu zabezpieczenia przed osiadaniem gruntu i naruszeniem kanału. Przed zasypaniem zgłosić do odbioru właścicielowi sieci telekomunikacyjnej.

#### **11.4. Zabezpieczenie przewodów wodociągowych.**

Wykopy należy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości wodociągu. Nad wodociągiem ułożyć belkę drewnianą i opasać je linami co ok. 0,5 m. Po zakończeniu robót przestrzeń w obrębie kolizji wypełnić piaskiem, dobrze go zagęszczając ręcznie w celu uniknięcia obsunięcia przewodu. W przypadku zbyt bliskiej odległości pionowej przewodów tj. poniżej 0,6m, zwłaszcza gdy wodociąg znajduje się pod przewodem kanalizacji sanitarnej, na wodociąg nałożyć rurę stalową ochronną.

#### **11.5. Sieć gazowa.**

Przy zbliżeniach do istniejącej sieci gazowej średnioprężnej należy zachować odległość min 1,50 m. Przy skrzyżowaniach z siecią gazową, gdy odległość jest mniejsza od 1,50 m należy na kanalizacji zamontować drugą rurę PVC o długości 4,0m i odpowiedniej średnicy/ zgodnie z załączonym rysunkiem. Dla rur kanalizacyjnych o średnicach 400 i 630 PVC przy skrzyżowaniach kanalizacji z gazociągiem przy odległościach mniejszych niż 1,50 m zabezpieczyć należy gazociąg zgodnie z załączonym rysunkiem. Skrzyżowania z istniejącym gazociągiem zaznaczono na planie sytuacyjnym kolorem żółtym. Prace prowadzić pod nadzorem Rozdzielni Gazu w Tarnobrzegu.

#### **12. Zabezpieczenie ruchu.**

Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym.

#### **13. Odbiór robót, próby szczelności**

Odbiory robót związane z instalowaniem przewodów należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-EN 1610:2015-10 oraz wytyczne producenta rur.

Odbiorom podlegają w szczególności:

- wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki,
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualnie wzmocnienie podłoża, sprawdzenie wyprofilowania,
- obsypka,
- szczelność przewodu: próby na eksfiltrację i infiltrację,
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia,
- deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego z dopuszczalnym.

Przewody wodociągowe należy poddać płukaniu, dezynfekcji podchlorynem, wykonać badanie wody fizykochemiczne i bakteriologiczne, próbę szczelności na ciśnienie min. 10 atm. Wymagane jest posiadanie wszelkich protokołów oraz dokumentacji z wykonanych czynności wymienionych powyżej. W przypadku zlokalizowania w gruncie podziemnej infrastruktury technicznej, która wcześniej nie

została naniesiona na mapę, należy ją zabezpieczyć i zgłosić celem jej inwentaryzacji.

#### **14. Posadowienie projektowanych obiektów**

Przewody należy układać na podsypce z piasku zgodnie z instrukcją producenta rur. Rurę należy obsypać również piaskiem przesianym, wyselekcjonowanym dającym się dobrze zagęścić.

Zagęszczeniem gruntu, zgodnie z normą BN-83/8826-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Projektowane przewody układać zgodnie z PN-EN-752-7:2002 oraz zgodnie z instrukcją producenta rur, zachowując odpowiednie kierunki i spadki.

Teren robót powinien być odpowiednio zabezpieczony i oznakowany zgodnie z właściwymi przepisami obowiązującymi w tym zakresie.

#### **15. Wytyczne wykonania robót ziemnych**

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie wykonawstwa oraz bezpieczeństwa i higieny pracy w szczególności w zakresie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych. Stosować się do uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej oraz w uzgodnieniach innych jednostek.

Wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować.

#### **16. Baza dla Wykonawcy**

Lokalizację bazy, doprowadzenie wody i energii wykonawca wykona we własnym zakresie.

#### **17. Tymczasowa organizacja ruchu na czas budowy**

Na czas budowy sieci nie będzie zmieniana organizacja ruchu.

#### **18. Renowacja**

Po zakończeniu prac, teren zajmowany w trakcie realizacji inwestycji, powinien zostać przywrócony do stanu poprzedzającego rozpoczęcie robót.

##### **UWAGA:**

Zasypywanie prowadzić warstwami grubości 30 cm, zagęszczając każdą wstawę do wskaźnika zagęszczenia zgodną z obowiązującymi normami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu pod warstwy konstrukcyjne i poszczególnych warstw konstrukcyjnych z kruszywa  $I_d \geq 0,98$ .

Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać z zachowaniem ostrożności a w miejscach newralgicznych, roboty należy prowadzić ręcznie.

#### **19. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.**

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek przez które przebiega inwestycja.

Przedmiotowa inwestycja zaprojektowana jest w sposób nie powodujący negatywnego wpływu inwestycji na środowisko w tym: ochronę walorów krajobrazowych zgodnie z ustawą z dnia 27.01.2001 roku Prawo Ochrony Środowiska.

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej projektowana jest w celu zapewnienia wody do celów bytowo-gospodarczych dla budynków mieszkalnych mających dopiero powstać w rejonie planowanej inwestycji.

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo Wodne planowana inwestycja nie zakłóca stosunków wodnych na działkach sąsiednich.

Obszar oddziaływania obiektu został określony na podstawie:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich.
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku - nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2013 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu - nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.
- **Informacja o zasięgu uciążliwości i zasięgu ograniczonego użytkowania.**
  - **Rodzaj i zakres uciążliwości**

Projektowana inwestycja jest obiektem podziemnym typu liniowego i nie zajmuje określonej powierzchni działek, nie powoduje uszczuplenia terenów zielonych. Zajęcie terenu jest w przeważającej mierze tylko czasowe. Po zasypaniu wykopów teren zostanie przywrócony do stanu poprzedzającego inwestycję. Przedsięwzięcie nie naruszy istniejących stosunków wodnych i nie wpłynie na zmianę krajobrazu tej okolicy. Wszelkie prace związane z budową zostaną wykonane z zastosowaniem technologii możliwie jak najmniej uciążliwej dla okolicznych mieszkańców i otaczającego środowiska. Roboty z użyciem ciężkiego sprzętu będą wykonywane w godzinach dziennych ze względu na charakter i zakres prac, część prac zostanie wykonana ręcznie (roboty wykończeniowe oraz w obrębie kolizji z istniejącymi sieciami.).

Powstałe podczas budowy odpady zostaną zgromadzone w wyznaczonym miejscu i przekazane odbiorcy odpadów. Ze względu na zastosowane rozwiązania nie przewiduje się powstawania uciążliwości i znaczących oddziaływań związanych z eksploatacją projektowanej sieci.

#### ▪ **Zakres obszaru ograniczonego użytkowania**

Projektowana budowa sieci po wybudowaniu nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania, jak również zmian w sposobie użytkowania terenu. W trakcie realizacji przewiduje się czasowe zajęcie terenu wzdłuż trasy projektowanych sieci w pasie o szerokości ok. 3,0 m. W trakcie budowy nie przewiduje się zajęcia nieruchomości sąsiadujących z działkami, na których zlokalizowane są projektowane sieci.

#### • **Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń środowiska**

Projektowana sieć nie zmieni funkcji przyrodniczych obszaru, na którym będzie realizowana. W wyniku przeprowadzonej wizji lokalnej w terenie nie stwierdzono stałego przebywania i gniazdowania chronionych ptaków, jak również nie stwierdzono występowania objętych ochroną gatunków roślin, zwierząt. Planowany zakres robót nie spowoduje zatem zagrożenia dla bytowania lub życia chronionych gatunków roślin i zwierząt. Przedmiotową inwestycję nie zalicza się do obiektów mogących pogorszyć stan środowiska, higieny i zdrowia użytkowników

projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z odrębnymi przepisami. Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest poza obszarem „Natura 2000”.

Trasę projektowanej sieci zaprojektowano z zachowaniem istniejącego drzewostanu. Brak konieczności wycinki istniejącego drzewostanu. W czasie budowy stosowane będą materiały i technologie wykluczające skażenie wody i powietrza. Przyjęte w projekcie połączenia rur gwarantują szczelność sieci, co chroni środowisko przed szkodliwym ich oddziaływaniem. Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem, a boki połączenia obsypać piaskiem z równoczesnym jego zagęszczeniem. Na warstwy stykające się z gruntem rodzimym (podłożem) używane będą materiały naturalne np. piasek, niepowodujące zanieczyszczenia.

Po zakończeniu budowy wykonane zostaną prace:

- usunięcia materiałów używanych do budowy,
- rekultywacja terenu wokół trasy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz doprowadzenie terenu do należytego stanu.

Cała sieć przed jej oddaniem do eksploatacji poddana będzie próbom szczelności. Zakres prowadzonych robót nie spowoduje zmiany przepływu wód powierzchniowych i podziemnych oraz nie spowoduje powstawania otwartych stref powodujących kontakt wód podziemnych z powierzchniowymi. Roboty ziemne prowadzone będą sprawnymi maszynami, które nie spowodują degradacji środowiska poprzez wycieki oleju i paliw. Baza maszynowa zlokalizowana będzie na odpowiednio przygotowanym terenie.

Uciążliwości dla mieszkańców mogą występować jedynie na etapie realizacji inwestycji ze względu na jej rozległy obszar i ustąpią po jej zakończeniu

Opracował:

inż. Krzysztof Buczyński  
Nr upr. 142/TBG/98

Sprawdzający:

mgr inż. Anna Malinowska  
Nr upr. PDK/0175/PWOS/05