

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

Przebudowy przepompowni ścieków sanitarnych P2 przy ul. Inżynierskiej w Zielonce

dz. nr: 50/2, obr. 143404 1.0013 (4-90-05), numer jednostki ewidencyjnej: 143404_1 Zielonka:

- **TOM I – PROJEKT BUDOWLANY – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA WRAZ Z PROJEKTEM INSTALACJI I URZĄDZEŃ SANITARNYCH DLA OBIEKTU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH**
- **TOM II – PROJEKT BUDOWLANY – INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTROENERGETYCZNE DLA POTRZEB PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH**

I. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO TOM I (STR OD 1 DO)

STRONA TYTUŁOWA str. 1

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA str. 2 - 3:

A. Opis techniczny do projektu zagospodarowania str. 4 - 9:

1) przedmiot inwestycji i informacja nt obowiązywania planu miejscowego.....	6
2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórki obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.....	6
3) projektowane zagospodarowanie terenu.....	7
4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia.....	8
5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.....	9
6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.....	9
7) informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.....	9
8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.....	10
9) informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	10
10) Warunki gruntowo-wodne, opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna.....	11

B. Opis techniczny do projektu technologiczno-instalacyjnego str. 12 - 26:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	12
1.1. Zleceniodawca, Inwestor i przedmiot opracowania.....	12
1.2. Podstawa opracowania.....	12
1.3. Cel i zakres opracowania.....	12
2. STAN ISTNIEJĄCY.....	13
3. CZĘŚĆ PROJEKTOWA.....	13
3.1. Lokalizacja i charakterystyka inwestycji.....	13
3.2. Opis rozwiązań projektowych.....	14
3.2.1. Bilans ścieków.....	14
3.2.2. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	14
3.2.3. Projektowane rozwiązanie pompowni ścieków P2.....	15
3.2.4. Inwestycja a środowiskowe uwarunkowania inwestycji.....	16
3.3. Dobór przepompowni - część instalacyjna.....	16
3.3.1. Charakterystyka materiałowo-techniczna instalacji pomp.....	16
3.4. Sterownie i monitoring.....	17
3.5. Przewody zewnętrzne.....	19
3.5.1. Przewody tłoczne.....	19

3.5.2. Przewody grawitacyjne.....	19
3.5.3. Materiał i średnice przewodów.....	19
3.5.4. Uzbrojenie sieci między obiektowych.....	20
3.5.4.1. Przewody tłoczne.....	20
3.5.4.2. Przewody grawitacyjne i zbiornik przepompowni.....	21
4. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE.....	21
4.1. Realizacja inwestycji – prace przygotowawcze.....	21
4.2. Pas robót.....	21
4.3. Kolizje i przeszkody terenowe.....	22
4.4. Odwodnienie i podłoże.....	23
4.5. Metody wykonywania podstawowych robót.....	24
4.5.1. Roboty ziemne.....	24
4.5.2. Roboty montażowe.....	24
4.5.2.1. Montaż przewodów ciśnieniowych.....	24
4.5.2.2. Montaż przewodów grawitacyjnych.....	25
4.5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	25
4.6. Próby ciśnieniowe, dezynfekcja i odbiory.....	26
5. ROBOTY DEMONTAŻOWE.....	26
6. UWAGI KOŃCOWE.....	26

C. Informacja BIOZ str 27 - 29:

Strona tytułowa BIOZ	25
Informacja BIOZ	26

D. Załączniki formalne str 30 - 68

Oświadczenie o kompletności,
 Uprawnienia i zaświadczenie o wpisie do izby inżynierów,
 Protokół z narady koordynacyjnej wraz z załącznikiem graficznym
 Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Zielonka
 Pismo PWiK w Zielonce z dnia 26.08.2019r.
 Umowa na dostawę energii
 Karta katalogowa pomp wraz z wykresami

E. Część graficzna str 69 - 78

Rys. 1 Projekt zagospodarowania, skala 1:500
 Rys. 2 Profile kanalizacji sanit. grawitacyjnej, skala 1:100/500
 Rys. 3 Profile kanalizacji sanit. grawitacyjnej odc. k1-S1, skala 1:100/500
 Rys. 4 Profile kanalizacji sanit. tłocznej, skala 1:100/500
 Rys. 5 Schemat przepompowni ścieków, skala 1:50
 Rys. 6 Schemat studni rozprężnej
 Rys. 7 Studnia rewizyjna S1
 Rys. 8 Studnia rewizyjna S2
 Rys. 9 Studnia rewizyjna S3
 Rys. 10 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy

F. Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego str 79 - 96

Strona tytułowa str. 79

Spis zawartości opracowania str. 80

Część opisowa str. 81 - 85

1. Wstęp
 2. Zakres wykonanych badań
 3. Lokalizacja i morfologia terenu badań
 4. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych
 4.1 Budowa geologiczna i charakterystyka warunków geotechnicznych
 4.2 Warunki hydrogeologiczne
 5. Wnioski i zalecenia

Część graficzna str. 86 - 89

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500 Zał. 1
2. Przekrój geotechniczny w skali 1:500/ 1:75 Zał. 2
3. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:50 Zał. 3.1-3.2
4. Objasnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów.

Projekt Geotechniczny str. 90 - 96

1. Wstęp
2. Podstawa opracowania i wykorzystane materiały
3. Zakres projektu
4. Założenia projektowe
5. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie
6. Przewidywane prace budowlane
7. Warunki geotechniczne

II. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO TOM II (STR OD 1 DO 36)

STRONA TYTUŁOWA str. 1

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA str. 2:

A. Załączniki:

str. od 3 do 14

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
Kserokopia zaświadczenia o przynależności do ŁOIIB projektanta
Kserokopia uprawnień projektanta.
Kserokopia zaświadczenia o przynależności do ŁOIIB sprawdzającego
Kserokopia uprawnień sprawdzającego
Umowa o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej

B. Opis techniczny:

str. od 15 do 19

- 1.0 Dane ogólne
 - 1) Podstawa opracowania
 - 2) Przedmiot i zakres opracowania
 - 3) Przepisy i normy związane
- 2.0. Opis techniczny
 - 2.1. Informacje ogólne
 - 2.2. Stan istniejący
 - 2.3. Stan projektowany
 - 2.3.1. Przyłącze kablowe do zasilania P2
 - 2.3.2. Prace przy układaniu i podłączaniu kabla nN
 - 2.3.3. Linie wewnętrzne
 - 2.3.4. Szafa zasilająco-sterująca
 - 2.3.5. Zasilanie urządzeń
 - 2.3.6. Sterowanie i sygnalizacja
 - 2.3.7. Opis działania automatyki
 - 2.4. Ochrona przeciwporażeniowa
 - 2.5. Ochrona przepięciowa
 - 2.6. Połączenia wyrównawcze
 - 2.7. Prace kontrolno-pomiarowe
 - 2.8. Uwagi końcowe
 - 2.9. Zestawienie podstawowych materiałów

C. Informacja BIOZ:

str. od 20 do 21

Strona tytułowa BIOZ
Informacja BIOZ

D. Rysunki:

str. od 22 do 36

1. Plan zagospodarowania
2. Schemat przepompowni ścieków P2
3. Schemat ideowy zasilania
4. Schemat ideowy połączeń wyrównawczych
5. Schemat ideowy zasilania oświetlenia zewnętrznego
6. Schematy sterowania i automatyki

rys. nr E1

rys. nr E2

rys. nr E3

rys, nr E4

rys. nr E5

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA

Przebudowa przepompowni ścieków sanitarnych- P2 przy ulicy Inżynierskiej w Zielonce

Inwestor : Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zielonce Sp. z o.o., ul. Literacka 20, 05-220 Zielonka

1) przedmiot inwestycji i informacja nt obowiązowania planu miejscowego

Tematem opracowania niniejszej dokumentacji jest projekt budowlany Przebudowy przepompowni ścieków sanitarnych P2 przy ul. Inżynierskiej w Zielonce, gm. Zielonka. Zakres opracowania wynika z umowy pomiędzy firmą KOMA a Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Zielonce Sp. z o.o.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie działki o numerze ewidencyjnym 50/2 obr. 143404 1.0013 (4-90-05) zlokalizowanej przy ul. Inżynierskiej w m. Zielonka.

Celem opracowania dokumentacji jest przebudowa przepompowni ścieków sanitarnych polegająca na likwidacji istniejącej pompowni z budową nowej przepompowni wraz z instalacjami wewnętrznymi, rozbudowie istniejącego kanału tłoczego wraz z włączeniem do nowoprojektowanej przepompowni, budowie kanałów grawitacyjnych umożliwiających odprowadzenie do nowoprojektowanej przepompowni ścieków z budynku szkoły i docelowo z budynku socjalno-garażowego należącego do Inwestora oraz budowy przelewu awaryjnego umożliwiającego odprowadzania ścieków sanitarnych do istniejącej komory przepompowni ścieków w czasie awarii eksploatowanej przepompowni.

Projektowana inwestycja ma umożliwić ciągły odbiór ścieków sanitarnych dopływających kanałem od strony ulicy Inżynierskiej, ścieków socjalno-bytowych z budynku szkoły oraz docelowo z budynku socjalno-garażowego należącego do Inwestora.

Teren inwestycji objęty jest obowiązującym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Centrum Miasta Zielonka - Uchwała Nr XLIV/420/10 Rady Miasta Zielonka z dnia 22 lutego 2010r. ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 69 poz. 1043 w dniu 03.04.2010r., zmieniona Uchwałą Nr XLIX/522/14 Rady Miasta Zielonka z dnia 30 września 2014r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego w dniu 13.10.2014r. poz. 9528, zmieniona Uchwałą Nr XXXIV/310/17 z dnia 27 kwietnia 2017r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego poz. 4575 w dniu 12.05.2017r., która została zmieniona rozstrzygnięciem nadzorczym Wojewody Mazowieckiego LEX-I.4131.142.2017.JF.

Obiekty projektowane stanowią infrastrukturę techniczną powiązaną z istniejącą kanalizacją sanitarna. Jednocześnie projektowana infrastruktura jest niezbędna do transportu ścieków w celu ich dalszego oczyszczania

2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania

Na przedmiotowej działce nr 50/2 obr. 143404 1.0013 (4-90-05) zlokalizowany jest budynek nieczynnej pompowni próżniowej wyposażony w instalację próżniową przeznaczoną do przetłaczania ścieków do sieci kanalizacji miejskiej.

Obok budynku zlokalizowany jest istniejąca i obecnie eksploatowana przepompownia ścieków sanitarnych jako podziemna żelbetowa studnia zbiorcza wyposażona w dwie pompy zatapialne przewidziane do demontażu.

Teren działki jest ogrodzony. Działka posiada wjazd od strony ul. Inżynierskiej będącą drogą gminną.

Na terenie działki 50/2 wydzielonym pod przepompownię znajdują się następujące obiekty:

- budynek inwentarski i techniczny
- budynek pompowni próżniowej
- istniejąca komora przepompowni ścieków
- kable niskiego napięcia
- kable i słupy oświetleniowe
- sieci i przewody wodociągowe $\Phi 100$ i $\Phi 150$ mm
- kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami
- przewody tłoczne kanalizacji sanitarnej

Na terenie przeważa zabudowa jednorodzinna niska.

W obrębie działki objętej planowaną inwestycją stwierdza się występowania drzew i krzewów.

Zakres prac związanych z przebudową i rozbudową przepompowni ścieków t.j. budowa zbiornika żelbetowego $\Phi 2500$ mm przepompowni wraz z instalacjami wewnętrznymi, budowa sieci międzyobiektowych grawitacyjnych kanalizacji sanitarnej i przebudowa przewodu tłoczego nie wymaga wyjścia z inwestycją poza obszar działki 50/2 obr. 143404 1.0013 (4-90-05), na której zlokalizowana jest inwestycja.

Projektowany inwestycja nie zmienia funkcji i przeznaczenia terenów objętych opracowaniem.

3) projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowana inwestycja znajduje się w jednostce 27IT-W i jej granice oznaczone są na rysunku nr 1 punktami A-B-C-D-E-F-G-H.

Nie przewiduje się wymiany istniejącego ogrodzenia obiektu ani bramy wjazdowej z furtką.

Dojazd do przepompowni drogą wewnętrzną zlokalizowaną na terenie działki 50/2 (według odrębnego projektu) poprzez istniejący wjazd od strony ul. Inżynierskiej.

Na ternie działki 50/2 przy nowoprojektowanej przepompowni ścieków projektuje się utwardzenie terenu z kostki betonowej.

Istniejące na działce 50/2 przewody przeznaczone do unieczynnienia zostały wykazane w części graficznej do opracowania.

Wody z dachu i terenu przyległego odprowadzane będą na tereny zielone w obszarze działki pompowni.

Lokalizacja i rozwiązania techniczne uzgodnione z inwestorem.

Projektowane uzbrojenie przechodzi w poprzek istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego zgodnie z cz. graficzną projektu.

Przepompownia ścieków sanitarnych

Projektowana przepompownia zlokalizowana będzie na działce 50/2 obok istniejącej już przepompowni ścieków P2.

Nową przepompownię ścieków projektuje się jako zbiornik podziemny z kręgów żelbetowych o średnicy $\Phi 2500$ mm, w której zainstalowane będą dwie pompy wraz z orurowaniem i armaturą.

Zasilanie projektowanej przepompowni w energię elektryczną z istniejącej na terenie działki 50/2 instalacji elektrycznej poprzez nowoprojektowaną skrzynkę zasilająco-sterowniczą przepompowni. Zasilenie obiektu wg warunków PGE Dystrybucja stanowi odrębne opracowanie. Projektuje się wykonanie nowej nawierzchni utwardzenia terenu z kostki betonowej na podsypce piaskowej.

Tereny zielone, nie podlegające utwardzeniu, naruszone podczas prac budowlano-montażowych należy odtworzyć poprzez nawiezienie ziemi urodzajnej i obsianie trawą.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się wykonanie następujących przewodów grawitacyjnych: odc. P2-Si1 odprowadzający ścieki sanitarne z istniejącego przewodu grawitacyjnego z przełączeniem istniejącej kanalizacji sanit. grawitacyjnej w studni Si1, odc. S1-k2 zakończony korkiem fabrycznym w punkcie k2, k1-S1 stanowiącego przelew awaryjny dla nowoprojektowanej przepompowni oraz P2-SR łączącego studnię rozprężną z przepompownią.

Projektowane przewody grawitacyjne należy wykonać z rur PCV-U kl. S o średnicy $\Phi 250\text{mm}$ (odc. P2-SR) i $\Phi 200\text{mm}$ łączonych na uszczelki.

Na projektowanych przewodach grawitacyjnych należy wykonać studnie rewizyjne żelbetowe o średnicach $\Phi 1500\text{mm}$ (S1), $\Phi 1200\text{mm}$ (S2 i SR) i tworzywową $\Phi 600\text{mm}$ (S3).

Kanalizacja sanitarna tłoczna

Ze względu na kolizję istniejących przewodów tłocznych $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$ z projektowanym budynkiem biurowym (według odrębnego opracowania) konieczna jest ich przebudowa.

Miejsce przełączenia istniejącego przewodu tłoczego $\Phi 225\text{mm}$ w punkcie t1.

Projektowany przewód tłoczny PE $\Phi 225\text{mm}$ będzie odprowadzał ścieki sanitarne do nowoprojektowanej studni rozprężnej SR dn1500mm.

Na przewodzie tłocznym, przed studnią rozprężną należy wykonać obejście awaryjne z rur PE100 SDR17 $\Phi 160\text{mm}$ za pomocą trójnika PE100 SDR17 $\Phi 225/225/160$. Przewód $\Phi 160\text{mm}$ należy włączyć do istniejącego przewodu tłoczego $\Phi 160\text{mm}$ w punkcie t3.

Na projektowanych przewodach $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$ należy wykonać zasuwy odcinające miękkouszczelniające. Lokalizacja zasuw według części graficznej opracowania.

Przewód tłoczny odprowadzający ścieki sanitarne z przepompowni należy wykonać z rur PE100 SDR17 $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$. Miejsce włączenia do istniejącego przewodu tłoczego w punkcie t4.

4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia

Bilans terenu obiektu przepompowni oznaczony pkt. A-B-C-D-E-F-G-H – stan istniejący:

- obiekty istniejącej przepompowni ścieków wraz z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej – 41,5 m²
- istniejące budynki – 278,0 m²
- nawierzchnia komunikacji – 361,2 m²
- tereny zielone – 1 388,0 m²

Razem powierzchnia terenu zajętego przez obiekt – 2068,70 m²

Udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej – 67,0 %.

Bilans terenu obiektu przepompowni oznaczony pkt. A-B-C-D-E-F-G-H – stan projektowany:

- obiekty istniejącej przepompowni ścieków wraz z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej – 41,5 m²

- istniejące budynki – 278,0 m²
- projektowana przepompownia ścieków wraz z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej - 6,0 m²
- nawierzchnia komunikacji – 420,6 m²
- tereny zielone – 1 322,6 m²

Razem powierzchnia terenu zajętego przez obiekt – 2068,70 m²

Udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej – 63,9 %.

5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Teren inwestycji nie znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatorską.

Na terenie objętym inwestycją nie występują żadne formy ochrony przyrody.

6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Nie dotyczy. Brak terenu górniczego w miejscu i sąsiedztwie projektowanej inwestycji.

7) informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Projektowana przepompownia ścieków sanitarnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie powoduje żadnych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Celem opracowania dokumentacji jest stworzenie niezawodnego systemu transportu ścieków sanitarnych na przedmiotowym terenie.

Podczas realizacji robót należy podejmować działania zmierzające do zminimalizowania ilości powstających odpadów.

Wykopy należy prowadzić w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót.

Masy ziemne z wykopów nie stanowią będą odpadu, gdyż zostaną ponownie wykorzystane jako wypełnienie wykopów po wykonanych robotach montażowych i posadowienia obiektów.

Podczas trwania robót ziemnych wykonywanych odcinkowo ziemia będzie składowana obok wykopu, a w przypadku braku takiej możliwości – tymczasowo w inne miejsce wskazane przez kierownika budowy.

Odpady powstające podczas realizacji i funkcjonowania przedsięwzięcia należy magazynować w sposób selektywny i bezpieczny dla środowiska, następnie przekazywać podmiotom mającym odpowiednie zezwolenia na ich zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie.

Projektowane obiekty nie tworzą kolizji z zielenią.

W fazie realizacji prace powinny być prowadzone w sposób zapewniający ograniczenie do minimum niekorzystne przekształcenie terenu. Teren budowy i wykopów powinien być utrzymany w stanie bez wody stojącej. Wykorzystywany sprzęt do realizacji inwestycji winien być sprawny technicznie oraz spełniać normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń gazowych.

Prace budowlane prowadzić wyłącznie w porze dziennej w sposób powodujący ograniczenie do minimum emisję hałasu i pyłów do środowiska.

Prace ziemne oraz prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewień powinny być w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom, tj. zabezpieczyć drzewa poprzez stosowanie opasek metalowych dla ochrony pni drzew oraz wykonywać prace w obrębie systemów korzeniowych drzew metodą przewiertu.

W fazie eksploatacji urządzeń przewidzianych w projekcie nie powinny mieć miejsca sytuacje zagrażające skażeniu podłoża gruntowego oraz wód podziemnych, gdyż system został zaprojektowany jako szczelny i z materiałów trwałych, zgodnie z zasadami obowiązującymi w inżynierii wodnej i sanitarnej. Ponadto wszelkie elementy technologii (przepompowni ścieków) będą objęte monitoringiem pozwalającym na szybkie reagowanie w razie ewentualnej awarii.

Z uwagi na występującą izolację akustyczną w postaci słupa ścieków zalegającego w komorze przepompowni nad pompą zatapialną, nie nastąpi negatywne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na budynki mieszkalne. Tak więc spełnione będą limity hałasu wynikające z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (dz. U. Nr 120, poz 826).

Wyposażenie przepompowni w dodatkowy efektywny biofiltr uniemożliwi wydostawanie się z układu technologicznego odorów i arezoli, tym samym będzie zapobiegać uciążliwości dla otoczenia.

Biorąc pod uwagę odległość od budynków sąsiednich, rodzaj i wydajność przepompowni ścieków sanitarnych oraz rozwiązania techniczne zabezpieczające przed uciążliwością akustyczną, biologiczną i emisją odorów do środowiska, stwierdzamy, że przedmiotowa przepompownia podczas swojej eksploatacji nie będzie wywierała negatywnego wpływu na środowisko oraz na życie mieszkańców.

Inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Przepompownię projektuje się w formie studni żelbetowej o średnicy $\Phi 2500\text{mm}$, w której zostaną zlokalizowane dwie pompy.

Projektowane przewody grawitacyjne należy wykonać z rur PCV-U kl. S o średnicy $\Phi 250\text{mm}$ i $\Phi 200\text{mm}$ łączonych na uszczelki.

Na projektowanych przewodach grawitacyjnych należy wykonać studnie rewizyjne żelbetowe o średnicach $\Phi 1500\text{mm}$ (S1), $\Phi 1200\text{mm}$ (S2 i SR) i tworzywową $\Phi 600\text{mm}$ (S3).

Przewody tłoczne należy wykonać z rur PE100 SDR17 $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$ zgrzewanych doczołowo i elektrooporowo.

Uzbrojenie przewodów tłocznych stanowią zasuwy.

Włączenie nowoprojektowanych przewodów tłocznych do istniejących przewodów za pomocą muf elektrooporowych.

Elementy betonowe studni i komory przepompowni należy wykonać z betonu C 35/45.

Na skrzyżowaniach projektowanych przewodów z istniejącymi kablami projektuje się rury osłonowe dwudzielne o długości 2m.

9) informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w działce zajętej przez inwestycję, do której Inwestor posiada tytuł prawny tj w działce 50/2 obręb obr. 143404 1.0013 (4-90-05).

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie art 5 ustawy Prawo Budowlane oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowane, a w szczególności zachowując wymagane odległości od granic sąsiednich działek budowlanych określone w §12 ust. 1 przedmiotowego rozporządzenia.

Inwestycja nie wymaga ustalania obszaru ograniczonego użytkowania.

10) Warunki gruntowo-wodne, opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna

Określenie warunków gruntowo wodnych określone jest w opinii geotechnicznej na podstawie stwierdzonych w terenie warunków gruntowo wodnych opartych na odwiertach.

W badanym podłożu przebudowywanej przepompowni ścieków P2 przy ul. Inżynierskiej w Zielonce, pod warstwą nienośnych antropogenicznych nasypów niekontrolowanych (**warstwa XI**), występują plejstocenijskie grunty rodzime:

- mineralne, spoiste reprezentowane przez gliny pylaste (**warstwa IIIc**)
- mineralne, niespoiste reprezentowane przez piaski drobnoziarniste (**warstwy Ia1 i Ia2**)

Znajdujące się w podłożu projektowanej przepompowni ww. grunty rodzime niespoiste są nośne. Grunty spoiste - gliny pylaste warstwy IIIc z uwagi na stopień plastyczności - $I_L^{(n)} = 0,40$ są słabonośne. Zalegają one poniżej poziomu posadowienia pompowni.

Do gruntów nienośnych, zaliczono nasypy niebudowlane - niekontrolowane warstwy XI, rozpoznane w otworach:

- OW01 do głębokości 4,5 m p.p.t.
- OW02 do głębokości 1,3 m p.p.t.,

W okresie prowadzonych robót tj. w grudniu 2019 r. w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, tj. do 6,5 m p.p.t., występowanie wody gruntowej stwierdzono w otworze OW01 w warstwie piasków drobnoziarnistych na głębokości 5,40 m p.p.t. (tj. na rzędnej 84,80 m n.p.m.). Jej naporowe zwierciadło ustabilizowało się na głębokości 4,30 m p.p.t. tj. na rzędnej 85,90 m n.p.m. Poza ww. warstwą wodonośną na stropie słabo przepuszczalnych glin pylastych na głębokości 4,30 m p.p.t. wystąpiła warstwa ok. 20 cm wody w zgromadzonej w gruntach nasypowych.

Wg wymienionego we wstępie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” warunki geotechniczne rozpoznane w badanym podłożu przebudowywanej przepompowni ścieków przy ul. Inżynierskiej w Zielonce uznano jako proste. Projektowaną pompownię wraz z projektowaną infrastrukturą kwalifikuje się do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN-81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

przebudowy przepompowni ścieków sanitarnych P2 przy ul. Inżynierskiej w Zielonce

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Zleceniodawca, Inwestor i przedmiot opracowania

Zleceniodawcą i Inwestorem dla niniejszego opracowania jest:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zielonce Sp. z o.o.
ul. Literacka 20
05-220 Zielonka

Przedmiotem opracowania jest projekt branży instalacyjno – technologicznej przebudowy przepompowni ścieków sanitarnych P2 przy ul. Inżynierskiej w Zielonce w ramach której wykonana zostanie kompletna przepompownia ścieków sanitarnych wraz z instalacjami wewnętrznymi i sieciami międzyobiektoowymi położonej przy ul. Inżynierskiej w Zielonce.

Projekt przepompowni ścieków sanitarnych powiązany technologicznie z istniejącym systemem gminnej kanalizacji sanitarnej.

1.2. Podstawa opracowania

- umowa z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Zielonce na prace projektowe;
- wizja lokalna w terenie;
- obowiązujący plan miejscowy;
- mapa sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych z uzbrojeniem terenu w skali 1:500
- inwentaryzacja istniejącej przepompowni ścieków P2.
- Badania geotechniczne

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przebudowa przepompowni ścieków sanitarnych polegająca na likwidacji istniejącej pompowni z budową nowej przepompowni wraz z instalacjami wewnętrznymi, rozbudowie istniejącego kanału tłoczego wraz z włączeniem do nowoprojektowanej przepompowni oraz budowie kanałów grawitacyjnych umożliwiających odprowadzenie do nowoprojektowanej przepompowni ścieków z budynku szkoły i docelowo z budynku socjalno-garażowego należącego do Inwestora.

Projektuje też się awaryjny przelew, który w przypadku awarii nowoprojektowanej przepompowni ścieków będzie odprowadzała ścieki sanitarne do komory istniejącej przepompowni ścieków, a stamtąd wozami asenizacyjnymi do punktu odbioru ścieków sanitarnych wskazanego przez Inwestora.

Projektowana inwestycja ma umożliwić ciągły odbiór ścieków sanitarnych dopływających kanałem od strony ulicy Inżynierskiej, ścieków socjalno-bytowych z budynku szkoły oraz docelowo z budynku socjalno-garażowego należącego do Inwestora.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie działki o numerze ewidencyjnym 50/2 obr. 143404 1.0013 (4-90-05) zlokalizowanej przy ul. Inżynierskiej w m. Zielonka.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Na przedmiotowej działce nr 50/2 obr. 143404 1.0013 (4-90-05) zlokalizowany jest budynek nieczynnej pompowni próżniowej wyposażony w instalację próżniową przeznaczoną do przetłaczania ścieków do sieci kanalizacji miejskiej.

Obok budynku zlokalizowana jest istniejąca i obecnie eksploatowana przepompownia ścieków sanitarnych jako podziemna żelbetowa studnia zbiorcza wyposażona w dwie pompy zatapialne przewidziane do demontażu.

Teren działki jest ogrodzony. Działka posiada wjazd od strony ul. Inżynierskiej będącą drogą gminną.

Na terenie działki 50/2 wydzielonym pod przepompownię znajdują się następujące obiekty:

- budynek inwentarski i techniczny
- budynek pompowni próżniowej
- istniejąca komora przepompowni ścieków
- kable niskiego napięcia
- kable i słupy oświetleniowe
- sieci i przewody wodociągowe $\Phi 100$ i $\Phi 150$ mm
- kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami
- przewody tłoczne kanalizacji sanitarnej

Zakres prac związanych z przebudową i rozbudową przepompowni ścieków t.j. budowa zbiornika żelbetowego przepompowni wraz z instalacjami wewnętrznymi, budowa sieci międzyobiektowych grawitacyjnych kanalizacji sanitarnej i przebudowa przewodu tłoczego nie wymaga wyjścia z inwestycją poza obszar działki 50/2 obr. 143404 1.0013 (4-90-05), na której zlokalizowana jest inwestycja.

Teren inwestycji jest terenem uzbrojonym w podziemną infrastrukturę techniczną związaną z urządzeniami wodociągowo-kanalizacyjnymi.

W obrębie działki objętej planowaną inwestycją stwierdza się występowania drzew i krzewów. Projektowane obiekty nie tworzą kolizji z zielenią.

3. CZĘŚĆ PROJEKTOWA

3.1. Lokalizacja i charakterystyka inwestycji

Projektowana przepompownia ścieków sanitarnych zlokalizowana będzie po wschodniej stronie działki 50/2, przy granicy z działką drogową ul. Inżynierskiej.

Zadaniem pompowni będzie umożliwienie ciągłego transportu ścieków pochodzących z systemu kanalizacji gminnej, ścieków socjalno-bytowych z budynku szkoły oraz docelowo z budynku socjalno-garażowego należącego do Inwestora i odprowadzenie ich do istniejącej gminnej sieci kanalizacji sanitarnej w celu ich dalszego zagospodarowania.

Przepompownię projektuje się w formie studni żelbetowej o średnicy $\Phi 2500$ mm, w której zostaną zlokalizowane dwie pompy.

Projektowana studnia zostanie zlokalizowana obok istniejącej przepompowni P2 przeznaczonej do unieczynnienia poprzez wyjęcie z obudowy pomp.

Działka 50/2 posiada istniejący wjazd z ul. Inżynierskiej, która jest drogą gminną.

Dojazd do przepompowni poprzez drogę wewnętrzną na terenie działki 50/2 prowadzącą do Stacji Uzdatniania Wody.

Przy nowoprojektowanej przepompowni ścieków projektuje się utwardzenie terenu z kostki betonowej.

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się zasilenie przepompowni w energię elektryczną, przełączenie istniejącej kanalizacji sanit. grawitacyjnej w studni Si1, budowę odcinków grawitacyjnych: S1-k2 zakończonego korkiem fabrycznym, k1-S1 stanowiącego przelew awaryjny dla nowoprojektowanej przepompowni oraz P2-SR łączącego studnię rozprężną z przepompownią, przebudowę przewodów tłocznych na terenie działki 50/2.

Wyłączone z eksploatacji odcinki przewodów kanalizacyjnych należy trwale unieczynnić.

Teren inwestycji jest objęty obowiązującym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Centrum Miasta Zielonka - Uchwała Nr XLIV/420/10 Rady Miasta Zielonka z dnia 22 lutego 2010r. ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 69 poz. 1043 w dniu 03.04.2010r., zmieniona Uchwałą Nr XLIX/522/14 Rady Miasta Zielonka z dnia 30 września 2014r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego w dniu 13.10.2014r. poz. 9528, zmieniona Uchwałą Nr XXXIV/310/17 z dnia 27 kwietnia 2017r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego poz. 4575 w dniu 12.05.2017r., która została zmieniona rozstrzygnięciem nadzorczym Wojewody Mazowieckiego LEX-I.4131.142.2017.JF.

Na terenie inwestycji nie występują obszary chronione przyrodniczo. Teren inwestycji nie znajduje się na terenie wpisanym do rejestru zabytków, ani w obszarze ochrony konserwatorskiej, ani szkód górniczych.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycja zamyka się w granicach działki, na której inwestycja jest zlokalizowana.

3.2. Opis rozwiązań projektowych

3.2.1. Bilans ścieków

Podstawę do obliczenia ilości ścieków obsługiwanych przez projektowaną przepompownię stanowią informacje PWiK Sp. z o.o. w Zielonce dotyczące dotychczasowego dopływu ścieków do istniejącej przepompowni z uwzględnieniem ilości ścieków ze szkoły oraz włączenia w perspektywie kanału z budynku socjalno-garażowego.

Dobową ilość ścieków ustalono na 305 m³/d.

$$Q_{\text{dob max}} = 305 \times 1,5 = 457,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{h max}} = (457,5 \times 3) : 24 = 57,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{sek}} = 15,88 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.2.2. Projektowane zagospodarowanie terenu

Plan sytuacyjny projektowanej tranzytowej sieci wodociągowej i pompowni wody opracowano na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500.

Projektowana przepompownia zlokalizowana będzie na działce 50/2 obok istniejącej już przepompowni ścieków P2.

Nową przepompownię ścieków projektuje się jako zbiornik podziemny z kręgów żelbetowych o średnicy $\Phi 2500\text{mm}$.

Ze względu na kolizję istniejących przewodów tłocznych $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$ z projektowanym dla potrzeb Eksploatatora oczyszczalni ścieków budynkiem biurowym (według odrębnego opracowania) konieczna jest ich przebudowa.

Miejsce przełączenia istniejącego przewodu tłoczego $\Phi 225\text{mm}$ w punkcie t1.

Projektowany przewód tłoczny PE $\Phi 225\text{mm}$ będzie odprowadzał ścieki sanitarne do nowoprojektowanej studni rozprężnej SR dn1500mm.

Na przewodzie tłoczonym, przed studnią rozprężną należy wykonać obejście awaryjne z rur PE100 SDR17 $\Phi 160\text{mm}$ za pomocą trójnika PE100 SDR17 $\Phi 225/225/160$. Przewód $\Phi 160\text{mm}$ należy włączyć do istniejącego przewodu tłoczego $\Phi 160\text{mm}$ w punkcie t3.

Na projektowanych przewodach $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$ należy wykonać zasuwę odcinającą miękouszczelniającą. Lokalizacja zasuw według części graficznej opracowania.

Przewód tłoczny odprowadzający ścieki sanitarne z przepompowni należy wykonać z rur PE100 SDR17 $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$. Miejsce włączenia do istniejącego przewodu tłoczego w punkcie t4 za pomocą mufy do zgrzewania elektrooporowego.

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się wykonanie następujących przewodów grawitacyjnych: odc. P2-Si1 odprowadzający ścieki sanitarne z istniejącego przewodu grawitacyjnego z przełączeniem istniejącej kanalizacji sanit. grawitacyjnej w studni Si1, odc. S1-k2 zakończony korkiem fabrycznym w punkcie k2, k1-S1 stanowiącego przelew awaryjny dla nowoprojektowanej przepompowni oraz P2-SR łączącego studnię rozprężną z przepompownią.

Projektowane przewody grawitacyjne należy wykonać z rur PCV-U kl. S o średnicy $\Phi 250\text{mm}$ (odc. P2-SR) i $\Phi 200\text{mm}$ łączonych na uszczelki.

Na projektowanych przewodach grawitacyjnych należy wykonać studnie rewizyjne żelbetowe o średnicach $\Phi 1500\text{mm}$ (S1), $\Phi 1200\text{mm}$ (S2 i SR) i tworzywową $\Phi 600\text{mm}$ (S3).

Ogrodzenia obiektu według stanu istniejącego.

Dojazd do przepompowni drogą wewnętrzną zlokalizowaną na terenie działki 50/2 (dojazd do Stacji Uzdatniania Wody) poprzez istniejący wjazd od strony ul. Inżynierskiej.

Na ternie działki 50/2 przy nowoprojektowanej przepompowni ścieków projektuje się utwardzenie terenu z kostki betonowej.

Istniejące na działce 50/2 przewody przeznaczone do unieczynnienia zostały wykazane w części graficznej do opracowania.

Lokalizacja i rozwiązania techniczne uzgodnione z inwestorem.

Zasilanie projektowanej przepompowni w energię elektryczną z istniejącej na terenie działki 50/2 instalacji elektrycznej poprzez nowoprojektowaną skrzynkę zasilająco-sterowniczą przepompowni.

Wody z dachu i terenu przyległego odprowadzane będą na tereny zielone w obszarze działki pompowni.

3.2.3. Projektowane rozwiązanie pompowni ścieków P2

Projektowana pompownia ścieków zlokalizowano na działce nr 50/2 obr. 143404 1.0013 (4-90-05) obok istniejącej przepompowni podciśnieniowej, która przewidywana jest do unieczynnienia.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PWiK Sp. z o.o. w Zielonce zaprojektowaną podziemną przepompownię ścieków wyposażoną w pompy zatapialne sterowane automatycznie z możliwością sterowania ręcznego.

Przepompownie zaprojektowano o przekroju kołowym o średnicy wewnętrznej $\Phi 2500\text{mm}$.

Przepompownię należy wykonać z kręgów żelbetowych prefabrykowanych łączonych na uszczelki.

Płytę stropowa komory przepompowni należy wynieść 40cm ponad poziom terenu.

Płytę stopową należy wyposażyć we włącz stalowy o wymiarach 1320 x 920mm ze stali 1.4301 oraz dwa otwory $\Phi 130$ mm z przejściami szczelnymi na rury wentylacji nawiewnej i wywiewnej PCV $\Phi 110$ mm przy czym dół rury wywiewnej 30cm nad maksymalnym poziomem ścieków w komorze pompowni.

W ścianach przepompowni należy wykonać otwory z przejściami szczelnymi na zaprojektowane przewody kanalizacyjne oraz jeden Dn100mm na kable elektryczne.

Instalacja nawiewno-wywiewna należy wyposażyć w filtry antyodorowe w projektowanych wywietrzakach.

3.2.4. Inwestycja a środowiskowe uwarunkowania inwestycji

Wykopy należy prowadzić w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót.

Nadmiar mas ziemnych z wykopów zostanie zagospodarowany zgodnie z ustawą o odpadach.

Podczas trwania robót ziemnych wykonywanych odcinkowo ziemia będzie składowana obok wykopu, a w przypadku braku takiej możliwości – tymczasowo w inne miejsce wskazane przez kierownika budowy.

Stwierdza się występowanie drzew i krzewów w obrębie inwestycji.

Istniejące zadrzewienie nie koliduje z projektowanymi obiektami.

3.3. Dobór przepompowni - część instalacyjna

Podstawę obliczeniową projektowanego układu pompowo-tłocznego stanowił bilans ilości ścieków wg pkt. 2.1 niniejszego opracowania oraz dane dotyczące ciśnienia niezbędnego do wtłoczenia ścieków z projektowanej przepompowni do istniejącego rurociągu ciśnieniowego PE $\Phi 225$ mm.

Dane wyjściowe doboru układu pompowo-tłocznego:

$Q=15,9$ dm³/s, $H_p = 18,9$ m sł. wody

Przyjmuje się zestaw dwóch agregatów pompowych np. f-my Flygt FP 3127.350 SH/247 o mocy $P_2 = 7,4$ kW

Pompa ze stopą sprzęgającą.

Projektuje się naprzemienną pracę pomp.

Wykres pracy pompy z charakterystyką wirnika i silnika w załączeniu.

3.3.1. Charakterystyka materiałowo-techniczna instalacji pomp

- Wirnik pompy o krawędziach tnących dla cieczy zawierających części włókniste i stałe z żeliwa utwardzonego
- Średnica króćca tłocznego pompy dn80mm
- Orurowanie Dn100mm stal 1.4301(304) z uszczelnieniem tłocznym typu KONFIX
- Instalacja przyłącza Dn50mm
- Zawór zwrotny kulowy:
 - Wykonanie wg normy PN-EN 12050-4,
 - Dla Dn32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
 - Dla Dn > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
 - Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558,
 - Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
 - Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-100 i DN 500) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 125-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w siedzisku,

- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.
- Zasuwa miękkouszczelniająca:
 - Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
 - Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
 - Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
 - Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
 - Klin pokryty EPDM,
 - Uszczelnienie klina - NBR,
 - Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
 - Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
 - Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.
- Elementy takie jak: drabina zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, uchwyty prowadnic, prowadnice pomp należy wykonać ze stali 1.40301

3.4. Sterownie i monitoring

Projektuje się pompownię jako urządzenie zautomatyzowane i bezobsługowe.

Sygnalizacja pracy pomp i awarii przesyłana będzie drogą bezprzewodową do wskazanego przez Inwestora punktu.

Przyjęto, że pompy będą pracować naprzemiennie co umożliwi równomierne zużycie ich w czasie oraz natychmiastową sygnalizację awarii. Przy pracy naprzemiennnej jedna pompa pracuje, a druga w tym czasie pozostaje w gotowości. W następnym cyklu następuje zmiana kolejności pracy. W przypadku awarii jednej pompy, druga automatycznie przejmuje jej zadanie i praca przepompowni do czasu usunięcia awarii przebiega bez widocznych skutków zewnętrznych.

Podczas eksploatacji pompowni pompy są zatopione w ściekach do wysokości 50cm.

Obie pompy są załączane i wyłączane na tych samych poziomach. Na poziomie wlotu ścieków tj. około 10cm ponad poziomem wyłączania pomp przyjęto poziom sygnalizacji alarmowej.

Szafka sterownicza usytuowana będzie standardowo przy płycie pokrywowej pompowni. Przewody sterownicze doprowadzone będą do pompowni w rurze osłonowej.

Podstawowym zadaniem rozdzielnic zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Funkcje rozdzielnic:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- naprzemienna praca pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- gniazdo serwisowe 230V 16 A AC,
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,

- przycisk blokady suchobiegu
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC;
- kontrola otwarcia rozdzielnicy oraz włącznika w pokrywie przepompowni;
- wysyłanie na telefony komórkowe wiadomości alarmowych (SMS).

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne i wilgotnościowe silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnice dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do wkopania obok pokrywy pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC, przycisk blokady pływak suchobiegu, przycisk kasowania alarmu wigotności.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- modem GSM-SMS Ropam,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz 24VDC z modułem UPS,
- akumulator,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielnicy i w pokrywie przepompowni,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,

- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp.

3.5. Przewody zewnętrzne

3.5.1. Przewody tłoczne

Ze względu na kolizję istniejących przewodów tłocznych $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$ z projektowanym budynkiem biurowym (według odrębnego opracowania) konieczna jest ich przebudowa.

Nowy przewód tłoczny doprowadzający ścieki sanitarne do projektowanej przepompowni projektuje się z rur PE100 SDR17 $\Phi 225\text{mm}$. Miejsce przełączenia istniejącego przewodu tłoczego w punkcie t1 za pomocą mufy do zgrzewania elektrooporowego.

Przewód tłoczny należy wprowadzić do nowoprojektowanej studni rozprężnej SR.

Na przewodzie tłocznym, przed studnią rozprężną należy wykonać obejście awaryjne z rur PE100 SDR17 $\Phi 160\text{mm}$ za pomocą trójnika PE100 SDR17 $\Phi 225/225/160$. Przewód $\Phi 160\text{mm}$ należy włączyć do istniejącego przewodu tłoczego $\Phi 160\text{mm}$ w punkcie t3 za pomocą mufy elektrooporowej.

Na projektowanych przewodach $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$ należy wykonać zasuwę odcinającą. Lokalizacja zasuw według części graficznej opracowania.

Przewód tłoczny odprowadzający ścieki sanitarne z przepompowni należy wykonać z rur PE100 SDR17 $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$ zgrzewanych doczołowo.

Miejsce włączenia do istniejącego przewodu tłoczego w punkcie t4 za pomocą mufy do zgrzewania elektrooporowego.

3.5.2. Przewody grawitacyjne

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się wykonanie następujących przewodów grawitacyjnych: odc. P2-Si1 odprowadzający ścieki sanitarne z istniejącego przewodu grawitacyjnego z przełączeniem istniejącej kanalizacji sanit. grawitacyjnej w studni Si1, odc. S1-k2 zakończony korkiem fabrycznym w punkcie k2, k1-S1 stanowiącego przelew awaryjny dla nowoprojektowanej przepompowni oraz P2-SR łączącego studnię rozprężną z przepompownią.

Projektowane przewody grawitacyjne należy wykonać z rur PCV-U kl. S o średnicy $\Phi 250\text{mm}$ (odc. P2-SR) i $\Phi 200\text{mm}$ łączonych na uszczelki.

Na projektowanych przewodach grawitacyjnych należy wykonać studnie rewizyjne żelbetowe o średnicach $\Phi 1500\text{mm}$ (S1), $\Phi 1200\text{mm}$ (S2 i SR) i tworzywową $\Phi 600\text{mm}$ (S3).

3.5.3. Materiał i średnice przewodów

Przewody tłoczne

Przewody tłoczne wykonać z rur PE100 SDR17 o średnicy $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$, zgrzewanych doczołowo.

Włączenie do istniejących przewodów za pomocą muf elektrooporowych PE100 SDR17 $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$.

Przewody grawitacyjne

Przewody grawitacyjne kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV-U SN8 $\Phi 200\text{mm}$ i $\Phi 250\text{mm}$ łączonych na uszczelki.

Rury z PCV-U SN8 należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

3.5.4. Uzbrojenie sieci między obiektowych

3.5.4.1. Przewody tłoczne

Uzbrojenie przewodów tłocznych stanowią zasuwy PN 10 wykonane z miękkim uszczelnieniem klina, korpus z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego wrzecionem ze stali nierdzewnej, dopuszczone do kontaktu ze ściekami bytowo-gospodarczymi.

Skrzynki zasuw obudować prefabrykatami z betonu.

Lokalizacja zasuw zgodnie z projektem zagospodarowania.

Bloki oporowe z betonu C12/15 należy wykonać przy węzłach i załamaniach trasy przewodów tłocznych. Między blokami a rurą należy wykonać dylatację z dwóch warstw folii polietylenowej. Bloki oporowe należy wykonać co najmniej 6 dni przed przeprowadzeniem próby szczelności przewodów.

Uwaga:

Zastosowane w projekcie urządzenia i materiały powinny posiadać wymagane przepisami atesty, certyfikaty, świadectwa do dopuszczenia w budownictwie.

Zasuwy kołnierzone

Cechy techniczne armatury:

- a) ciśnienie nominalne PN10;
- b) gładki przelot bez gniazda;
- c) miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu ze ściekami gospodarczo-bytowymi;
- d) korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563;
- e) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem;
- f) uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- g) zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna, oraz dodatkowo pierścieni dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona;
- h) śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową;
- i) nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego;
- j) kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2;
- k) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662.

Kształtki żeliwne

- a) materiał: żeliwo sferoidalne;
- b) zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej;
- c) grubość warstwy zabezpieczającej 250 mm;
- d) owiercenia kołnierzy PN-EN1092-2;
- e) uszczelki płaskie ze stabilną wkładką stalową ułatwiającą montaż, wykonane z elastomeru.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do +1200°C. Natomiast wszelkie kołnierze używane do połączeń muszą być pokryte polipropylenem lub być wykonane ze stali nierdzewnej.

3.5.4.2. Przewody grawitacyjne i zbiornik przepompowni

Dla potrzeb wykonania sieci międzyobiektowych kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej elementy prefabrykowane i fabrycznie gotowe zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

Na trasie przyłącza kanalizacji wykonać studnie rewizyjne betonowe $\Phi 1500\text{mm}$ (S1), $\Phi 1200\text{mm}$ (S2 i SR) i tworzywową $\Phi 600\text{mm}$ (S3).

Zbiornik przepompowni wykonać z elementów żelbetowych $\Phi 2500\text{mm}$.

Przy wykonywaniu studni stosować kręgi betonowe prefabrykowane z betonu C 35/45 montaż prefabrykowanych elementów powinien być zgodny z wytycznymi budowlano-konstrukcyjnymi producenta. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wymienionych elementach. Prefabrykowane elementy studni winny być łączone za pomocą gumowych uszczelek. Konstrukcja uszczelki umożliwi szybki, pewny i bezpieczny montaż przy użyciu niewielkiej siły potrzebnej do wykonania połączenia. Do jej montażu należy użyć smarów poślizgowych.

Przeście przewodów przez ściany należy wykonać za pomocą fabrycznie wklejonych króćców połączeniowych w nawierconych w ścianie studni otworach lub przy użyciu uszczelek.

Szczelna studnia z tworzywa sztucznego $\phi 600\text{mm}$ winna się składać: z komory roboczej w skład której wchodzi: spód studni z wyprofilowaną kinetą i uszczelką, rury trzonowej karbowanej, adaptera pod wjazd i wjazdu kanałowego.

Wjazdy kanałowe należy wykonać jako żeliwne $\text{Ø}600\text{mm}$ (studnia betonowa) i $\text{Ø}600\text{mm}$ (studnia tworzywowa) typu ciężkiego klasy D (dla terenów komunikacyjnych) zamykane na zatrzask, z uszczelką gumową, posiadające aprobatę techniczną. Dla terenów zielonych stosować zwieńczenia studni nieprzejazdowe.

Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przed korozją przez posmarowanie dwukrotnie np. abizolem R i P.

Uwaga:

Zastosowane w projekcie urządzenia i materiały powinny posiadać wymagane przepisami atesty, certyfikaty, świadectwa do dopuszczenia w budownictwie.

4. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE

4.1. Realizacja inwestycji – prace przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

1. wyznaczenie i przejęcie pasa robót
2. organizację zaplecza budowy (ewentualnie) wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody
3. wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie
4. oznakowanie i oświetlenie budowy
5. tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót, zapewnienie dojazdu pojazdów uprzywilejowanych do posesji
6. powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót

4.2. Pas robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanej kanalizacji.

Na czas prowadzenia robót winien być zapewniony dojazd pojazdom uprzywilejowanym.

4.3. Kolizje i przeszkody terenowe

Na trzy dni przed rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na planie zagospodarowania kanału (mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500) i na profilach podłużnych.

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem: istniejące kable energetyczne niskiego, sieć wodociągowa $\Phi 150\text{mm}$, przewody tłoczne kanalizacji sanitarnej $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$ oraz oświetlenie uliczne.

Szczegółową ich lokalizację należy ustalić poprzez uprzednie wykonanie przekopów kontrolnych.

Roboty w zasięgu sieci i przyłączy należy prowadzić z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty wykonywać ręcznie, pod specjalistycznym nadzorem gestorów w/w sieci uzbrojenia terenu, w razie stwierdzenia odstępstw w posadowieniu lub lokalizacji napotkanego uzbrojenia w stosunku do projektu należy powiadomić biuro autorskie.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Istniejące zbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rura osłonowa dwudzielna łączona na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie od Inwestora na wejście z robotami na teren działki 50/2.

Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i niezgodne z uzgodnieniem będą traktowane jako awarie i usuwane na koszt inwestora.

Drzewa

Stwierdza się występowania drzew i krzewów w obrębie inwestycji.

Istniejące zadrzewienie nie koliduje z projektowanymi obiektami na terenie pompowni.

W celu ochrony drzew znajdujących się w pobliżu planowanej inwestycji przed ewentualnym uszkodzeniem, podczas prowadzenia robót należy:

- osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzonych robót ziemnych – do tego celu można wykorzystać tkaninę jutową, maty słomiane lub trzcinowe oraz deski połączone drutem,
- odsłonięte korzenie drzew, w celu zabezpieczenia przed nadmiernym wysuszeniem (latem) lub przemarznięciem (zimą) osłaniać matami ze słomy, tkanin workowatych lub torfem,

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do drzew projektowane przewody wykonać bezwykopowo. Należy zadbać o to aby bezpośrednio pod koronami drzew nie były składowane materiały budowlane oraz ziemia z wykopów, gdyż uniemożliwia to wymianę gazową między powietrzem i glebą, co w konsekwencji może doprowadzić do zamierania, gnicia korzeni.

Przewody i słupy energetyczne

W ramach projektowanej inwestycji nie jest przewidziana zmiana usytuowania istniejących przewodów telekomunikacyjnych i energetycznych.

Na skrzyżowaniach z przewodami telekomunikacyjnymi i energetycznymi zastosować zabezpieczenia wg załączonego rysunku.

W miejscach skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych z kablem NN kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną. Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych wykonywać pod nadzorem gestora sieci elektroenergetycznej. W przypadku wystąpienia kolizji powiadomić Gestora sieci.

Wykopy wykonywać ręcznie. Kable telefoniczne, energetyczne i światłowodowe w miejscu skrzyżowań należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z tworzywa o długości $L = 1,0 \text{ m} + \text{szerokość wykopu} + 1,0 \text{ m}$.

Przed zasypaniem wykopów obowiązuje odbiór skrzyżowań i zbliżeń do urządzeń sieci telekomunikacyjnej przez pracownika gestora infrastruktury zakończony protokołem.

4.4. Odwodnienie i podłoże

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
 - w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy posypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie przewodu tworzywa sztucznego przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II – po próbie szczelności złącz rur przewodowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III – zasyp wykopu gruntem nośnym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

Podłoże pod zbiornik pompowni

Według wykonanych badań podłoża gruntowego warunki geologiczne oceniono jako proste.

Niemniej nasyp niekontrolowany złożony z warstw piasku drobnego i gliny pylastej wymaga wzmocnienia przed posadowieniem zbiornika pompowni.

Projektuje się wzmocnienie podłoża betonem C8/10 grubości 12cm na podsypce zagęszczonego piasku w warstwie o grubości 8cm.

4.5. Metody wykonywania podstawowych robót

Wykonawca odpowiada za wybraną przez siebie w danych warunkach metodę prowadzenia robót i dobór sprzętu wykorzystywanego do robót ziemnych i montażowych.

4.5.1. Roboty ziemne

Projektowany wodociąg wykonany będzie w wykopie wąskoprzestrzennym o umocnionych ścianach oraz bezwykopowo metodą przewiertu horyzontalnego.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop prowadzić ręcznie z umocnieniem ścian wykopu.

Obudowy wykopu stosować jako pełne umocnione.

Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

W przypadku konieczności czasowego odwodnienia wykopów wykonawca wybiera sposób odwodnienia wykopów dostosowany do istniejących warunków lokalnych.

Pobocza, jezdnie i wjazdy do posesji odtworzyć do stanu poprzedniego oraz zgodnie z wydanymi decyzjami.

Tereny zielone i trawniki po odpowiednim zagęszczeniu zasyпки wykopu należy przykryć odpowiednią warstwą ziemi urodzajnej.

4.5.2. Roboty montażowe

4.5.2.1. Montaż przewodów ciśnieniowych

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (h_n) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z , wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm i o 0,2 m dla rur o średnicy 1000 mm oraz powyżej.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

- w strefie o $h_z = 0,8$ m, $h_n = 1,2$ m i 1,0 m
- w strefie o $h_z = 1,0$ m, $h_n = 1,4$ m i 1,2 m
- w strefie o $h_z = 1,2$ m, $h_n = 1,6$ m i 1,4 m
- w strefie o $h_z = 1,4$ m, $h_n = 1,8$ m i 1,6 m.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Nad rurociągami ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru brązowego, o szerokości 200mm z zatopioną wkładką. Wkładkę metalową wprowadzić do skrzynek zasuw.

Rury ciśnieniowe z PEHD należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego.

Armaturę odcinającą (zasuwę) należy instalować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Bloki oporowe

Bloki oporowe prefabrykowane z bet C12/15 należy umieszczać na załamaniach i węzłach przewodów wodociągowych zewnętrznych. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony.

W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C8/10 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C8/10 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

Przy wykonywaniu bloków oporowych stosować się do PN-B-10725.

4.5.2.2. Montaż przewodów grawitacyjnych

Rury z tworzywa można układać przy temperaturze powietrza od 0 °C do +30 °C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków muszą się znajdować jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z tworzywa należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Dla potrzeb wykonania urządzeń technologicznych elementy prefabrykowane i fabrycznie gotowe zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

4.5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż:

- 0,97 – dla jezdni
- 0,95 – dla zieleńców

4.6. Próby ciśnieniowe, dezynfekcja i odbiory

Próby ciśnieniowe, dezynfekcję i odbiory wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Powyższe zostanie uszczegółowione w projekcie wykonawczym.

5. ROBOTY DEMONTAŻOWE

Demontażowi podlegają nieczynne elementy kanalizacji podciśnieniowej stanowiącej wyposażenie pompowni istniejącej:

- syfon podciśnieniowy PVC Φ 160mm z podporami - 12,0m
- demontaż lewara z rur kanalizacyjnych PVC Φ 160mm - 9,0m
- zbiornik cylindryczny próżniowy stalowy, 2340 kg - 1szt.
- pompy ściekowe zatapialne $Q=30,0\text{dm}^3/\text{s}$, 147 kg - 2szt.
- prowadnice pomp - rura stalowa ocynkowana Φ 1 1/2", 37.4 kg - 4szt.
- pompa próżniowa AP63, 79 kg - 2szt.
- rura kanalizacyjna PVC Φ 160mm, L=2.0m - 2szt.
- króćce dwukołnierzowy L=200mm, Φ 150mm - 2szt.
- kolano PEM 160/90mm - 7szt.
- przepustnica zwrotna Φ 150mm - 2szt.
- zasuwka nożowa bezkołnierzowa Φ 150mm - 3szt.
- filtr Φ 1 1/2" - 1szt.
- zawór zwrotny gwintowany Φ 1" - 2szt.
- manometr - 1szt.
- rura PP Φ 63mm - 20m
- zawór elektromagnetyczny Φ 1" - 2szt.
- zawór elektromagnetyczny Φ 1 1/2" - 1szt.
- kolano Φ 50mm - 14szt.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Miejsce robót odpowiednio wygrodzić, oświetlić, oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normatywnymi i „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych”,
- Przed oddaniem do eksploatacji wykonane instalacje poddać należy próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi normami, a następnie poddać dezynfekcji instalacje i zbiorniki wyrównawcze zgodnie z zaleceniami Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej,
- Po wykonaniu całości robót należy przed oddaniem inwestycji do eksploatacji uzyskać pozytywny wynik badania wody potwierdzony przez właściwą Stację Sanitarno–Epidemiologiczną.

STRONA TYTUŁOWA

**Informacji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb
przebudowy przepompowni ścieków sanitarnych P2 przy ul. Inżynierskiej w Zielonce**

dz. nr: 50/2 obr. 143404 1.0013 (4-90-05) w m. Zielonka

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Zielonce

ul. Literacka 20
05 - 220 Zielonka

Opracował:

mgr inż. Bartłomiej Kozłowski
upr. bud. nr LOD/1541/PWOS/10

Informacja nt. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb przebudowy przepompowni ścieków sanitarnych P2 przy ul. Inżynierskiej w Zielonce

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W skład opracowania wchodzi projekt budowy przepompowni ścieków sanitarnych wraz z instalacjami wewnętrznymi i sieciami międzyobiektoowymi zewnętrznymi z uzbrojeniem.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejącymi obiektami budowlanymi są na działce przepompowni: budynek nieczynnej przepompowni próżniowej, przepompownia ścieków sanitarnych, kable niskiego napięcia, przewody wodociągowe $\Phi 100\text{mm}$ i $\Phi 150\text{mm}$, przewody grawitacyjne kanalizacji sanitarnej $\Phi 200\text{mm}$, przewody tłoczne kanalizacji sanitarnej $\Phi 225\text{mm}$ i $\Phi 160\text{mm}$.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Ruch samochodowy w pobliskiej drodze, źródło prądu elektrycznego z istniejących sieci i instalacji elektrycznych, komory pompowni ścieków o znacznej głębokości, studnie kanalizacyjne o znacznej głębokości.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas występowania

Elementami zagrożenia mogą być wykopy pod przewody (kanalizacyjne grawitacyjne i tłoczne), fundamenty oraz inne obiekty technologiczne i dlatego wymagają odpowiedniego wykonywania, umocnienia i oznakowania.

Wykop pod zbiornik przepompowni i studnie kanalizacyjne wykonywać z odpowiednim nachyleniem skarp, dostosowanym do danego rodzaju gruntu.

Nie składować urobku w bezpośrednim sąsiedztwie wykopów i nie podjeżdżać ciężkim sprzętem do krawędzi wykopów/ obowiązek zachowania bezpiecznej odległości.

Po ułożeniu przewodów podziemnych przebieg instalacji zewnętrznych oznakować stosując odpowiednie oznakowania.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracowników należy zapoznać z warunkami terenowymi z zaznaczeniem elementów, które mogą zagrażać i dokonać doraźnego szkolenia BHP dla potrzeb tej budowy.

5.1. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.

Wykopy pod przewody zaopatrzyć w zastawy z oznakowaniem. Należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003).

Substancje i preparaty niebezpieczne nie będą stosowane na budowie.

Dokumentacja będzie przechowywana u kierownika budowy.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed przystąpieniem do robót należy całą kadrę biorącą udział przy realizacji zadania zapoznać z przepisami BHP oraz innymi wskazaniami wynikającymi m. in. z następujących przepisów:

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z dnia 23.10.1997r.)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 (Dz. U. z 15.10.2001) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).

Wyznaczyć należy miejsca składowania materiałów budowlanych przeznaczonych do wbudowania.

Podczas prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych wykopy liniowe należy ogrodzić barierami. Ewentualne przejścia nad wykopami powinny być zaopatrzone w bariery ochronne z poręczą na wysokości 110cm, deski krawężnikowe o wysokości 15cm oraz wypełnienie wolnej przestrzeni pomiędzy poręczą a deską krawężnikową w sposób zabezpieczający przed spadnięciem z wysokości.

W celu zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia lub w ich sąsiedztwie należy:

- używać wyłącznie atestowany sprzęt, technicznie sprawny, sprawdzony pod względem prawidłowego działania oraz zgodnego z instrukcją obsługi podaną przez jego producenta,
- urządzenia elektryczne używane na budowie powinny być podłączane i odłączane przez uprawnionego elektryka i uziemione
- teren budowy winien być ogrodzony, należy urządzić go w taki sposób, aby nie stwarzać zagrożenia dla osób postronnych oraz wykluczyć możliwość wejścia osób niepowołanych oraz kolizji pomiędzy poszczególnymi rodzajami robót,
- wszelkie rusztowania i podesty do prac na wysokości należy wyposażyć w bariery zabezpieczające,
- roboty budowlane prowadzone będą pod kierunkiem uprawnionego kierownika budowy,
- pracownicy na budowie powinni posiadać osobistą odzież ochronną, kaski zabezpieczające i inne stosowne sprzęty zabezpieczenia osobistego.