

Spis treści

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	5
1. INFORMACJE OGÓLNE.....	5
1.1. Nazwa opracowania.....	5
1.2. Inwestor.....	5
1.3. Jednostka projektowa.....	5
1.4. Podstawa opracowania.....	5
1.5. Cel i zakres opracowania	7
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU. OPIS Z OMÓWIENIEM PRZEWIDYWANYCH ZMIAN W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO UZUPEŁNIENIA CZĘŚCI RYSUNKOWEJ.....	9
2.1. Usytuowanie.....	9
2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	10
2.3. Opis warunków przyrodniczych na obszarze inwestycji.....	10
2.4. Opis warunków przyrodniczych w otoczeniu inwestycji.....	11
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU, URZĄDZENIA BUDOWLANE ZWIĄZANE Z OBIEKTAMI BUDOWLANymi, UKŁAD KOMUNIKACYJNY, SIECI UZBROJENIA TERENU, UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELENI W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO UZUPEŁNIENIA CZ. RYSUNKOWEJ.....	12
3.1. Plac manewrowy i miejsca postojowe.....	12
3.2. Plac odciekowy.....	13
3.3. Odwodnienie.....	13
3.4. Taca najazdowa.....	14
3.5. Fundament pod stację zlewną.....	14
3.6. Stacja zlewna.....	15
3.7. Brama wjazdowa.....	15
3.8. Instalacja elektryczna i instalacja transmisji danych.....	15
3.9. Instalacja wodociągowa.....	15
3.10. Instalacja kanalizacyjna.....	16
3.11. Przełożenie fragmentu instalacji ciepłowniczej.....	16
4. ZASTOSOWANE MATERIAŁY, URZĄDZENIA, TECHNOLOGIE WYKONAWCZE.....	18
4.1. Wymagania ogólne.....	18
4.2. Plac manewrowy i miejsca postojowe.....	19
4.3. Taca najazdowa.....	20
4.4. Wykonanie placu odciekowego.....	20
4.5. Krawężniki betonowe.....	21

4.6. Fundament pod stację zlewną.....	22
4.7. Stacja zlewna.....	22
4.8. Wyposażenie stacji zlewnej.....	25
4.9. Brama wjazdowa.....	35
4.10. Instalacja elektryczna i instalacja przesyłu danych.....	36
4.11. Instalacja wodociągowa.....	36
4.12. Instalacja kanalizacyjna.....	40
4.13. Instalacja ciepłownicza.....	49
4.14. Przebudowa studzienki odpowietrzającej na istniejącej linii ciepłowniczej.....	54
4.15. Bilans mas ziemnych.....	54
5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU (NIEZBĘDNYCH DO SPRAWDZENIA ZGODNOŚCI Z USTALENIAMI MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA).....	55
6. DANE INFORMUJĄCE CZY DZIAŁKI NA KTÓRYCH PROJEKTOWANY JEST OBIEKT, SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	56
7. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO	56
8. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH I ICH OTOCZENIA.	57
9. ZAGADNIENIA OCHRONY ŚRODOWISKA.....	58
9.1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia oraz decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.....	58
9.2. Obszary ochrony Natura 2000.....	59
9.3. Zabezpieczenia przed awaryjnym przenikaniem ścieków do środowiska.....	59
10. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANÝCH.....	60
10.1. Budowa geologiczna.....	60
10.2. Warunki hydrogeologiczne.....	60
10.3. Warunki geotechniczne.....	61
10.4. Obszary szczególnego zagrożenia powodzią.....	62
II. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	63

1. PRZEPISY PRAWA, W OPARCIU O KTÓRE DOKONANO OKREŚLENIA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	63
2. Określenie zasięgu obszaru oddziaływania obiektu.....	63

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Nazwa opracowania

„Zmiana lokalizacji stacji zlewnej ścieków w ramach zadania inwestycyjnego pn: „Zakupy Inwestycyjne i Inwestycje na Oczyszczalni Ścieków”.

1.2. Inwestor

Gmina Ustroń

Rynek 1

43-450 Ustroń

1.3. Jednostka projektowa

„Środowisko” Bartłomiej Szendoł

ul. Sportowców 11

43-300 Bielsko-Biała

1.4. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Zlecenie Inwestora - umowa nr ZP.272.3.14.2018, zawarta w dniu 16.01.2018r.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Numeryczny model terenu,
- Kopia mapy zasadniczej
- kopia mapy ewidencyjnej i wypisy z rejestru gruntów,
- Pomiary geodezyjne,
- Wizje lokalne w terenie,
- Opinia geotechniczna dla określenia nośności podłoża dla zmiany lokalizacji stacji zlewnej ścieków w ramach zadania inwestycyjnego pn: „Zakupy inwestycyjne i inwestycje na Oczyszczalni Ścieków” w Ustroniu, HYDROLOGIC Grzegorz Kondel, marzec 2018.
- Decyzja Burmistrza Miasta Ustroń o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego nr L-17/2018
- Decyzja Wojewody Bielskiego nr 7/96 z dnia 10.12.1996r. w sprawie ustalenia przebiegu granic strefy ochronnej

- Obowiązujące normy branżowe i warunki techniczne, dotyczące przedmiotu zamówienia.
- Uchwała nr XXXIX/425/2013 Rady Miasta Ustroń z dnia 19 grudnia 2013 r. w sprawie uchwalenia strategii Miasta Ustroń na lata 2013 – 2020
- (Uchwała nr XLIII/396/2006 Rady Miasta Ustroń z dnia 27 kwietnia 2006 r. w sprawie ustanowienia Tymczasowego Statutu Uzdrowiska Ustroń)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2016 nr 0, poz. 290 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. 2017 poz. 519 z późn. zm.),
- Ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004r. (t.j. Dz.U.2016 poz. 2134 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. 2017 poz. 1073 z późn. zm.),
- Ustawa o gospodarce nieruchomościami z dnia 21 sierpnia 1997r. (t.j. Dz. U. 2016 poz. 2147),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. - Prawo geologiczne i górnicze (tj. Dz. U. 2016 nr 0, poz. 1131 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (tj. Dz. U. 2016 nr 0, poz. 1629 z późn. zm.).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. Dz.U. 2013 Nr 0 poz. 1129 z późn. Zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 462),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2015 poz. 1554)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1999 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji

- Obiektów Budowlanych (PKOB) (Dz.U. 1999 nr 112 poz. 1316),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1422),
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 124),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030),
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463),
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub ich części stanowiących własność publiczną (Dz.U.2003 nr 16 poz.149);
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz. U. 2016 nr 0 poz. 71);
 - literatura branżowa dotycząca przedmiotu opracowania.

1.5. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie informacji niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę nowej kontenerowej stacji zlewnej ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą:

- 1) instalacją odprowadzającą ścieki,
- 2) doprowadzeniem instalacji wody technologicznej i sieciowej,
- 3) doprowadzeniem instalacji energii elektrycznej,
- 4) doprowadzeniem instalacji służącej do przesyłu danych,
- 5) oświetleniem terenu stacji zlewnej ścieków, placu manewrowego i miejsc postojowych
- 6) placem manewrowym i miejscami postojowymi
- 7) bramą z automatycznym systemem sterowania.

Zakres inwestycyjny wynikający z przedmiotowej dokumentacji obejmuje prace związane z zagospodarowaniem terenu:

- wykonanie placu manewrowego,
- wykonanie tacy najazdowej,
- wykonanie placu odciekowego
- częściową wymianę istniejących i posadowienie nowych krawężników betonowych,
- utworzenie trzech miejsc postojowych,
- wymianę bramy wjazdowej,
- likwidacji dwóch istniejących i posadowienie nowych, energooszczędnych latarni oświetleniowych,
- doprowadzenie instalacji elektrycznej do projektowanej stacji zlewnej,
- doprowadzenie instalacji elektrycznej do automatycznej bramy wjazdowej,
- przełożenie fragmentu instalacji energetycznej,
- przełożenie fragmentu instalacji ciepłowniczej i zabezpieczenie instalacji pod powierzchnią drogi,
- doprowadzenie instalacji transmisji danych do projektowanej kontenerowej stacji zlewnej,
- doprowadzenie instalacji transmisji danych do automatycznej bramy wjazdowej,
- budowa instalacji wodociągowej zasilającej budynek stacji zlewnej,
- budowa instalacji wodociągowej umożliwiającej przyszłościowe podłączenie wody technologicznej,
- budowa instalacji wodociągowej zasilającej hydrant,
- budowa odcinka kanalizacji odprowadzającej nieczystości z kontenerowej stacji zlewnej i tacy najazdowej do istniejącej komory zbiorczej ścieków,
- budowa odwodnienia liniowego,
- budowa fundamentu pod budynek stacji zlewnej i bramę wjazdową,
- posadowieniem kontenerowej stacji zlewnej,
- instalacja wyposażenia wewnętrznego stacji zlewnej.

Zakres i formę niniejszego projektu dostosowano do treści umowy i celu, któremu ma służyć projekt. Dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującą Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994. (t.j.Dz.U.2017.1332 z późn. zm.), Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.

(Dz.U.2012.462 j.t. z późn. zm.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (t.j. Dz.U.2013.1129 z późn. zm) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU. OPIS Z OMÓWIENIEM PRZEWIDYWANYCH ZMIAN W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO UZUPEŁNIENIA CZĘŚCI RYSUNKOWEJ.

2.1. Usytuowanie

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w południowej części województwa śląskiego, powiecie cieszyńskim, mieście Ustroń. Graniczy z miastem i gminą Skoczów, gminą Brenna, miastem Wisłą i gminą Golezów. W skład miasta wchodzi następujące jednostki bilansowe: Ustroń, Hermanice, Lipowiec, Nierodzim, Zawodzie, Dobka. Inwestycja znajduje się na działkach nr: 12/2, 5018/5, 133/2, o łącznej powierzchni działek około 2,5 ha:

Lp.	Obręb ewidencyjny	Numer działki	Właściciel
1.	240302_1.0004 USTROŃ	12/2	Własność – udział 1/1 – Gmina Ustroń, Rynek 1, 43-450 Ustroń KW: BB1C/00047861/2
2.	240302_1.0004 USTROŃ	5018/5	Własność – udział 1/1 – Gmina Ustroń, Rynek 1, 43-450 Ustroń KW: BB1C/00047861/2
3.	240302_1.0004 USTROŃ	133/2	Własność – udział 1/1 – Gmina Ustroń, Rynek 1, 43-450 Ustroń KW: BB1C/00047861/2

Stan prawny nieruchomości w miejscu lokalizacji projektowanej inwestycji określono na podstawie wypisu z rejestru gruntów oraz materiałów pozyskanych przez powiatowy zasób geodezyjny i kartograficzny. Projektowane przedsięwzięcie nie rodzi konieczności zmian własnościowych. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie będzie wykraczać poza granice ww. działek inwestycyjnych, zgodnie z §13a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Powierzchnia terenu w obrębie działek jest płaska, i osiąga rzędną około 343,60 m n.p.m. Pod względem hydrograficznym jest to zlewnia I rzędu rzeki Wisły. Obecnie na terenie oczyszczalni znajdują się budynki i urządzenia funkcjonalnie związane z oczyszczalnią, wewnętrzne drogi asfaltowe oraz pojedyncze drzewa.

Istniejąca stalowa brama wjazdowa, zlokalizowana od strony ulicy Sportowej, nie spełnia wymogów bezpieczeństwa. Posiada widoczne ogniska korozji. Brak zdalnego systemu sterowania, uniemożliwia skuteczną kontrolę wjazdów osób nieupoważnionych na teren oczyszczalni.

Odcinek drogi asfaltowej, prowadzący do miejsca projektowanej stacji zlewnej, jest w niezadawalającym stanie technicznym. Widoczne są wyraźne odkształcenia nawierzchni w wyniku nacisku kół pojazdów, zauważyć też można liczne pęknięcia i pojedyncze wyrwy. Według pozyskanych informacji, droga nie jest dostosowana do obciążeń pojazdów, które z niej korzystają, a wraz ze wzrostem ruchu jej stan znacząco się pogorszy. Wzdłuż tej drogi znajdują się: budynek administracyjny, garaże, stacja trafo, piaskownik, budynek krat oraz latarnie oświetleniowe.

Obecny punkt zlewny znajduje się poza terenem oczyszczalni, gdzie kontrola zrzutów jest w znacznym stopniu ograniczona. Miejsce posadowienia projektowanej stacji zlewnej, placu manewrowego oraz miejsc postoju pojazdów asenizacyjnych jest obecnie terenem zielonym, wewnątrz terenu oczyszczalni ścieków.

Otoczenie terenu oczyszczalni ścieków stanowi od strony wschodniej droga publiczna (ul. Sportowa) oraz zadrzewienie sięgające do rzeki Wisły. Od strony zachodniej granicy, przebiega rzeka Młynówka. W sąsiedztwie, w kierunku południowo-zachodnim znajduje się Odlewnia Metali Kolorowych. Na północ od oczyszczalni znajduje się zadrzewienie, stawy oraz przedsiębiorstwo ogólnobudowlane.

Przeniesienie punktu zlewnego ma na celu zapewnienie niezawodnej pracy punktu, który spełniał będzie standardy zawarte w przepisach ochrony środowiska, zarówno krajowych, jak i Unii Europejskiej. Bez przeprowadzenia modernizacji pogarszający się stan techniczny urządzeń stacji zlewnych uniemożliwiłby w szybkim czasie ich eksploatację, ponieważ następowałoby zwiększenie się emisji odorów i ilości zanieczyszczeń przenikających do gruntu w wyniku zalegania odcieków na powierzchni dojazdów.

2.3. Opis warunków przyrodniczych na obszarze inwestycji

Obecnie na terenie oczyszczalni znajdują się budynki i urządzenia funkcjonalnie związane z oczyszczalnią, wewnętrzna droga asfaltowa oraz pojedyncze drzewa. Nie przewiduje się wycinki drzew, a wszystkie prace w pobliżu drzew i na terenach zieleni powinny być wykonywane w sposób najmniej im szkodzący. Część obecnej powierzchni trawiastej zostanie przekształcona

w miejsca postojowe oraz zajęta pod projektowany zjazd i stację zlewną wraz z urządzeniami towarzyszącymi. Obszar inwestycji zlokalizowany jest w strefie ochronnej „C” obszaru uzdrowiskowego (Uchwała nr XLIII/396/2006 Rady Miasta Ustroń z dnia 27 kwietnia 2006 r. w sprawie ustanowienia Tymczasowego Statutu Uzdrowiska Ustroń).

2.4. Opis warunków przyrodniczych w otoczeniu inwestycji

Lasy zajmują powierzchnię 2725 ha co stanowi 45,7 % powierzchni miasta. Wszystkie lasy na terenie Ustronia są lasami ochronnymi. Większość lasów znajduje się w części górskiej Ustronia (88,7 %) oraz na obszarze Lipowca (9,7 %).

Zbiorowiska leśne

Dolnoregłowy bór świerkowo-jodłowy *Abieti-Piceetum (montanum)* – stanowi jedno z najczęstszych zbiorowisk roślinnych. Występuje na stokach o zróżnicowanej ekspozycji i nachyleniu od 10° do 20°. Drzewostan płatów na tym stanowisku osiąga zwarcie od 40 do 80% i charakteryzuje się dominacją jodły *Abies alba* lub świerka *Picea abies*. Warstwę krzewów (20–30% zwarcia) budują takie gatunki jak: leszczyna pospolita *Corylus avellana*, klon jawor *Acer pseudoplatanus* i czereśnia ptasia *Prunus avium*. Do gatunków mających największy wpływ na fizjonomię, osiągającej maksymalne zwarcie 80%, warstwy zielnej należą: borówka czarna *Vaccinium myrtillus*, nerecznica szerokolistna *Dryopteris dilatata*, konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium* oraz gatunek charakterystyczny zespołu – podrzeń żebrowiec *Blechnum spicant*. Warstwa mszysta osiąga niewielkie pokrycie (do 5%) i jest tworzona głównie przez złotowłosa strojnego *Polytrichastrum formosum* i żurawca falistego *Atrichum undulatum*.

Zbiorowiska nieleśne

W otoczeniu inwestycji występują fitocenozy reprezentujące szereg nieleśnych zbiorowisk roślinnych, zarówno o charakterze naturalnym jak i synantropijnym. Wykształcały się zbiorowiska źródliskowe z klasy *Montio-Cardaminetea*: zespół rzeżuchy gorzkiej i śledziennicy skrętolistnej *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* oraz zespół turzycy odległokłosej *Caricetum remotae*. Osiąga ona do 30% pokrycia. W miejscach płaskich lub nieznacznie nachylonych, wykształciły się fitocenozy szuwarowe: zespół mozgi trzcinowatej *Phalaridetum arundinaceae* oraz szuwar mannicowy *Sparganio-Glycerietum fluitantis*, należące do klasy *Phragmitetea*. Zajmują one niewielkie powierzchnie i charakteryzują się obecnością warstw zielnych o dużym zwarcu (90–100%), w których dominują odpowiednio: mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea* oraz manna jadalna *Glyceria fluitans*.

Z miejscami wilgotnymi w górach często związane są zbiorowiska górskich ziołorośli z klasy *Betulo-Adenostyletea*. W pobliżu ścieżek prowadzących do źródeł oraz przy wypływach zaobserwować można charakterystyczne zbiorowiska dywanowe reprezentowane przez zespoły wiechliny rocznej *Poëtum annuae* oraz situ chudego *Juncetum tenuis*. Należą one do klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Mają one charakter niskich muraw i są typowymi fitocenozami miejsc wydeptywanych. Powstaniu tych zbiorowisk sprzyja fakt intensywnego ruchu pieszego i rozjeżdżanie.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU, URZĄDZENIA BUDOWLANE ZWIĄZANE Z OBIEKTAMI BUDOWLANymi, UKŁAD KOMUNIKACYJNY, SIECI UZBROJENIA TERENU, UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELENI W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO UZUPEŁNIENIA CZ. RYSUNKOWEJ

3.1. Plac manewrowy i miejsca postojowe

Rozwiązania sytuacyjne placów i miejsc postojowych na terenie oczyszczalni ścieków zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Inwestora, z uwzględnieniem istniejącego i projektowanego zagospodarowania. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono wg odrębnego projektu drogowego.

W celu dojazdu i obsługi obiektów związanych z nową kontenerową stacją zlewną, zaprojektowano drogę wewnętrzną (plac manewrowy) długości 62,0m dla pojazdów asenizacyjnych obsługujących stację. Zaprojektowany plac manewrowy i miejsca postojowe posiadają szczelną nawierzchnię bitumiczną z krawężnikami betonowymi. Projektowana budowa nie spowoduje zmian w organizacji ruchu w ciągu dróg publicznych. Szerokość jezdni placu manewrowego wynosi od 4m do 4,5m (poszerzenie na łuku F-G-H wg części drogowej).

Przed projektowanym wjazdem przewidziano zatokę z miejscami postojowymi usytuowanymi wzdłuż jezdni. Zaprojektowano 3 miejsca postojowe długości L=18m, szerokość pasa postojowego wynosi 3,7m. Miejsca postojowe wykorzystywane będą w przypadku, gdy więcej niż jeden samochód, w tym samym czasie, dowiezie nieczystości do stacji. Zapobiegnie to korkowaniu się głównej drogi wewnętrznej i tym samym upłynni ruch ciągły pojazdów po obiekcie Oczyszczalni.

Konstrukcję placu manewrowego i miejsc postojowych dostosowano do obciążeń pojazdów 11,5 t/oś. Powierzchnia projektowanego placu manewrowego i miejsc postojowych wynosi 333 m².

3.2. Plac odciekowy

Wokół stacji zlewnej, zaprojektowano plac odciekowy o powierzchni 39,0 m² jako konstrukcję o nawierzchni asfaltowej, ze spadkiem daszkowym, około 0,5-1%, w kierunku tacy najazdowej oraz istniejących dróg. Umożliwi to odpływ ewentualnych zanieczyszczeń naniesionych na teren pomiędzy stacją zlewną a tacą najazdową, podczas pracy, oraz odprowadzenie wód deszczowych do projektowanego odwodnienia liniowego i odwodnienia istniejącego w drogach eksploatacyjnych. W celu uniemożliwienia powstawania zanieczyszczeń ściekowych na placu, zostanie zainstalowany stojak na wąż. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono wg odrębnego projektu drogowego.

3.3. Odwodnienie

Przewiduje się, że wszystkie wody opadowe pochodzące z projektowanych powierzchni (narażone na technologiczne i ropopochodne zanieczyszczenia) będą odprowadzane do kanalizacji wewnętrznej na terenie oczyszczalni i zostaną włączone do procesu oczyszczania, tak jak wszystkie dotychczasowe wody opadowe z istniejących obiektów oczyszczalni. W związku z powyższym nie będą one miały wpływu na nieruchomości sąsiednie. Zgodnie z art. 389 pkt. 1) ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2017r. poz. 1566 z późn. zm.) pozwolenie wodnoprawne jest wymagane m.in. na usługi wodne, które zgodnie z art. 35 ust. 3 pkt. 7) obejmują m.in. odprowadzanie do wód lub do urządzeń wodnych – wód opadowych lub roztopowych, ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzania opadów atmosferycznych albo w systemy kanalizacji zbiorczej w granicach administracyjnych miast. W związku z tym, że nie przewiduje się odprowadzania wód opadowych do wód lub do urządzeń wodnych, pozwolenie wodnoprawne nie jest wymagane.

Odwodnienie zrealizowano przez układ spadków podłużnych i poprzecznych projektowanych nawierzchni do istniejących wpustów deszczowych, projektowanego odwodnienia liniowego i projektowanego wpustu w tacy najazdowej.

Wpust uliczny ze studnią odpływową, włączono do projektowanej instalacji kanalizacji. Przechwycone wody opadowe są w całości transportowane do wewnętrznego systemu oczyszczalni. Usytuowanie projektowanego wpustu deszczowego, przykanalików i instalacji kanalizacyjnej przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

Odwodnienie liniowe

Odwodnienie liniowe zostanie umieszczone na krawędzi placu odciekowego równoległe do tacy najazdowej.

Odwodnienie zostanie wykonane jako korytko ze spadkiem 0,5% z rusztem żeliwnym szczelinowym (ruszt dł. 500mm, szerokość 199mm) pokrytym powłoką KTL i osadnikiem ocynkowanym o łącznej długości 6,5m (szerokości elementu 210mm, dł 1000mm docięte do podanego wymiaru). Wszystkie elementy odwodnienia dostosowane do kl. min. D400. Wlot i wylot ze studzienki prostopadle do kierunku odpływu liniowego. Rury DN100/150 PVC-u. Odwodnienie zostanie podłączone do studni w tacy najazdowej.

Zaprojektowane odwodnienie liniowe typu ciężkiego, wykonane jest z betonu zbrojonego włóknem szklanym oraz systemy wyprodukowane z tworzywa sztucznego, przeznaczone do szybkiego odprowadzania nadmiaru wody z terenów narażonych na ruch ciężki. Studzienka odwodnienia prefabrykowana z ocynkowanym osadnikiem, elementy ze stali nierdzewnej 1.4301. Szczelina dylatacyjna od strony krawężnika wypełniona modyfikowaną zaprawą o płynnej konsystencji, odporną na mróz, sól, bezskurczową, o wytrzymałości betonu. Szczelina od strony nawierzchni asfaltowej wypełniona bitumiczną taśmą dylatacyjną. Fundament betonowy przenoszący obciążenia z betonu C30/37 wspólny dla korytka i krawężnika wg rys technicznego w części drogowej.

3.4. Taca najazdowa

W ciągu drogi wewnętrznej, przy punkcie zlewnym do odbierania nieczystości z wozów asenizacyjnych projektuje się żelbetową tacę najazdową. Taca najazdowa ma kształt prostokątnej niecki 4,0 x 6,0 m, z wyprofilowanymi spadkami do centralnie umieszczonego wpustu o wymiarach 420 x 620 mm, z wlotem do studni rewizyjnej.

Taca graniczy z nawierzchnią placu manewrowego i terenem zielonym. Od strony zieleni taca jest ograniczona typowymi krawężnikami drogowymi uniemożliwiającymi wpływ nieczystości poza obszar tacy. Spadek podłużny wynosi 3%, spadek poprzeczny 4,5%. Powierzchnia tacy wynosi 24 m².

3.5. Fundament pod stacją zlewną

Fundament pod kontenerową stacją zlewną projektuje się jako płytę betonową zbrojoną siatką, przystosowany do kategorii terenu, posadowiony na podbudowie z betonu C8/10. Płyta żelbetowa posiada wymiary 3,80 x 2,60 x 0,30 m. Bezpośrednio do fundamentu zostanie zamocowana podłoga stacji wykonana z blachy ryflowanej. W podłodze i fundamencie stacji zostanie zainstalowany wpust ściekowy. Przez dwa otwory w fundamencie zostaną poprowadzone media za pomocą rur osłonowych. W celu uniemożliwienia wpływu wody deszczowej do stacji zlewnej, całość wraz z fundamentem zostanie wyniesiona ponad poziom terenu.

3.6. Stacja zlewna

Stacja zlewna stanowi kompletny i w pełni wyposażony obiekt złożony i dostarczony przez Dostawcę. Dostawca zapewnia system monitoringu wokół stacji zlewnej.

Do punktu zlewnego dowożone będą ścieki wozami asenizacyjnymi. Odbiór tych ścieków polegać będzie na podłączeniu przewodu wozu asenizacyjnego (za pomocą szybkozłączki) do przewodów odbiorczych, na stanowisku zlewnym. Po zidentyfikowaniu dostawcy za pomocą karty zbliżeniowej oraz wpisaniu miejsca pochodzenia, a także rodzaju ścieków nastąpi otwarcie zasuwy i zrzut ścieków, które odpłyną do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej z pomiarem przepływu i jakości tych ścieków. W przypadku gdy jakość ścieków nie będzie odpowiadała założonym wartościom granicznym, zasuwa zostanie zamknięta. Zamknięcie zasuwy nastąpi także w przypadku, gdy ilość ścieków dowożonych wozem asenizacyjnym przekroczy założoną wcześniej ilość. Automatycznie, z każdej zrzucanej ilości ścieków, zostanie pobrana próba do badań jakości ścieków. Ciąg spustowy po każdym odbiorze ścieków będzie automatycznie płukany. W wyniku realizacji inwestycji nie przewiduje się przyjęcia dodatkowej ilości ścieków dowożonych.

3.7. Brama wjazdowa

Dostęp na teren obiektu umożliwiają brama ręczna oraz furtka. Projektuje się wymianę bramy wjazdowej na nową, przesuwaną, o napędzie automatycznym z funkcją zdalnego sterowania i wideofonem. Brama posadowiona zostanie na nowym fundamencie żelbetowym z zachowaniem istniejących murków. Istniejąca stalowa brama wjazdowa, zlokalizowana od strony ulicy Sportowej, nie spełnia wymogów bezpieczeństwa. Brak zdalnego systemu sterowania, uniemożliwia skuteczną kontrolę wjazdów osób nieupoważnionych na teren oczyszczalni.

3.8. Instalacja elektryczna i instalacja transmisji danych

Instalację elektryczną i instalację transmisji danych przedstawiono w odrębnej dokumentacji elektrycznej.

3.9. Instalacja wodociągowa

Instalację doprowadzającą wodę wodociągową od istniejącego przyłącza wody do stacji zlewnej zaprojektowano z rur PE DN50 o długości ok. 14,5 m.

Rurociąg doprowadzający wodę technologiczną od przyszłościowego przyłącza wody do stacji zlewnej zaprojektowano z rur PE DN50 o długości ok. 16,5 m.

Instalację doprowadzającą wodę wodociągową/technologiczną (z możliwością

przełączenia wewnątrz stacji zlewnej) do projektowanego hydrantu technologicznego z rur PE DN40 o długości 6,0 m.

Wewnątrz stacji zlewnej, w celu zasilania urządzeń, zaprojektowano instalację wodociągową PE DN32.

Przebieg wodociągu został przedstawiony na rysunkach szczegółowych.

Szczególną uwagę należy zachować przy wykonywaniu robót ziemnych prowadzonych w pobliżu istniejących instalacji przebiegających przez teren punktu zlewego. Instalację należy zabezpieczyć przed ujemnymi skutkami wibracji związanymi z zagęszczaniem gruntu w pobliżu przewodów.

3.10. Instalacja kanalizacyjna

Zaprojektowano budowę dwóch odcinków kanalizacji odprowadzającej nieczystości z kontenerowej stacji zlewnej i tacy najazdowej do istniejącej komory zbiorczej ścieków. Wewnętrzzakładowa instalacja kanalizacji będzie odbierała nieczystości z wpustu typu ciężkiego D400 z placu manewrowego i tacy najazdowej oraz osobnym połączeniem ze stacji zlewnej. Ścieki ze stacji będą odprowadzane rurociągiem ze stali AISI 316L/PVC-u o średnicach Ø125-Ø200 zgodnie z planem zagospodarowania terenu i profilami załączonymi do niniejszej dokumentacji. Studzienki projektowane są jako tworzywowe Ø1000 i Ø600 za wyjątkiem betonowej studni zlokalizowanej w miejscu tacy najazdowej i odwodnienia liniowego. Kanalizację technologiczną należy wykonać z rur PVC-u SN8 o średnicach zgodnych z załączonymi do niniejszego opracowania rysunkami. Ścieki odprowadzane będą do istniejącego kolektora znajdującego się na terenie zakładu. Przewody należy układać zgodnie z normą PN-92/B-10735 pt.: „Przewody kanalizacyjne – wymagania, badania przy odbiorze”. Łączenie rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Prace w pobliżu systemu korzeniowego drzew należy prowadzić z zachowaniem poniższych uwag: drzewa, znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych prac, należy odpowiednio zabezpieczyć poprzez odeskowanie pni do wysokości pracy maszyn – minimum 1,5 m i podwiązać gałęzie. Niedopuszczalne do przesuszenia odkrytych brył korzeniowych oraz do podniesienia poziomu gruntu w obrębie pni, itp. Prace w pobliżu systemów korzeniowych wykonywać ręcznie.

3.11. Przełożenie fragmentu instalacji ciepłowniczej

Istniejąca instalacja ciepłownicza, obecnie znajdująca się pod drogą, została zabezpieczona na etapie budowy. Nie przewiduje się wymiany zabezpieczenia.

Fragment ciepłociągu pod projektowanymi odcinkami placu manewrowego i przy

miejscach postojowych zostanie zabezpieczony żelbetowymi prefabrykatami „L – kształtnymi” oraz żelbetowymi płytami prefabrykowanymi. Schemat zabezpieczenia został przedstawiony w części rysunkowej.

Fragment ciepłociągu pod projektowanymi odcinkami placu manewrowego, tacy najazdowej, placu odciekowego i stacją zlewną zostanie przełożony. Zdemontowaniu ulegnie 2x24m rurociągu DN60/140. Jest to rozwiązanie uzasadnione ekonomicznie. Schemat przełożenia instalacji zgodnie z częścią rysunkową.

Ogólna charakterystyka instalacji i wymagania materiałowe

Projektowany odcinek instalacji ciepłowniczej zostanie wykonany zgodnie z warunkami technicznymi dla instalacji cieplnych i z zachowaniem technologii zastosowanej podczas budowy istniejącej instalacji.

Projektowana instalacja cieplna wykonana zostanie z rur preizolowanych z rurami przewodowymi stalowymi o średnicach 2xDN65/140. Projektowana instalacja cieplna ułożona będzie w całości podziemnie. Przewidziano zastosowanie rur preizolowanych o standardowej grubości izolacji na zasilaniu i powrocie. Rury i kształtki preizolowane są wyposażone w druty instalacji sygnalizacji i lokalizacji zawilgocenia izolacji rur preizolowanych, tzw. instalacji alarmowej impulsowej.

Projektowana instalacja cieplna wysokich parametrów służy do przesyłu wody gorącej o parametrach nominalnych:

- temperatura wody zasilającej (dla $t_{zew} = -20^{\circ}\text{C}$) 110 $^{\circ}\text{C}$
- temperatura wody powrotnej (dla $t_{zew} = -20^{\circ}\text{C}$) 70 $^{\circ}\text{C}$
- ciśnienie 1,6 MPa

Rury i kształtki preizolowane powinny spełniać wymagania norm: EN-PN-253:2009; EN-PN-448: 2008; EN488:2009; EN-PN-449:2009. Rury przewodowe stalowe gatunku P235GH dla ciśnienia PN16 powinny być dostarczone z certyfikatem 3.1.B wg EN 10204. Nie dopuszcza się występowania szwów obwodowych na długości rury.

Trasa projektowanej instalacji cieplnej

Trasa instalacji przebiegać będzie głównie terenem trawników przechodząc również przez drogi technologiczne oczyszczalni. Dla zapewnienia możliwości transportowych związanych z technologią oczyszczalni założono wzmocnienie ciepłociągu w pasie dróg żelbetowymi prefabrykatami „L – kształtnymi” oraz żelbetowymi płytami prefabrykowanymi.

Schemat zabezpieczenia został przedstawiony w części rysunkowej.

4. ZASTOSOWANE MATERIAŁY, URZĄDZENIA, TECHNOLOGIE WYKONAWCZE

4.1. Wymagania ogólne

- Budowle powinny być wykonywane solidnie, zgodnie z zasadami techniki budowlanej. Te cechy ułatwią zachowanie ich należytego stanu technicznego, zwiększą odporność na działanie czynników zewnętrznych i ograniczą zagrożenia dla środowiska.
- Wszystkie zastosowane urządzenia technologiczne nie mogą być prototypowe, muszą być dotychczas stosowane w innych oczyszczalniach, posiadać odpowiednie atesty krajowe i gwarancje producentów oraz zapewniony serwis gwarancyjny.
- Zastosowane urządzenia muszą spełniać wszystkie wymagania określone w dokumentacji jak również zapewnić spełnienie wymogów stawianych całemu obiektowi i być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa polskiego oraz innymi przepisami i normami, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem zamówienia.
- Wszystkie użyte materiały muszą posiadać atesty, certyfikaty lub stosowne świadectwa dopuszczające do stosowania przy tego typu układach, oraz spełniać wymagania opisane w dokumentacji oraz na rysunkach.
- Przy projektowaniu ww. obiektów uwzględniono ich dostosowanie do warunków inwestycyjnych. Planuje się wykonanie urządzeń i instalacji w sposób solidny i trwały, zapewniający ich sprawne funkcjonowanie bez dalszych kosztownych nakładów na przynajmniej kilka – kilkanaście lat.
- Szczegółowe wymiary należy stosować zgodnie z załączonymi rysunkami.
- Przed przystąpieniem do wykonania prac, należy zweryfikować podane na rysunkach wymiary. Szczególną uwagę należy zwrócić na weryfikację wymiarów w przypadku istniejących obiektów.
- Roboty ziemne w rejonie występowania urządzeń uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie pod nadzorem i w obecności przedstawicieli dysponentów występujących urządzeń, Inwestora i Wykonawcy.
- Wytyczenie dróg, placów i chodników należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy, domiary należy odczytywać z projektu zagospodarowania terenu.

- Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
- Wszystkie roboty związane z budową dróg placów i chodników należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz zaleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych.
- Kolejność wykonywanych prac nie może zakłócić działania istniejącej oczyszczalni ścieków.
- Ziemię z wykopów należy składować w sposób uporządkowany, wykorzystać do ukształtowania terenu, skarpowania i uzyskania określonej niwelacji terenu. Nadmiar ziemi należy wywieźć na składowisko odpadów i wykorzystać do przekładek izolacyjnych lub jako materiał do rekultywacji terenów zdegradowanych. Humus, składowany osobno, należy wykorzystać w całości jako podłoże glebowe.
- Przed przystąpieniem do robót należy odkryć istniejące rurociągi w miejscach ich kolizji z rurociągami projektowanymi, w celu stwierdzenia czy przyjęte rzędne posadowienia rurociągów istniejących odpowiadają rzeczywistości. W przypadku rozbieżności rzędnych posadowienia, należy skorygować dokumentację techniczną.
- W miejscu przebiegu instalacji podziemnych stosować taśmy ostrzegawcze.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą BN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania, oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem wynikającym z posadowienia istniejącego rurociągu.
- Prace budowlane wykonywać zgodnie z przepisami BHP PN-75/E-05100 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót rozbiórkowych Dz. U. nr 47 poz. 401.

4.2. Plac manewrowy i miejsca postojowe

Projektowaną konstrukcję placu manewrowego i miejsc postojowych przyjęto w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. opublikowanego w Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 „Nawierzchnie przeznaczone do postoju pojazdów i jezdni manewrowej” dla samochodów ciężarowych.

Konstrukcję wjazdu w projekcie przyjęto w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430) z dnia 02.03.1999r.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono wg odrębnego projektu drogowego.

Zestawienie materiałowe:

Element	szt / m	jm
Beton asfaltowy AC11S 5cm	17,0	m ³
Beton asfaltowy AC16W 6cm	20,0	m ³
podbudowa z tłucznia stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm 15cm	50,0	m ³
podbudowa z tłucznia stabilizowanego mechanicznie 31,5/63mm 20cm	67,0	m ³
warstwa mrozoodporna - grunt stabilizowany cementem C1,5/2 ≤ 4MPa 20cm	67,0	m ³

4.3. Taca najazdowa

W ciągu drogi wewnętrznej, przy punkcie zlewnym do odbierania nieczystości z wozów asenizacyjnych projektuje się żelbetową tacę najazdową o wymiarach 4,0 × 6,0 m. Tacę najazdową zaprojektowano z płyty żelbetowej gr. 20-29 cm z betonu C30/37 o klasie ekspozycji XF3. Płyta zbrojona przy górnej i dolnej powierzchni siatką z prętów Ø8/15/15 cm (stal A-O St0S). Podkład betonowy gr. 20 cm z betonu C18/20, ułożony na izolacji poziomej z folii budowlanej gr. 2 mm. Warstwa pospółki gr. 65 cm zagęszczana mechanicznie warstwami co 20 cm do stopnia zagęszczenia (ID = 0,67). Szczegółowe rozwiązania przedstawiono wg odrębnego projektu drogowego.

Zestawienie materiałowe:

Element	szt / m	jm
Beton C30/37	6	m ³
siatka Ø8/15/15cm stal A-O St0S	260	kg
Beton C18/20	0,8	m ³
Folia budowlana 2mm	35	m ²
Pospółka	15,6	m ³

4.4. Wykonanie placu odciekowego

Zaprojektowana konstrukcja placu odciekowego, wykonana ze spadkiem daszkowym,

około 0,5-1%, w kierunku tacy najazdowej, terenów zielonych, oraz istniejących dróg, umożliwi odpływ ewentualnych zanieczyszczeń naniesionych na teren pomiędzy stacją a tacą, podczas pracy, oraz odprowadzenie wód deszczowych do projektowanego odwodnienia liniowego i odwodnienia istniejącego w drogach eksploatacyjnych. Plac odciekowy o powierzchni 39,0m wykonany będzie z warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grubości 5cm, na podbudowie grubości 20cm z kruszywa naturalnego, zagęszczonego mechanicznie stabilizowanego cementem. W celu uniemożliwienia spływu zanieczyszczeń z węża asenizacyjnego na teren zostanie zainstalowany stojak na wąż.

Zestawienie materiałowe:

Element	szt / m	jm
warstwa ścieralna z betonu asfaltowego	2,0	m ³
kruszywo naturalne, zagęszczane mech. stabilizowane cementem	7,8	m ³
pospółka	25,4	m ³

4.5. Krawężniki betonowe

Krawężniki zewnętrzne placu manewrowego i miejsc postojowych zostaną wykonane jako typowe krawężniki zabudowane na ławie betonowej z oporem. Uniemożliwią one spływ wody deszczowej poza obszar placu manewrowego i miejsc postojowych, na tereny zielone. W miejscach włączenia się projektowanego placu manewrowego do istniejącej drogi, oraz w miejscu połączenia tacy najazdowej i placu odciekowego, zastosowano krawężnik drogowy „wtopiony”. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono wg odrębnego projektu drogowego.

Zestawienie materiałowe:

Element	szt / m	jm
Krawężnik drogowy h=30cm	180,0	m
Krawężnik drogowy h=25cm	12,5	m
Podsypka piaskowa	1,0	m ³
Wykonanie ławy betonowej	15,0	m ³

4.6. Fundament pod stację zlewną

Fundament pod stację zlewną projektuje się jako płytę betonową C20/25 gr. 30 cm, zbrojoną siatką zgrzewaną $\varnothing 10$ mm, oczka 15x15 cm, zbrojenie górą i dołem, dystansery $\varnothing 12$ mm co 88x101 cm, otulina 4cm. Pod fundament projektuje się podbudowę z betonu C8/10 grubości 10 cm. Płyta żelbetowa posiada wymiary 3,80 x 2,60 x 0,30m. Bezpośrednio do fundamentu zostanie zamocowana podłoga stacji wykonana z blachy ryflowanej. Przez otwory w fundamencie zostaną poprowadzone media za pomocą rur osłonowych – PEHD DN200 dla wprowadzenia i wyprowadzenia instalacji wodnej, PEHD DN160 dla wprowadzenia instalacji kablowej. Rury osłonowe uszczelnić. W podłodze stacji zostanie zainstalowany wpust ściekowy DN100, zlokalizowany w pobliżu maceratora.

Zestawienie materiałowe:

Element	szt / m	jm
Beton C20/25	3	m ³
Beton C8/10	1	m ³
Kruszywo 0-31,5 gr 30cm	5,1	m ³
Geowłóknina 200g/m ²	15,6	m ²
Dystansery śr. 12mm L=110 15szt	15	kg
Siatka $\varnothing 10/15/15$ cm stal A-O St0S	165,5	kg
Druty wzmacniające $\varnothing 8$ mm, L=70cm,	48	szt

4.7. Stacja zlewna

Zaprojektowana kontenerowa stacja zlewna składa się z budynku stalowego wraz z kompletem niezbędnych do jej pracy urządzeń, armaturą i monitoringiem, spełniającego wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 października 2002r. (Dz. U. 188/02 poz. 1576). Całość jest dostarczana jako komplet przez Dostawcę. Kontener posiada ściany z płyt warstwowych typu „sandwich” ze stali nierdzewnej 304L 1.4301 ułożonych w formie kaset grubości 10 cm. Jako materiał izolacyjny zastosowano piankę poliuretanową. Współczynnik przenikania ciepła – 0,43 w/m²k. Elewacje wykończone blachą INOX. Zostaną zastosowane drzwi dwuskrzydłowe z klamką, wykonane ze stali nierdzewnej o wymiarach: wysokość 2015 mm; szerokość szerszego skrzydła 950 mm; szerokość węższego skrzydła 600 mm. Ściany, drzwi oraz cała konstrukcja kontenera ze stali nierdzewnej 0H18N9. Kontener posiada jednospadowy dach o nachyleniu 2% oraz kompletny system orynnowania,

z którego wody spływają do zaprojektowanego odwodnienia placu odciekowego. Kontener jest wyposażony w wymuszoną wentylację.

Stacja zapewnia:

- przyjęcie ścieków,
- przechwycenie zanieczyszczeń stałych na łapaczu kamieni,
- rozdrobnienie zanieczyszczeń na maceratorze,
- regulację czasu pracy,
- pomiar objętości dostarczanych ścieków,
- pomiar koncentracji zanieczyszczeń (pH, przewodność),
- rejestrację danych dotyczących dostawy z możliwością ich przenoszenia na pendrive
- nadzór nad dostawcami, w tym system monitoringu,
- możliwość eksportowania danych do plików *.pdf, *.xls, *.doc, *.html

Stacja jest obiektem całkowicie zautomatyzowanym, niewymagającym stałej obsługi. Oprogramowanie do czytania, programowania i archiwizacji danych oparte jest na systemie operacyjnym czasu rzeczywistego Windows Embedded.

Ponadto stacja posiada bazę danych (oparta na MS SQL SERVER 2014 Express) ze zbiorem wszystkich ulic, na terenie którego stacja działa. Dane zebrane na stacji są przesyłane do centralnej dyspozytorni na terenie oczyszczalni poprzez komunikację Ethernet. Dane te umożliwią szybkie przeszukanie bazy danych pod kątem wywożenia (opróżniania) zbiorników bezodpływowych przez ich właścicieli. Stacja posiada możliwość odczytu danych i sterowania pracą zasuwę odcinającą za pomocą protokołu MODBUS RTU/TCP.

Zasada działania

Dostawca ustawia beczkę asenizacyjną przy złączu wlotowym i podłącza ją do kontenera węzłem giętkim dł. 4m. Przykładowo przypisany do niego brelok-identyfikator do czytnika zamontowanego w szafce sterującej. W ten sposób dostawca jest identyfikowany; na wyświetlaczu pojawiają się dane dostawcy. Każdy z uprawnionych dostawców otrzyma elektroniczny identyfikator (brelok zbliżeniowy RfID). Przy każdorazowej próbie uruchomienia stacji za pomocą identyfikatora następuje sprawdzenie poniższych danych:

- obecność przewoźnika w systemie
- rozpoznanie klienta
- określenie miejsca pochodzenia ścieków (wybór z bazy danych),
- możliwość zrzucania nieczystości.

Jeżeli powyższa procedura zakończy się pozytywnie zasuwą otwiera się i dostawca może przystąpić do zrzucania ścieków. Spływ ścieków odbywa się grawitacyjnie. W chwili zakończenia zrzutu zasuwą zamyka się i cały układ jest płukany. Klient otrzyma kwit, będący potwierdzeniem przyjęcia dostawy z opisem, gdzie wyszczególnione są:

- nazwa dostawcy,
- data dostawy,
- godzina,
- adres posesji
- pH dostarczanych ścieków,
- przewodność dostarczanych ścieków,
- temperatura dostarczonych ścieków
- ilość dostarczonych ścieków.

W zależności od wprowadzonych ustawień może nastąpić zatrzymanie odbioru ścieków w przypadku przekroczenia określonych wartości w sposób automatyczny, dzięki pracy czujników lub poprzez zdalne zamknięcie zasuw przez pracownika oczyszczalni. W przypadku przerwania zrzutu dostawca – kierowca powinien być poinformowany przez obsługę stacji o możliwości zrzutu ścieków do innego kanału, który jest przystosowany do przyjęcia ścieków o mniej rygorystycznych określonych parametrach. Wskazanie przepływomierza poniżej wartości zwanej jako próg odcięcia ustawianej poprzez aplikację, zamyka zawór, kończąc tym samym poprawnie przeprowadzony zrzut ścieków. Po zakończeniu lub przerwaniu zrzutu, drukowany jest kwit potwierdzający odbiór ścieków, na którym zapisane są informacje o dostawcy, pochodzeniu ścieków, ilości pobranych ścieków, parametrach ścieków i ewentualnie o przyczynie przerwania dostawy. Wszystkie dane odnośnie zrzutu są zapisywane w systemie celem późniejszego utworzenia raportów lub zestawień generowanych za pomocą aplikacji komputerowej.

Zestawienie materiałowe:

Element	szt / m	jm
Stacja zlewna z wyposażeniem + monitoring	1	szt
Rozdrabniacz frezowy	1	szt
Aparat do poboru prób	1	szt
Łapacz kamieni 500	1	szt
Moduł pH i przewodności do stacji	1	szt

Zasuwy nożowe DN 125 (1szt + 3szt)	4	szt
By-pass DN125	1	szt
Kontener 2,4x3,6	1	szt
Licznik czasu pracy maceratora	1	szt

4.8. Wyposażenie stacji zlewnej

Standardowa kontenerowa stacja zlewna zawiera: system sterowania z modułem identyfikującym przewoźników, przepływomierz DN 125 z detekcją pustej rury, ciąg spustowy ze stali nierdzewnej AISI 316L grubości 2 mm, ciąg zrzutu awaryjnego (by-pass DN 125), naczynie pomiarowe, identyfikatory, zasuw pneumatyczna, kompresor, układ płukania ciągu, łapacz kamieni ze stali kwasoodpornej, monitoring.

Dane zebrane na stacji są przesyłane do centralnej dyspozytorni na terenie oczyszczalni poprzez komunikację Ethernet. Dane te umożliwią szybkie przeszukanie bazy danych pod kątem wywożenia (opróżniania) zbiorników bezodpływowych przez ich właścicieli.

Zestaw do pomiaru zanieczyszczeń

Zestaw do pomiaru zanieczyszczeń (pH oraz przewodność) oparty na systemie bezstykowym Memosens. System przelicza wartości mierzone na sygnał cyfrowy i indukcyjnie, za pomocą połączenia bezstykowego, przesyła do przetwornika, eliminując tym samym możliwość pojawienia się zakłóceń spowodowanych przez wilgoć i korozję.

Urządzenie identyfikuje przewoźników, dostawców ścieków, a także mierzy i kontroluje parametry oraz ilość dostarczonych ścieków, zabezpieczając przed przekroczeniem założonych wartości zgodnych z przyjętymi normami.

Szafka sterująco-identyfikująca

Szafka sterująco-identyfikująca (stopień ochrony IP55, wykonana ze stali nierdzewnej, zamykana na klucz) wyposażona w ekran LCD 7" z pojemnościowym panelem dotykowym. W szafce znajdują się osobne drzwi zamykane na klucz pozwalające na dostęp do drukarki (pracownik obsługi podczas wymiany papieru w drukarce nie ma dostępu do elementów elektronicznych oraz elektrycznych układów sterowania stacją zlewną). Dodatkowo szafka zintegrowana jest z lampą oświetleniową LED.

System sterowania

System sterowania oparty na Windows Embedded z archiwizacją danych oraz możliwością tworzenia bazy danych (miejscowość, adres posesji) obejmuje:

- sterownik CPU 4x1.4GHz, 1GB DDR3L RAM, 4GB NAND Flash, temperatura pracy -40°C min / 85°C max wyposażony w następujące wyjścia:
 - 3 x port USB
 - RS 232/ UART TTL
 - RS 232/RS 485
 - RS 232 – czytnik RFID w standardzie UNIQUE
 - Port Ethernet 10/10/1000 Mbit IEEE 1588
- moduł IO (wejść/wyjść)
- wejście USB – do przenoszenia danych oraz manualnego programowania stacji
- moduł identyfikujący przewoźników
- moduł identyfikujący rodzaj ścieków: bytowe, przemysłowe, osad
- drukarka modułowa z obcinakiem papieru
- moduł jakości – klawiatura przemysłowa (wykonana ze stali nierdzewnej, napisy grawerowane, bez możliwości zatarcia, możliwość wprowadzenia do 3 adresów pochodzenia ścieków).

Ciąg spustowy

Ciąg spustowy DN125 zaprojektowano z rur ze stali austenitycznej AISI 316L, grubości 2 mm, długości 3 m. Wlot ciągu ściekowego z tzw. szybkozłączką typu strażackiego DN100 wyprowadzony jest na zewnątrz kontenera, umożliwiając podłączenie do wozu asenizacyjnego bez konieczności jego otwierania. Przejście przez ściany kontenera z zastosowaniem rozet zaślepiających z dwóch stron.

Dodatkowo na ciągu spustowym zostanie zainstalowany ciąg zrzutu awaryjnego DN125 (bypass) omijając macerator. W celu szczelnego zamknięcia przepływu medium zastosowano 3 zasuwę nożowe pneumatyczne (DN 125), które w razie potrzeby, uruchomią przelew by-passsem.

Moduł pH i przewodności:

Moduł pH i przewodności do stacji zlewnej składa się z:

- dwukanałowego przetwornika do pomiaru pH i przewodności

- elektrody pH z zintegrowanym czujnikiem temperatury
- czujnika konduktometrycznego z zintegrowanym czujnikiem temperatury
- kabla w technologii Memosens dł. 5 m (2 szt.)
- pomiar bezstykowy w technologii Memosens - system odporny na wilgoć i korozję
- wyjście pomiarowe miernika przewodności: prądowe 4-20mA, zasilanie 230V / 50Hz
- wyjście pomiarowe miernika pH: prądowe 4-20mA, zasilanie 230V / 50Hz

Przetwornik dwukanałowy do pomiaru pH, przewodności oraz temperatury

Wieloparametrowy, wielokanałowy przetwornik dla sond z technologią bezstykową, z możliwością rozbudowy. Wyświetlacz graficzny, slot kart SD, zestaw alarmowy. Rozszerzalność do 8 kanałów, brak części zużywających się, obudowa plastikowa IP66+IP67; dopuszczony do stref zagrożonych wybuchem. Sygnały wejściowe: 2 x czujnik cyfrowy bezstykowy; Komunikacja: 4 x wyjście analogowe 0/4...20mA, HART; Zasilanie: 100...230 V AC (50/60Hz); Menu w języku polskim.

Elektroda pH (złącze bezstykowe)

Cyfrowa elektroda pH z technologią Memosens. System referencyjny z żelowym elektrolitem, posiada zintegrowany czujnik temperatury. Automatyczna kompensacja temperatury (ATC). Diafragma: teflonowa, PTFE. Przewodność medium: min. 50 uS/cm. Wersja: podstawowa. Zakres zastosowań: 1-12 pH, -15...80°C, 6 bar. Długość elektrody: 120 mm.

Czujnik konduktometryczny:

Zakres pomiarowy: 10uS/cm...20 mS/cm

Zakres pomiaru temperatury: -5...80°C

Ciśnienie: max. 4 bar

Przyłącze: PG13,5.

Kable pomiarowe do czujników pH i przewodności (złącze bezstykowe):

Zastosowanie: czujniki Memosens; Temperatura pracy: -20...135°C; Długość kabla: 5m

Przepływomierz elektromagnetyczny DN125

- Z detekcją pustej rury.
- Materiał wykonania: stal kwasoodporna oraz aluminium

Moduł wejść/wyjść analogowych i cyfrowych w szafie sterowniczej:

- Ilość wyjść cyfrowych: 7
- Ilość wejść cyfrowych: 4
- Ilość wejść analogowych: 5
- Wejście impulsowe z przepływomierza
- Port komunikacji wewnętrznej RS 485
- Port komunikacyjny RS 485 MODBUS
- Port komunikacyjny MODBUS TCP
- Diodę sygnalizującą stan modułu (praca/awaria)

Naczynie pomiarowe:

Naczynie zainstalowane jest w ciągu spustowym. W wieku posiada otwory, w których instalowane są sondy pomiarowe pH, Cond, przyłącza do instalacji wodnej płuczającej, a także przyłącza do podłączenia ciągu do węża pobieraka lub stacji monitoringu. Łatwo demontowalne urządzenia pomiarowe w razie uszkodzenia lub kalibracji z możliwością zaślepienia i pracy bez tego czujnika

Macerator

- korpus rozdrabniacza: żeliwo szare GG25 z wymiennym przednim i tylnym osiowym elementem ochronnym ze stali utwardzanej,
- dwuwałowy frezowy, przystosowany do pracy w agresywnych warunkach, w rurociągu poziomym,
- możliwość wymiany pojedynczych frezów,
- uszczelnienie mechaniczne bezobsługowe z komorą smarującą – zabezpieczającą,
- możliwość przeprowadzenia serwisu bez wymontowywania urządzenia oraz napędu i bez demontażu instalacji rurowej,
- szybkodemontowalna pokrywa,
- obudowa części rozdrabniającej i przekładniowej w konstrukcji jednoczęściowej,
- jednostronne ułożyskowanie wałów,
- łatwymyenne tłoki rotacyjne i uszczelnienia,
- zróżnicowana prędkość obrotowa,
- wydajność 100 m³/h,
- 8 frezów rozdrabniających 8,0 mm (na każdym z wałów) wykonanych z hartowanej stali

1.7218,

Macerator jest zintegrowany z łapaczem kamieni wykonanym ze stali nierdzewnej.

Motoreduktor maceratora

- Silnik zintegrowany z kątową przekładnią zębatą
- Typ : SK9032.1AZDH-112 M/4 TF
- Moc : 4 kW
- Prędkość obrotowa : 80-120 1/min
- Napięcie : 400 V
- Częstotliwość : 50 Hz
- Ochrona : IP 54
- Klasa izolacji : F
- Klasa energooszczędności : IE2

Szafka sterownicza maceratora:

Zabezpieczenia przeciążeniowe, odwracalny kierunek pracy przy zablokowaniu, start/stop lokalny lub zdalny.

Łapacz kamieni 500

Łapacz kamieni zabezpiecza ciąg spustowy przed zapchaniem częściami stałym. Wykonany ze stali kwasoodpornej, przystosowany do pracy w agresywnych warunkach – ściekach. Wyposażony w kulowy zawór spustowy oraz w dwa otwory rewizyjne, zabezpieczone złączami typu clamp o średnicach:

- górny otwór rewizyjny DN100
- dolny otwór rewizyjny DN200.

Zasuwy nożowe DN 125, PN 10, GG25/1.4301 napęd pneumatyczny,

Zainstalowane zostaną 4 zasuw pneumatyczne, jedna odcinająca główny ciąg spustowy oraz trzy pomocnicze realizujące przelew by-passem. Zasuwy z napędem pneumatycznym dwustronnego działania, z pracą góra-dół. Obustronnie szczelne przystosowane do pracy w ściekach, stal nie mniej niż 0H18N9, zasuw z pełnym przelotem, śruby stal nierdzewna AISI 316L, połączenia kołnierzowe, zasuw jednego producenta.

Sterowanie pracy zasuw pneumatycznej na ciągu spustowym uwzględnia pominięcie układu blokady automatycznej (uruchamianej w przypadku braku/spadku zasilania lub prowadzonych prac konserwatorskich) i umożliwia ręczne regulowanie pracy zasuw.

Do sterowania zasuwami zamontowanymi na ciągu zrzutu awaryjnego (by-pass) służyć będzie zawór elektromagnetyczny 4/2 - drogowy (powietrze) 024/DC-10 (024-DC-02)

Zasuwy nożowe:

- Korpus GG-25 (żeliwo szare).
- Nóż ze stali nie mniej niż 0H18N9
- DN125
- Ciśnienie sterowania 6-8 bar
- Kierunek przepływu jednostronny
- Zakres temperatury medium -25°C ÷ 90°C
- Długość w ciągu spustowym 52 mm

Kompresor olejowy

- Ciśnienie robocze min. 6 Bar,
- Pojemność zbiornika 25 l,
- Maksymalna wydajność 6,9 m³/h
- Napięcie zasilania 230V/50Hz
- Maksymalny pobór mocy 1,5 kW
- Przyłącze wężyk poliuretanowy 4 x 6 mm

Aparat do poboru prób

Wyposażony w sterownik mikroprocesorowy umożliwiający pobór prób proporcjonalny do czasu, przepływu lub zdarzenia (np. przekroczenie dopuszczalnej wartości pH), pobór próby odbywa się pompą perystaltyczną zapewniającą wysokość zasysania do 8 m. Próby zlewane są poprzez płytę rozdzielacza kołowego do 24 butelek umieszczonych w wyjmowanej szufladzie. Termostatyzowana komora pozwala na przechowywanie prób w temperaturze do 4°C. Temperatura pracy -25°C do 40°C. Urządzenie posiada zabezpieczony antykorozyjnie układ chłodzenia (elementy układu chłodzenia malowane proszkowo), wąż ssący 8 m, menu w języku polskim, interfejs RS 485 MODBUS. Aparat do poboru prób spełnia wymagania normy PN-ISO 5667. Materiał obudowy: stal kwasoodporna, grubość izolacji 40 mm.

Aparat do poboru prób powinien być wyposażony w następujące elementy:

- Modułowy układ chłodzeniowo-grzewczy (możliwa prosta wymiana układu chłodzenia bez konieczności rozszczelniania układu podczas prac serwisowych).

- Moduł wejść/wyjść analogowo-cyfrowych powinien być wyposażony w następujące wejścia/wyjścia:
 - ilość wejść analogowych: 8
 - ilość wejść cyfrowych: 4
 - ilość wyjść cyfrowych: 4
 - wejście cyfrowe zliczające szybkie impulsy z przepływomierza
- Karta pamięci SD (maksymalna pojemność 4 GB)

Grzejnik

Ogrzewanie wnętrza kontenera za pomocą grzejnika elektrycznego montowanego na ścianę z termostatem. Napięcie zasilania 230V, maksymalny pobór mocy 1500W.

Wentylacja

Wentylacja w obiekcie odbywa się poprzez wentylator wyciągowy wymuszający przepływ powietrza w kontenerze:

napięcie	230 V
moc	76 W
Wydajność	830 m ³ /h
poziom hałasu	45 dB
średnica	200 mm

Nawiew powietrza odbywa się poprzez kratki wentylacyjne zlokalizowane w drzwiach oraz w ścianie naprzeciw wentylatora

Układ automatycznego płukania

Pobór wody dla układu płuczącego: $\approx 10\text{l}/20\text{sek.}$ cykl. Cykl uzależniony od ustawień długości czasu płukania – standardowo od 20 sekund do 1 minuty. Po zakończonym zrzucie ścieków układ uruchamia cykl płukania przygotowując aparaturę pomiarową do kolejnego pomiaru dowiezionych nieczystości.

Oświetlenie

- Oprawa oświetleniowa,
- świetlówki 60 cm 2 sztuki lub podobne o zbliżonych parametrach,
- wyłącznik bistabilny oświetlenia, bryzgoszczelny,

- obudowa w klasie IP44 montowany wewnątrz kontenera.
- Zużycie mocy 30W

Klawiatura:

- Alfanumeryczna
- Wykonana ze stali nierdzewnej
- Grawerowana, bez możliwości zatarcia
- Wandalooodporna
- Interfejs USB

Drukarka termiczna:

- Rozdzielczość 203 dpi
- Szybkość drukowania 160mm/s

System monitoringu wizyjnego

- kamera IP
- rejestrator IP
- dysk twardy
- switch

Oprogramowanie PC do sterowania stacją zlewną:

Program do obsługi stacji zlewnej jest 32-bitową aplikacją i stanowi ona integralną część stacji zlewnej. Program umożliwia zdalną kontrolę nad stacją zlewną, wykonywanie raportów na podstawie przesłanych danych ze stacji zlewnej, parametryzację stacji i innych funkcji niezbędnych do obsługi urządzenia. Aplikacja umożliwia wpisanie danych Klientów stacji i tworzenie grup Klientów (jeśli firma dostarczająca nieczystości posiada kilka samochodów asenizacyjnych). Klient stacji jest rozpoznawany przez system po odczytaniu przez Stację breloka - identyfikatora. Dodatkowo można wpisać dane Kontrahentów. Mogą to być osoby lub firmy, które zlecają wywóz nieczystości Klientom Stacji. Dane Kontrahenta zawierają oprócz danych osobowych adres, spod którego wywożone są nieczystości (np. umiejscowienie szamba). Aplikacja umożliwia tworzenie użytkowników z różnymi prawami dostępu. Aplikacja kliencka do obsługi stacji zlewnej może być zainstalowana na wielu komputerach PC pracujących w danej sieci bez dodatkowych opłat licencyjnych.

Aplikacja posiada m.in następujące funkcje:

a) Odnawialne kontyngenty

Funkcjonalność pozwala na przydzielenie każdemu klientowi cyklicznie odnawianych limitów (kontyngentów) zrzucanych ścieków. Po wykorzystaniu przydzielonego kontyngentu klient zostanie zablokowany do końca cyklu. Z rozpoczęciem nowego cyklu kontyngent jest automatycznie odnawiany. Dostępne są następujące cykle rozliczeniowe: dzienny, tygodniowy, miesięczny, roczny.

Dodatkowo istnieje nadrzędny kontyngent, który nie jest odnawiany – jest maksymalną sumaryczną ilością zrzucanych ścieków.

b) Wiadomości e-mail z raportami - możliwość wysłania wybranych raportów na adresy użytkowników systemu.

c) Jednokrotne pobranie próby – próba zostanie pobrana tylko raz od klienta który ma zaznaczoną opcję „Próba”. Kolejne pobranie nastąpi po ponownym zaznaczeniu opcji „Próba”. Dane o pobranych w tym trybie próbach rejestrowane są w bazie można je przeglądać i generować z nich raport.

d) Obsługa zewnętrznego oświetlenia – włączanie / wyłączanie odbywa się zgodnie z wschodem i zachodem słońca zgodnym z lokalizacją stacji zlewnej (należy podać współrzędne geograficzne).

e) Możliwość zdefiniowania typu ścieków, dla których ma być przeprowadzana weryfikacja kontrahentów.

f) Możliwość zdefiniowania gminy dla której ma być przeprowadzana weryfikacja kontrahentów.

g) Wyświetlanie bieżącej klasy ścieków na ekranie stacji podczas dostawy.

h) Wprowadzanie przez dostawcę ścieków danych na stacji zlewnej

- odpowiedź dostępnych numerów posesji dla wybranej ulicy,
- odpowiedź daty i numeru umowy kontrahent – przewoźnik,
- wprowadzanie danych kontrahenta za pomocą adresu, indywidualnego numeru lub

osobnego breloka RFID,

- możliwość wyboru sposobu wyszukiwania danych kontrahenta (gmina, miasto, ulica).

Wyszukiwanie może odbywać się po frazie w całej nazwie, lub tylko od początku.

Aplikacja kliencka może być zainstalowana na wielu komputerach PC pracujących w danej sieci bez dodatkowych opłat licencyjnych.

Aplikacja serwerowa - Aplikacja służy do wymiany danych między poszczególnymi stacjami zlewnymi a bazą danych. Instalowana jest tylko na jednym komputerze. Pozwala wykonać transfer na żądanie lub zaplanować kiedy ma nastąpić wymiana danych: można wybrać interwał lub godzinę.

Aplikacja do wizualizacji on-line - Umożliwia bieżący podgląd stanu stacji zlewnej. Wyświetla między innymi:

- informacje o trwającej dostawie (dane aktualnego dostawcy, prędkość przepływu, objętość zrzutu)
- wskazania mierników znajdujących się na stacji
- alarmy w stacji

Instalacja wodna

Wewnątrz kontenerowej stacji projektuje się węzeł instalacji wewnętrznej przełączenia wody sieciowej / technologicznej wraz z odejściem sieciowym na hydrant oraz odejściem na zasilanie stacji przedstawiony na rysunku szczegółowym. Na każdym z przewodów zostaną zainstalowane zawory kulowe, które umożliwią sterowanie zasilania stacji w wodę. Dodatkowo na instalacji wodociągu sieciowego zostanie zainstalowany zawór antyskażeniowy i połączenie z instalacją prowadzącą na hydrant. Umożliwi to niezależne zasilanie stacji i hydrantu. Zawór kulowy przełączający wodę technologiczną zostanie otwarty dopiero w chwili podłączenia do instalacji wody technologicznej. W celu wyeliminowania przypadkowego wcześniejszego otwarcia zaworu zostanie on zabezpieczony blokadą.

Zestawienie materiałowe:

Element	szt / m	jm
Rura PE DN50	7,3	m
Rura PE DN40	2,5	m
Rura PE DN32	2	m

Kolano 90st DN50 PE	3	szt
Kolano 90st DN40 PE	2	szt
Kolano 90st DN32 PE	4	szt
Zawór odpowietrzający 1 ¼"	1	szt
Złączka PE z gwintem wewn. 1 ¼"	1	szt
Redukcja DN50/32 PE	1	szt
Trójnik równoprzelotowy DN50 PE	1	szt
Trójnik równoprzelotowy DN40 PE	1	szt
Trójnik redukcyjny DN50/40 PE	2	szt
Trójnik redukcyjny DN50/32 PE	1	szt
Zawór kulowy DN50 PE	3	szt
Zawór kulowy DN40 PE	2	szt
Zawór kulowy DN32 PE	1	szt
Zawór antyskażeniowy DN50	1	szt
Mocowanie zaworu antyskaż do PE	2	szt
Śrubunek stalowy DN50	2	szt
Rura PEHD DN200	0,5	m
Mocowanie do ściany kont. obejma dystansowa DN50	14	kpl
Mocowanie do ściany kont. obejma dystansowa DN40	6	kpl
Mocowanie do ściany kont. obejma dystansowa DN32	10	kpl

Wypożyczenie BHP

Dla obiektów punktu zlewnego przewidziano następujący sprzęt ochronny dla obsługi:

- rękawice ochronne,
- koc przeciwpożarowy,
- gaśnice śniegowe.

4.9. Brama wjazdowa

Dostęp na teren obiektu umożliwiają brama ręczna oraz furtka. Projektuje się wymianę bramy wjazdowej na nową, przesuwaną, o napędzie automatycznym z funkcją zdalnego sterowania i wideofonem. Długość bramy L=6,0m, wysokość bramy H=1,65m. Skrzydło bramy należy wykonać ze stalowych profili zamkniętych o przekroju kwadratowym 80x80mm. Wypełnienie skrzydła wykonać ze stalowych profili zamkniętych o przekroju kwadratowym 25x25mm. Bramę należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie.

Bramę oraz słup zamykający należy osadzić na fundamencie żelbetowym klasy minimum C25/30, mrozoodporność F150, wodoodporność W10. Fundamentowanie i montaż bramy należy wykonać zgodnie z Instrukcją Instalowania i Obsługi dostarczoną wraz z bramą. Zbrojenie - stal zbrojeniowa - pręty żebrowane $f_{yk} = 500$ MPa, klasa ciągliwości A, spawalna otulina min. 70 mm.

Na bramie należy umieścić tabliczkę informacyjną z napisem: „UWAGA! TEREN OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW. WSTĘP WZBRONIONY”.

Istniejące zadrzewienie w pobliżu projektowanej bramy należy pielęgnować poprzez odpowiednie przycinanie gałęzi wchodzących w zasięg rozpiętości bramy.

Zestawienie materiałowe:

Element	szt / m	jm
Brama automatyczna	1	kpl
beton zagęszczony klasy min. C25/30, F150, W10	2,7	m ³
stal zbrojeniowa - pręty żebrowane	45	kg

4.10. Instalacja elektryczna i instalacja przesyłu danych

W ramach inwestycji projektuje się przebudowę linii kablowej oświetlenia terenu, przebudowę dwóch słupów oświetleniowych, linię kablowa dla zasilania w energię elektryczną stacji zlewnej, linię kablowa sterownia i przesyłu danych stacji zlewnej oraz linie kablowe dla zasilania i sterowania bramy przesuwnej i wideofonu. Szczegółowe wytyczne i zestawienie materiałowe zawarto w odrębnej dokumentacji elektrycznej.

4.11. Instalacja wodociągowa

Instalacja wody sieciowej

Projektowany odcinek zostanie poprowadzony od istniejącej instalacji. Na rurociągu żeliwnym DN100, za komorą wodomierzową, w odległości 0,5 m, zostanie zainstalowany trójnik redukcyjny DN100/50, umożliwiający pobranie wody do projektowanej instalacji. Projektowany wodociąg wody sieciowej zostanie wykonany z rur PE. Połączenie z trójnikiem za pomocą wywyjki ze stalowym kołnierzem, zgrzewanie elektrooporowe. Odcinki wodociągu PE zgrzewane lub skręcane. Projektowany wodociąg DN50 zostanie doprowadzony do budynku stacji. Długość projektowanego wodociągu 14,5m + 5m (instalacja zewnętrzna + wewnętrzna). Dla poprowadzenia zakrętów na instalacji należy stosować kolana systemowe. Dopuszcza się

odchylenia poprzez dogięcie rury, jednak nie więcej niż jest to zalecane przez producenta rur. Obecnie do zasilania urządzeń stacji zlewnej i projektowanego hydrantu zostanie wykorzystana woda sieciowa. Przyszłościowo planuje się doprowadzenie wody technologicznej, zatem wewnątrz stacji zaprojektowano zawory umożliwiające przełączenie wody (wg rysunku szczegółowego), w zależności od wybranych preferencji.

Instalacja wody technologicznej

Wodociąg technologiczny PE DN50 zostanie poprowadzony od stacji zlewnej do miejsca przyszłościowego podłączenia instalacji, około 1,1 m poza terenem utwardzonym. Obecnie pusty wodociąg PE DN50 zostanie zabezpieczony zaworem (zabezpieczonym blokadą przed przypadkowym otwarciem) oraz zaślepką na końcu przewodu, w celu wyeliminowania przypadkowego dostania się niepożądanych elementów do nieczynnego odcinka rurociągu technologicznego. Miejsce zakończenia instalacji w gruncie należy bezwzględnie oznaczyć tabliczką informacyjną. Po docelowym doprowadzeniu wody technologicznej do stacji, w zależności od jej parametrów fizykochemicznych, będzie istniała możliwość przełączenia zasilania urządzeń i hydrantu. Długość projektowanej instalacji wody technologicznej wynosi 16,5m + 2,3m (instalacja zewnętrzna + wewnętrzna). Projektowana instalacja zostanie wykorzystana w późniejszym etapie rozbudowy oczyszczalni.

Hydrant

W celu umożliwienia spłukania ewentualnych pozostałości po wykonanym zrzucie nieczystości, zaprojektowano instalację hydrantu z odwodnieniem. Doprowadzenie wody do hydrantu wykonano z rur PE DN40 dł. 6,0m+2,5m (instalacja zewnętrzna + wewnętrzna). Wewnątrz stacji znajdować się będzie przełączenie wody w zależności od preferowanego źródła zasilania (obecnie woda sieciowa, po docelowym doprowadzeniu – woda sieciowa lub technologiczna).

Zaprojektowany hydrant mrozoodporny umożliwia pobór wody zimą. W dolnej części hydrant posiada odwadniacz, który po każdorazowym użyciu odprowadza wodę z kolumny do gruntu. Takie rozwiązanie zapobiega zamarzaniu i umożliwi korzystanie z hydrantu podczas mrozów. Hydrant ogrodowy nie może być wykorzystany do systemów p.poż.

Montaż:

- Dno wykopu należy wyrównać i usunąć wszystkie ostre kamienie. Należy ułożyć na dnie wykopu płytę betonową, która ułatwi wypoziomowanie hydrantu, a także zapobiegnie

- jego ewentualnemu zapadaniu się w ziemię,
- Hydrant należy umieścić na takiej wysokości, aby po zabudowaniu go skrzynką włącznik znajdował się na poziomie gruntu (zawór oraz pokrętło znajdują się na wysokości około 10 cm poniżej poziomu gruntu).
 - Podłączyć rury doprowadzające wodę za pomocą odpowiedniej złączki PE.
 - Wąż odwadniający umieścić w odpowiednio przygotowanej warstwie żwirowej, usytuowanej w odległości około 1 metra od hydrantu.
 - całość zasypać piaskiem, warstwami po 30 cm

Podsypka odsączająca:

Wykonanie podsypki odsączającej jest sensowne w przypadku gdy:

- leżące poniżej warstwy gruntu przepuszczają wodę,
- najwyższy poziom wody gruntowej leży poniżej podsypki odsączającej,
- nie może wystąpić zamulenie lub zarośnięcie sączka.

Podsypka odsączająca składa się z ok. 0,5 m³ nieagresywnego materiału umieszczonego przed i pod otworem spustowym (żwir, tłuczeń). Powyżej ze względu na niebezpieczeństwo zamarznięcia gruntu umieścić materiał pozbawiony kamieni, żwiru i gliny.

Założenie sączka konieczne jest także przy użyciu kamieni przesączających i pozwala szybko i bez przeszkód odprowadzić wodę z obszaru hydrantu lub przewodu.

Skrzynka do zabudowy hydrantu:

Do zabudowy hydrantu można wykorzystać skrzynkę uliczną PEHD do zabudowy hydrantów podziemnych lub inną konstrukcję przeznaczoną do zabudowy hydrantu.

Skrzynka do zabudowy hydrantu powinna spełniać poniższe parametry:

- Kształt owalny,
- Pokrywa – żeliwo szare, żeliwo sferoidalne lub polietylen wysokiej gęstości (w pokrywie ucho do zaczepienia haka do podnoszenia)
- Korpus - polietylen wysokiej gęstości
- Sworzeń – stal konstrukcyjna anodowana, stal węglowa ocynkowana lub stal nierdzewna
- Wysokość 310 mm
- Średnica pokrywy 337/234mm
- Średnica podstawy 420/315 mm

- Na pokrywce umieścić opis w zależności od przeznaczenia: HYDRANT
- Powierzchnie żeliwne zabezpieczyć farbą bitumiczną lub ftalową. Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali konstrukcyjnej anodowanej lub węglowej ocynkowanej, lub ze stali nierdzewnej

W celu montażu skrzynki należy wykonać następujące kroki:

- Wykonać wykop,
- Wyrównać dno wykopu, usunąć duże i ostre kamienie,
- Przygotować warstwy niezagęszczonej podsypki z piasku o grubości 5 cm,
- Posadowić płytę podkładową pod odpowiedni typ skrzynki,
- Umieścić skrzynkę uliczną w podkładzie, stopniowo obsypać płytę podkładową warstwami i zagęścić na całym obwodzie skrzynki,
- Zapewnić stopień zagęszczenia odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego,
- Ułożyć zewnętrznie utwardzoną warstwę.

Stojak hydrantu:

Dla łatwiejszego poboru wody z hydrantu zalecany jest montaż dodatkowego stojaka, który posiada dwa zawory czerpalne umożliwiające podłączenie węża ogrodowego. w przypadku montażu stojaka na hydrancie ogrodowym zalecane jest aby w okresie letnim zasuwa hydrantowa była zawsze w pozycji otwartej dzięki czemu ciśnienie panujące w kolumnie hydrantowej powoduje usztywnienie kolumny stojaka, natomiast w okresie zimowym po każdorazowym użyciu hydrantu, zawory czerpalne stojaka należy pozostawić w pozycji otwartej, a zasuwę hydrantową w pozycji zamkniętej dzięki czemu następuje odwodnienie kolumny. W przypadku braku ciśnienia w kolumnie hydrantowej połączenie hydrant-stojak jest luźne, nie ma to wpływu na szczelność połączenia.

Zastawienie materiałowe dla instalacji wodociągowej WS, WT i hydrantu:

Element	szt / m	jm
Rura PE DN50	38	m
Rura PE DN40	6	m
Kolano 90st DN50 PE	2	szt
Kolano 90st DN40 PE	2	szt
Kolano 45st DN50 PE (opcja)	1	szt

Kolano 30st DN50 PE (opcja)	1	szt
Trójnik żeliwny kołnierz. redukc. DN100/50	1	szt
Łącznik do rur zabezp.przed przes. DN100	2	szt
Kołnierz płaski DN50	1	szt
Tuleja kołnierzowa PE DN50	1	szt
Śruby 316L 10cm M16	20	szt
Podkładka M16 316L	20	szt
Nakrętka M16 316L	20	szt
Hydrant ogrodowy	1	szt
Podkładka PEHD pod skrzynkę	1	szt
Skrzynka PEHD	1	szt
Wąż odwadniający	2	m
Stojak hydrantowy	1	szt
Wąż ogrodowy 10m	1	szt
Bloczek betonowy 500x500x100mm.	1	szt
Beton chudy	0,1	m ³
Żwir 2-16mm	0,90	t
Żwirowa obsypka odwodnienia hydrantu	0,5	m ³
Zaślepka DN50 PE	1	szt
Mufa elektrooporowa DN50	1	szt

4.12. Instalacja kanalizacyjna

Odcinek taca najazdowa - studnia S4 – studnia S3

Studzienka S4 pod wpustem składa się z elementów:

- wpust uliczny 420 x 620, ściekowy, żeliwny, kołnierz pełny, ruszt (krata) na zawiasie, wysokość korpusu H-115, klasa D-400 kołnierz Ø 700, ruszt (krata) i korpus obrabiane skrawaniem, malowane lakierem bitumicznym
- pierścień wyrównujący, średnica zew. Ø 800 mm, średnica wew. Ø 600 mm, wysokość 100 mm
- płyta pokrywowa żelbetowa dla kręgu 800 mm z pierścieniami odciążającymi średnica zew. Ø 1440 mm, średnica wew. Ø 600 mm, wysokość 150 mm
- pierścień odciążający żelbetowy, średnica zew. Ø 1440 mm, średnica zew. Ø 1000 mm, wysokość 150 mm
- żelbetowa podstawa studni kanalizacyjnej z kinetą średnica zew. Ø 960 mm, średnica wew.

Ø 800 mm, wysokość 600 mm, wlot Ø 160 mm, kąt wlotu 233°, wylot Ø 200 mm,

Parametry techniczne

- beton klasy C35/45 (B45) zbrojony
- stopień mrozoodporności F150
- stopień wodoszczelność W8
- nasiąkliwość $\leq 5\%$

Wbudowanie studzienki wykonać na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem.

Łączenie elementów wykonuje się przy zastosowaniu zapraw mrozoodpornych i wodoszczelnych.

Odcinek kanalizacji odbierający nieczystości z tacy najazdowej został zaprojektowany z rur PVC-u DN200 klasy SN 8, prowadzony w rurze ochronnej w celu dodatkowego zabezpieczenia przed nadmiernym obciążeniem:

- rura osłonowa stalowa Dz 275 x 10,0 mm, L = 3,5 m.
- typ płozy L
- wysokość płozy 24 mm
- ilość elem. 10 szt
- luz 5 mm
- Nośność płozy na 1 obwód 300 kg
- ilość obwodów 3

Odcinek kanalizacji odbierający nieczystości ze stacji zlewnej i placu odciekowego (odwodnienie liniowe) został zaprojektowany z rur PVC-u DN100/150 klasy SN 8, prowadzony w rurze ochronnej pod tacą odciekową w celu dodatkowego zabezpieczenia przed nadmiernym obciążeniem:

- rura osłonowa stalowa Dn200, L=1,6m
- typ płozy L
- wysokość płozy 24mm
- ilość elem. 8szt
- luz 11mm
- Nośność płozy na 1 obwód 300kg
- ilość obwodów 2

Długość odcinka od wpustu ulicznego (studni S4) do studni S3 wynosi 6,2 m, spadek: 10%. Odcinek kanalizacji odbierający nieczystości ze stacji zlewnej i placu odciekowego

posiada spadek 7% na odcinku 2,6m (dla rur DN150) oraz 4% na odcinku 3,21m (dla rur DN100). Rury PVC-u należy dociąć do pożądanej długości w celu spasowania ze sobą poszczególnych elementów.

Przewody należy układać zgodnie z normą PN-92/B-10735 pt.: „Przewody kanalizacyjne – wymagania, badania przy odbiorze”. Łączenie rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Odcinek stacja zlewna - studnia S5 - studnia S3 – zbiorcza komora ścieków

Ciąg spustowy wewnątrz stacji zostanie wykonany ze stali austenitycznej AISI 316L. W tym celu zaprojektowano ze stali austenitycznej AISI 316L kołnierzowe połączenie wylotu ze stacji z projektowanym rurociągiem. Na trójniku ze stali austenitycznej AISI 316L, zainstalowana zostanie, za pomocą złączki materiałowej na kołnierzu stalowym, instalacja odpowietrzająca z wywiewką - rura z PVC-u PN-10 DN 75x1,9mm odcinek 2m, zakończony wywiewką kanalizacyjną PVC DN75 mm, oraz wykonany spadek pod poziom gruntu, gdzie kanalizacja przebiegnie w kierunku studni S5 DN600. Pod poziomem gruntu zostanie zastosowana odwrócona redukcja umożliwiającą zmianę średnicy rurociągu z DN125 na DN200 (DIN 216mm, gr ścianki 2mm), wejście do kinety studni inspekcyjnej S5 i przejście materiałowe na PVC-u. Na odcinku od studni S5-S3 rurociąg prowadzony będzie w rurze ochronnej Dz 275x10,0mm, L=5,0m (opisany poniżej), pod projektowaną drogą. Spadek wynosi około 4%.

Na odcinku 17,5m (S3 – S2) spadek wynosi w przybliżeniu 1%. Na ostatnim odcinku o długości 1,6m (od studni S2 do komory zbiorczej ścieków) spadek wynosi około 0,6%. W komorze zastosowano kolano systemowe w celu zasyfonowania wylotu kanalizacji pod poziom ścieków. Umożliwi to ograniczenie emisji odorów. Dodatkowo w celu ustabilizowania rury i jej zabezpieczenia wewnątrz zbiorczej komory ścieków zastosowano obejmę z wkładką tłumiącą. W celu przejścia rurociągu PVC-u do zbiorczej komory ścieków zastosowano przejście szczelne łańcuchowe:

- rura osłonowa Dz 273x3,0mm stal austenityczna 1.4404
- typ łańcucha Łu-5
- ilość ogniw 13

Do doszczelnienia przejścia przez ścianę komory wykorzystać szybkowiążącą zaprawę zalewową. Następnie doszczelnić zaprawą krystalizującą.

Pod projektowaną drogą, w celu dodatkowego zabezpieczenia przed nadmiernym

obciążeniem zastosować rurę osłonową stalową Dz 275x10,0mm, L=5,0m.

- typ płozy L
- wysokość płozy 24mm
- ilość elem. 10szt
- luz 5mm
- Nośność płozy na 1 obwód 300kg
- ilość obwodów 4

Podziemny odcinek rurociągu prowadzący od stacji zlewnej do rury osłonowej należy docieplić keramzytem.

Zmniejszenie uciążliwości odorów:

W celu zmniejszenia uciążliwości odorów zaprojektowano montaż zaworu zwrotnego przeciwwalewowego PVC zapobiegającego cofkom w instalacjach kanalizacyjnych i deszczowych do montażu w studni S3 na rurociągu PVC-u Dn200.

Mechanizm działania:

Przepływ ścieków, wody w normalnym kierunku powoduje niewielkie spiętrzenie na membranie co z kolei powoduje otwarcie membrany i swobodny przepływ bez żadnych przeszkód. W przypadku cofania się wody w kanalizacji, membrana wypełnia się wodą i działa jak korek, blokuje przepływ wsteczny dociskając do ścianek zaworu. Zawór jest tak skonstruowany aby wytrzymać ciśnienie wsteczne do 0,8 bar.

Zawór cechują:

- niskie straty przepływu,
- niskie koszty utrzymania,
- łatwy montaż,
- brak części ruchomych-praktycznie nie wymaga konserwacji,
- zatrzymanie ścieków, gazów, odorów, insektów oraz małych gryzoni.

W celu ograniczenia odorów w stacji zlewnej, zaprojektowano kratkę ściekową prostą z syfonem. Kratka zostanie zainstalowana w pobliżu maceratora. Ze względu na konstrukcję podłogi stacji tj. blacha ryflowana z aluminium, nie ma możliwości wykonania spadków w kierunku kratki. Wylot z kratki ściekowej zostanie połączony z systemem odwodnienia liniowego, rurociągiem DN100/150 PVC i poprzez studzienkę odwodnienia liniowego ścieki zostaną skierowane do studni S4.

Układanie przewodów

Pod rury kanalizacyjne należy wykonać podsypkę z piasku grubości co najmniej 10 cm, ale nie mniej niż 0,25 średnicy przewodu, którą mogą stanowić piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste. Na obsypkę rur stosować piasek do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie gruntu między rurą a ścianą wykopu – należy je wykonać ręcznie. Do zagęszczania gruntu w strefie ułożenia przewodu należy używać tylko lekkiego sprzętu, aby nie spowodować nadmiernego odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Powyżej tej strefy zasypkę wykopu wykonywać warstwami 20 cm z odpowiednim dokładnym ubijaniem. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97. Niedopuszczalne jest używanie do zasypki gruntów zmarzniętych i zawierających kamienie. Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy:

- wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
- w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,
- w miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.
- w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy bezwzględnie korzystać z planszy zbiorczej uzbrojenia.

Łączenie rur i kształtek w systemie PVC-u odbywa się za pomocą elementów łączonych kielichowo na uszczelki gumowe. Rury należy prowadzić ze spadkiem zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Do wykonania przyłącza wolno stosować jedynie rury wykonane z jednorodnego materiału. Stosowanie rur z PVC z wnętrzem spienionym jest zabronione. Materiały użyte do budowy przyłącza muszą posiadać atesty zezwalające na montaż.

Podczas wykonywania wykopów ustalić za pomocą przekopów próbnych rzeczywiste zagłębienia uzbrojenia i zwrócić szczególną uwagę na istniejącą w gruncie infrastrukturę;

Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach. Etap I to wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach, etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń i warstwy redystrybucji obciążeń, etap III to zasyp wykopu gruntem sypkim warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką umocnień i rozpór ścian wykopów.

Pod projektowaną drogą należy przewody poprowadzić w rurze ochronnej stalowej Dz 275 x 10 mm, L = 3,5 m i 5 m.

W miejscu wlotu rury PVC-u do komory zbiorczej ścieków zastosować przejście szczelne

łańcuchowe: rura osłonowa Dz 273 x 3,0 mm, stal austenityczna 1.4404, typ łańcucha Łu-5, ilość ogni 13. Uszczelnienie zaprawą szybkowiązącą oraz zaprawą krystalizującą.

Wymogi dla studni kanalizacyjnych:

- zastosowane materiały:
 - studnia S4 – beton
 - studnia S2, S3, S5 – tworzywo sztuczne
- szczelność konstrukcji i połączeń,
- kompatybilność dobranych elementów,
- dociążenie konstrukcji studni dla zabezpieczenia przed wyporem
- włązy do studni zgodnie z PN-EN-124:
- wykonanie materiałowe włązów – żeliwo, klasa D – obciążenie próbne: 400kN,
- włązy powinny mieć wkładkę uszczelniającą oraz rygiel
- wszystkie włązy i zamknięcia muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający ich samoczynne otwarcie.
- włązy powinny być oznakowane na zewnętrznej stronie, wzór indywidualnego oznakowania włązów należy ustalić z Zamawiającym.

Zastawienie materiałowe:

Element	szt / m	jm
Studnia tworzywowa DN600 z włączem żeliwnym D400	1	kpl
Studnia tworzywowa DN1000 z kin. zbiorczą z włączem żeliwnym D400	1	kpl
Studnia tworzywowa DN1000 z kin. przepływową z włączem żeliwnym D400	1	kpl
Kołnierz DN125 stal AISI 316L	5	szt
Trójkąt kołnierzowy DN125, AISI 316L	1	szt
Kolano PVC-u 45° DN75mm	2	szt
Rura PVC-u PN-10 DN 75x1,9mm odcinek 2m	1	szt
Wywiewka kanalizacyjna PVC DN75 mm	1	szt
Redukcja Dz110/75mm	1	szt
Redukcja Dz140/110mm	1	szt
Obejmy mocujące	3	szt
Adapter stal/PVC-u kołnierzowy DN125	1	szt
kształtka PVC kołnierzowa (tuleja kołnierzowa na luźny	1	szt

kołnierz) Dn125		
Rura DN125 AISI 316L (DIN 133,0mm, gr ścianki 2mm)	0,5	m
Śruby stal AISI 316L M16x100	24	szt
Podkładka M16 AISI 316L	24	szt
Nakrętka M16 AISI 316L	24	szt
Redukcja stalowa DN125/200 AISI 316L	1	szt
Rura stal AISI 316L DN200 (DIN 216mm, gr ścianki 2mm)	0,5	m
Kolano stal AISI 316L DN200 (DIN 216mm, gr ścianki 2mm)	1	szt
Rura PVC-u DN200 SN8	35	m
Kolano 90° PVC-u DN200	1	szt
Manszety typu N dla rur osłonowych	4	szt
Studnia betonowa DN 800 z włazem żeliwnym D400	1	kpl
Rura osłonowa stalowa Dz275x10mm	8,5	m
Przejście szczelne, płozy 10el	2	kpl
Keramzyt izolacyjny	0,7	m ³
Obejma z wkładką tłumiącą + mocowanie	1	kpl

Wpust ściekowy w stacji zlewnej i odwodnienie liniowe placu odciekowego

W podłodze stacji zlewnej zostanie zainstalowany wpust ściekowy umożliwiający odprowadzenie ewentualnych zanieczyszczeń do kanalizacji. Wpust zostanie połączony z odwodnieniem liniowym.

Odwodnienie liniowe zlokalizowane na placu odciekowym ma za zadanie umożliwić odpływ ewentualnych zanieczyszczeń naniesionych na teren pomiędzy stacją a tacą podczas pracy, oraz odprowadzenie wód deszczowych.

Odwodnienie zostanie wykonane jako korytka z rusztem żeliwnym szczelinowym pokrytym powłoką KTL i osadnikiem ocynkowanym o łącznej długości 6,5 m.

Powłoka KTL spełnia najwyższe wymagania jakościowe jeżeli chodzi o ochronę przeciwkorozyjną. Jest to równomierna, cienka powłoka, która wnika bardzo głęboko w strukturę żeliwa. Powłoka jest odporna na paliwo silnikowe, kwasy i ługi. Ruszty powlekane KTL są ogólnie stosowane na obszarach o podwyższonym ryzyku działania agresywnych substancji.

Wszystkie elementy odwodnienia dostosowane do kl min D400. Wlot i wylot ze studzienki prostopadle do kierunku odpływu liniowego. Odwodnienie zostanie podłączone do studni w tacy najazdowej (S4).

Zasady zabudowy odwodnienia liniowego:

1. Należy zwrócić uwagę aby krawędź korytka znajdowała się ok. 3-5 mm poniżej otaczającej je nawierzchni.
2. W przypadku nawierzchni betonowych i konstrukcji żelbetowych, na które oddziałują siły poziome, należy przewidzieć odpowiednie szczeliny dylatacyjne poprzeczne i podłużne, zgodnie z obowiązującymi normami.
3. Korytka wbudowywane w nawierzchnię z kostki brukowej lub płyt w klasie D 400 wymagają ochrony przed siłami ściskającymi działającymi prostopadle do kierunku odwodnienia. Korytka można chronić poprzez osadzenie trzech najbliższych rzędów kostki w betonie lub poprzez wykonanie opaski betonowej na pełną wysokość korytek. Przy zabudowie w klasie D 400 nawierzchnie zarówno z płyt jak z kostki brukowej nie mogą bezpośrednio oddziaływać na korytka.
4. Na obszarach, na których mogą wystąpić ekstremalne siły przesuwne, np. na obszarach ze spadkiem, należy zastosować dodatkowe zabezpieczenie.
5. Uszczelnienie między kolejnymi korytkami należy wykonać na budowie, zgodnie z normą PN EN 1433.
6. Dylatację poprzeczną do odwodnienia wykonywać zgodnie z dylatacją nawierzchni.
7. Dylatację podłużną do odwodnienia wykonywać zgodnie ze wskazówkami montażowymi.

Dla studzienek odpływowych i punktowych obowiązują odpowiednio te same wskazówki montażowe, co dla korytek odwodnieniowych. W przypadku obszarów na których odbywa się nasilony ruch pojazdów w wysokich klasach obciążenia od D 400 do F 900, należy wykonać opaskę betonową co najmniej z betonu C30/37 XF4, stanowiącą dodatkowe wzmocnienie. Krawędź korytka powinna znajdować się ok. 3-5 mm poniżej otaczającego ją betonu. Dopuszcza się dodatkowe zazbrojenie opaski koryt.

Wskazówki montażowe odnośnie zastosowania możliwych uszczelnień korytek zgodnie z normą PN EN 1433

Obszary zastosowań:

Do wykonania elastycznych fug poprzecznych pomiędzy korytkami, zgodnie z wymaganiami normy PN EN 1433; materiał uszczelniający musi być wodoodporny, trwale elastyczny i przeznaczony do betonu. Do uszczelnienia ścianek czołowych i studzienek

wewnątrz oraz na zewnątrz budynków należy stosować ten sam materiał co do wykonania uszczelnień.

Właściwości powierzchni przeznaczonych do uszczelnienia:

W celu zapewnienia skutecznego uszczelnienia łączone powierzchnie muszą być wystarczająco stabilne, suche, wolne od zanieczyszczeń, w szczególności od olejów i tłuszczów. Do zamknięcia fug na styku korytek stosuje się, przy wtryskiwanych trwale elastycznych uszczelkach, samoprzylepną włókninę lub taśmę montażową. Zapobiega to przyczepianiu się masy uszczelniającej do dna fugi.

W przypadku wykonywania fug na styku korytek przyciętych należy między ścianki korytek wcisnąć okrągły sznur z polietylenu, o zamkniętej strukturze komórek.

Wskazówki dotyczące wypełnienia fug materiałem uszczelniającym:

Przed zastosowaniem materiału uszczelniającego, należy zastosować materiał gruntujący, zgodnie z wymaganiami producenta materiału uszczelniającego. Fugi należy wykonać tak, aby masa uszczelniająca mogła przenieść ruchy korytek. Po wciśnięciu materiału uszczelniającego jego nadmiar ściągnąć za pomocą szpachelki. Następnie powierzchnię fugi posmarować roztworem mydła. W razie potrzeby fugę na styku korytek, można połączyć z fugą podłużną na styku korytek z nawierzchnią.

Wskazówki dotyczące wykonania uszczelnienia ścianek czołowych i studzienek:

Na oczyszczone ścianki czołowe nanieść na obwodzie w postaci natrysku trwale elastyczną uszczelkę o przekroju 6x15 mm. Następnie miejsce połączenia należy ścisnąć tak by wielkość fugi wynosiła co najmniej 2 mm, usunąć nadmiar masy zgodnie z wcześniejszymi wskazówkami i ściśnięte pozostawić do związania na 24 godz. W przypadku uszczelniania fugi przy studziencie należy postępować analogicznie. Połączenie powierzchni następuje pod wpływem ciężaru własnego.

Zestawienie materiałów

Element	szt / m	jm
Wpust ściekowy	1	szt
Rura PVC-u DN100 SN8	3,5	m
Kolanko 90° PVC-u DN100 SN8	2	szt
Redukcja PVC-u DN100-150 SN8	1	szt

Studzienka z ocynkowanym osadnikiem kl. D400 szerokość 210 mm długość 500 mm	1	szt
Korytko ze spadkiem 0,5% do kl. D400 210 mm długość 1000 mm	6	szt
Ruszt żeliwny szczelinowy z powłoką KTL kl. D 400 210 mm długość 500 mm	13	szt
Rura PVC-u DN150 SN8	2,5	m
Rura osłonowa stalowa Dz219mm	1,6	m
Manszety typu N dla rur osłonowych	2	szt
Płozy 8el	1	kpl

4.13. Instalacja ciepłownicza

Montaż instalacji i łączenie rurociągów

Podłoże nie stwarza specjalnych wymagań co do układania rurociągów preizolowanych i nie jest wymagane przeprowadzenie badań geotechnicznych zarówno w terenie jak i w laboratorium. Układanie rurociągów preizolowanych nie wymaga stosowania specjalnych warunków technicznych ponad standardowe wymogi dotyczące obsypki piaskowej.

Rzędne osi projektowanego ciepłociągu przyjęto tak, aby połączyć go z istniejącą instalacją.

Rurociągi preizolowane przedmiotowej instalacji należy układać na zagęszczonej i wypoziomowanej podsypce piaskowej o grubości min. 15 cm. Odcinki rur należy montować tak by rurociągi zasilania i powrotu ułożone były na tym samym poziomie.

Rurociągi i kształtki należy układać i montować zgodnie ze schematem w części rysunkowej, zachowując szczegółowe wytyczne stosowanej technologii rur preizolowanych, wobec czego wykonawca instalacji powinien posiadać odpowiednio przeszkolonych monterów i kierownika budowy. Dokładne długości odcinków należy ustalić na budowie. Przy łączeniu odcinków rur i elementów preizolowanych stosować się wg danych dostawcy materiałów preizolowanych. Do wykonania załomów instalacji przewidziano wykorzystanie kształtek prefabrykowanych. Kolana prefabrykowane powinny być wykonane z promieniem gięcia min.1,5D tak by można zamontować mufę termokurczliwą między dwoma ramionami kolan. Dopuszcza się zamiennie zastosować łuki gięte maszynowo 2,5D i zastosowanie w koniecznych przypadkach muf dzielonych montażowych. Rurociągi i kształtki dostarczane na teren budowy powinny być zabezpieczone fabrycznie przed zanieczyszczeniami w czasie transportu, magazynowania

i montażu poprzez założone kołpaki zaślepiające. Ewentualne zanieczyszczenia stałe należy usunąć mechanicznie przed montażem, tak by ślady usunięcia nie spowodowały powstania ostrych krawędzi lub przekroczenia dopuszczalnej odchyłki wymiaru rury.

Rury przewodowe stalowe rur preizolowanych należy łączyć przez spawanie elektryczne. Spawanie rur wykonać metodą E lub TIG. Wszystkie połączenia spawane powinny być wykonywane co najmniej w dwóch warstwach tj. najpierw powinna być wykonana warstwa przetopowa, a później co najmniej jedna zewnętrzna warstwa lica spoiny. Końce rur stalowych przewodowych powinny być oczyszczone do metalicznego połysku z rdzy, farby, tłuszczów, resztek pianki PUR i innych zanieczyszczeń. Stopień korozji łączonych rur nie powinien przekraczać klasy C wg PN ISO 8501-1. Prace spawalnicze powinny być prowadzone przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia zgodnie PN-EN 287-1. Badania gotowych spoin powinny obejmować wszystkie spoiny i być wykonane przez oględziny zewnętrzne wg PN-EN 970 i badania radiograficzne. Badania radiograficzne wszystkich połączeń spawanych powinny być prowadzone zgodnie z PN-EN1435. Wadliwość złączy spawanych badanych metodą radiograficzną powinna odpowiadać klasie B. Zakwalifikowanie projektu do klasy B wymaga badania radiograficznego lub ultradźwiękowego min 10% spoin obwodowych poddanych próbom szczelności lub 50% spoin nie poddanych tym próbom. Inwestor może żądać sprawdzenia większej ilości spawów, nawet do 100% oraz może zaostrzyć kryteria oceny poszczególnych wad spoin.

Po wykonaniu wyżej opisanych czynności oraz po wykonaniu próby szczelności należy połączyć druty instalacji alarmowej impulsowej i wykonać czynności kontrolne dla instalacji alarmowej.

Następnie należy zamontować połączenia mufowe zapewniające szczelne połączenia z przyległymi końcami rur płaszczowych i zalać je pianką izolacyjną. Przewiduje się zastosowanie dla rurociągów projektowanej instalacji muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie z korkami wtapianymi.

Przed zasypaniem instalacji należy wykonać pomiary geodezyjne celem wykonania dokumentacji powykonawczej określającej przebieg i ułożenie instalacji z określeniem współrzędnych położenia elementów charakterystycznych instalacji jak: załomy i skrzyżowania z uzbrojeniem. Należy również określić rzędne wysokościowe instalacji na załomach. W końcowej fazie robót rurociągi przedmiotowej instalacji cieplnej należy obłożyć załomy kompensacyjne poduszkami ze spienionego PE i zasypać piaskiem, tak aby zapewnione było przykrycie wierzchu rur warstwą o grubości minimum 30 cm. Piasek na podsypkę i obsypkę rurociągów powinien mieć granulację o wielkości do 8 mm, w tym ziaren o wielkości poniżej

0,075 mm max. 9%, a ziaren o wielkości poniżej 0,02 mm max. 3%, dopuszcza się występowanie frakcji grubszych 8-16 mm w ilości do 15%. Piasek nie powinien zawierać kamieni, zbryleń, ostrych przedmiotów i części organicznych. Pierwszą warstwę piasku należy ułożyć do poziomu osi rurociągów zasypując przestrzenie między rurociągami, a następnie między rurociągiem, a wykopem. Zagęszczenie należy wykonać ręcznie przy użyciu ubijaka. Drugą warstwę piasku należy ułożyć do poziomu 20 cm powyżej wierzchu rurociągów i zagęścić jak pierwszą warstwę. Powyżej wierzchu obsypki należy ułożyć taśmy ostrzegawcze nad każdą z rur. Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem z wykopów pozbawionym ostrych przedmiotów i części organicznych. Nadsypywany nad rurociągami grunt należy warstwami zagęścić przy zastosowaniu płyt wibracyjnych. Maksymalna grubość zagęszczanej warstwy nie powinna przekraczać 30 cm. Połączenie z istniejącym ciepłociągiem należy wykonać w odległości 1m od projektowanego krawężnika.

Odwodnienia i odpowietrzenia

Na projektowanej instalacji nie projektowano armatury odwadniającej i odpowietrzającej. Odwodnienie i odpowietrzenie znajduje się na nieprzebudowywanych odcinkach ciepłociągu. Przebudowie ulegnie jedynie studzienka odpowietrzająca – bez zmiany instalacji i armatury.

Instalacja alarmowa

Projektowana instalacja ciepłownicza wykonana zostanie z rur preizolowanych wyposażonych w druty instalacji alarmowej, które po połączeniu w złączach mufowych tworzyć będą instalację alarmową impulsową, umożliwiającą kontrolę stanu rur i instalacji alarmowej. Druty alarmowe należy podłączyć do istniejącego obwodu.

Skrzyżowania z uzbrojeniem

Projektowany odcinek instalacji cieplnej krzyżuje się z innym uzbrojeniem terenu: wodociągiem, kolektorem kanalizacyjnym oraz nieczynnym gazociągiem. Miejsca skrzyżowania z uzbrojeniem terenu rozwiązano przy uwzględnieniu niżej podanych norm i przepisów:

- wodociągi i kanalizacja – miejsca kolizji nie zabezpiecza się, należy jedynie zachować pionową odległość większą niż 25 cm od skraju rur.
- kolizja z nieczynnym gazociągiem - prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością. Głębokość posadowienia gazociągu nieznana.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za rozbieżność między uzbrojeniem podanym na mapie

geodezyjnej a stanem po wykonaniu wykopów.

Próba szczelności

Próbie szczelności rurociągów należy wykonać przy zastosowaniu wody z miejskiej sieci wodociągowej (po uzgodnieniu z właścicielem wodociągów). Wartość ciśnienia próbnego powinna wynosić 2,0 MPa.

Przed wykonaniem próby rurociąg należy odpowietrzyć. Czas trwania próby co najmniej 30 minut. Następnie ciśnienie powinno być obniżone do wartości ciśnienia roboczego, a wszystkie elementy i połączenia spawane powinny być poddane dokładnemu badaniu wizualnemu powierzchni i połączeń.

Obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno odbywać się jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,1 MPa na minutę. W czasie obciążenia rurociągu wodą pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i spoinach nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni. Podstawowe dane próby ciśnieniowej powinny być potwierdzone w świadectwie próby.

Czyszczenie i płukanie rurociągów

Rurociągi dostarczane na teren budowy powinny być zabezpieczone fabrycznie przed zanieczyszczeniami w czasie transportu, magazynowania i montażu poprzez założone kołpaki zaślepiające. Rury muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami oraz wpływami atmosferycznymi. Ewentualne zanieczyszczenia stałe należy usunąć mechanicznie przed montażem tak by ślady usunięcia nie spowodowały powstania ostrych krawędzi lub przekroczenia dopuszczalnej odchyłki wymiaru rury.

Płukanie rurociągu należy przeprowadzić przy zastosowaniu wody wodociągowej przez wypływ. Szybkość płukania ma wynieść 1,5 m/s. Pobór próbki wody (min. 1,5 litra) powinien nastąpić w końcowej fazie płukania z dolnej części przewodu odpływowego w obecności Inspektora nadzoru. Jako kryterium czystości proponuje się przyjąć maksymalną zawartość zawiesin w wodzie płuczącej na poziomie 5 mg/l lub zastosować inne kryterium podane przez eksploatatora.

Ogólne warunki wykonania robót

Prace ziemne prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „W sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47, poz. 401”.

Montaż rurociągów, kontrola połączeń, próba szczelności oraz rozruch winny być prowadzone zgodnie z normą PN-EN-13941-Projektowanie i budowa instalacji ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wymaganiami producenta rur preizolowanych i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Materiały stosowane na projektowaną instalację powinny odpowiadać normom:

PN-EN 253:2005– System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.

PN-EN 448:2005 – System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki – zespoły z rury stalowej przewodowej izolacji cieplnej z poliuretanu i osłonowego z polietylenu

PN-EN 488:2005 – System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

PN-EN 489:2005 – System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

Zastawienie materiałowe:

Element	szt / m	jm
Rura stalowa preizolowana bezszwowa, P235GH DN65/Dz140, Dz 76,1, gr. 2,9mm	2x40	m
Łuk preizolowany 90st rura stalowa DN65/Dz76,1	6	szt
Mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie Dz140mm	14	szt
Poduszki kompensacyjne typ B	12	szt
Taśma ostrzegawcza	80	m
Komponent pianki poliuretanowej do wypełniania muf izolacja izocyjanian standard Dz65/140	4,5	kg
Tulejki zaciskowe dla instalacji alarmowej impulsowej	28	szt
Wspornik przewodu	28	szt

Prefabrykaty L-kształtne 550x990	16	szt
Płyty drogowe 600x900x100	24	szt
Beton C12/15	1	m ³

4.14. Przebudowa studzienki odpowietrzającej na istniejącej linii ciepłowniczej

Lokalnie najwyższym punktem instalacji jest punkt istniejącej studzienki Ø800 w pobliżu budynku krat. Studzienka znajdować się będzie w osi projektowanej drogi stąd niezbędnie jej jest przebudowanie w celu nawiązania rzędnej wjazdu do rzędnej projektowanej nawierzchni.

Istniejącą studzienkę należy rozebrać z zachowaniem istniejącego fundamentu z bloczków betonowych.

Elementy studzienki:

- wąż żeliwny D400-600 (DO-600) kanałowy, ciężki, wytrzymałość 40 t, wysokość korpusu H-115 (11,5cm), pokrywa nieuzębrowana, zewnętrzny wymiar podstawy korpusu-stopą Ø720, klasa D-400, wyposażona w wkładkę tłumiącą i zabezpieczenie przed obrotem
- płyta pokrywowa żelbetowa dla kręgu 800 mm z pierścieniami odciążającymi średnica zew. Φ 1640 mm, średnica wew. Φ 600 mm, wysokość 130 mm
- pierścień odciążający żelbetowy dla kręgu 800 mm, średnica zew. Φ 1640 mm, średnica wew. Φ 1100 mm, wysokość 250 mm
- krąg żelbetowy, średnica zew. Φ 960 mm, średnica wew. Φ 800 mm, wysokość 500 mm

Parametry techniczne

- beton klasy C35/45 (B45)
- stopień mrozoodporności F150
- stopień wodoszczelność W8
- nasiąkliwość ≤ 5%

Między kręgiem, a płytą pokrywową należy pozostawić dylatację, w razie konieczności należy podkuć istniejący fundament. Przejścia rurociągów preizolowanych przez przegrody budowlane powinny być szczelne, nie można dopuścić do ich uszkodzenia. W przypadku niemożliwości wystarczającego podkucia fundamentu należy podkuć krąg. Studzienkę należy obniżyć zgodnie z częścią rysunkową.

4.15. Bilans mas ziemnych

Bilans mas ziemnych	Wykop [m3]	Zasyp [m3]	Wywóz ziemi do 5 km [m3]
Droga	216,45	0,0	216,45
Taca	26,40	0,0	26,40
Plac odciekowy	32,76	0,0	32,76
Fundament pod stacje	11,36	0,0	11,36
Fundament brama	8,25	5,75	2,50
Kanalizacja	63,20	44,08	19,12
Wodociąg	38,40	27,64	10,76
Ciepłociąg	32,00	12,79	19,21
Żelbetowe zabezpieczenie	11,60	4,85	6,75
Suma:	440,42	95,11	345,31

5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU (NIEZBĘDNYCH DO SPRAWDZENIA ZGODNOŚCI Z USTALENIAMI MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA).

Inwestycja znajduje się na działkach nr: 12/2, 5018/5, 133/2, o łącznej powierzchni działek około 2,5 ha. Działki leżą na terenach przemysłowych. Powierzchnie poszczególnych elementów zestawiono w tabeli poniżej:

OBIEKT	NR DZIAŁKI	POW. DZIAŁKI [ha]	POW. OBIEKTU [m ²]
Plac manewrowy wraz z miejscami postojowymi	133/2	1,9852	36,6
	12/2	0,4436	296,4
Kontenerowa stacja zlewna posadowiona na fundamencie	12/2	0,4436	9,9
Taca najazdowa	12/2	0,4436	24,0
Plac odciekowy	12/2	0,4436	39,0
Brama wjazdowa	133/2	1,9852	6,0
RAZEM POWIERZCHNIA:			411,9m²
OBIEKT LINIOWY	NR DZIAŁKI	POW. DZIAŁKI [ha]	DŁ. OBIEKTU NA DZIAŁCE [m]
Instalacja kanalizacyjna	12/2	0,4436	40,1
Odwodnienie liniowe	12/2	0,4436	6,0
Instalacja wodociągowa: - woda sieciowa, - technologiczna,	12/2	0,4436	14,0
			16,5

- odprowadzenie na hydrant			6,0
Instalacja elektryczna	12/2	0,4436	projektowany: 22 m kabel do likwidacji: 8,1 m kabel przełożony: 18,6 m
	133/2	1,9852	37,4
Instalacja przesyłu danych	12/2	0,4436	66,3
	133/2	1,9852	120,0
Instalacja ciepłownicza	12/2	0,4436	Instalacja likwidowana: 2x24,0 m Instalacja zabezpieczana: 14,0 m Instalacja projektowana: 2x40,0 m

Zakres planowanych prac nie narusza warunków i zasad zagospodarowania terenu. Dla terenu inwestycji nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Planowane przedsięwzięcie spełnia przesłanki kwalifikujące je jako inwestycję celu publicznego. Uzyskano Decyzję Burmistrza Miasta Ustroń o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego nr L-17/2018. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza granice działek inwestycyjnych.

6. DANE INFORMUJĄCE CZY DZIAŁKI NA KTÓRYCH PROJEKTOWANY JEST OBIEKT, SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTEKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Działki, na których zlokalizowana jest inwestycja nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają specjalnej ochronie. Dla terenu inwestycji nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

7. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO

Przedmiotowy teren leży poza zasięgiem eksploatacji górniczej.

8. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA.

Na etapie prowadzenia prac należy wymienić następujące przewidywane rodzaje wprowadzanych substancji lub energii do środowiska, wynikających z prowadzenia robót budowlanych:

- **hałas** o zwiększonym natężeniu na etapie realizacji inwestycji wraz z infrastrukturą towarzyszącą - poziom dźwięków emitowanych podczas pracy transportu samochodowego wyniesie max. od 65 do 85 dB(A), natomiast dla sprzętu ciężkiego (koparki, samochody ciężarowe itp.) max. od 85 do 95 dB(A), hałas będzie miał charakter okresowy, nieustalony w funkcji czasu o dużej dynamice. Źródłem emisji dźwięku do środowiska przebudowanego punktu zlewnego będą przede wszystkim wozy asenizacyjne, z których następował będzie zrzut nieczystości. Poziomy hałasu emitowanego z terenu przebudowywanego punktu zlewnego nie będą przekraczały dopuszczalnych norm na granicy analizowanego terenu z terenami zabudowy mieszkaniowej.
- **drgania** mechaniczne, wstrząsy, infradźwięki i ultradźwięki towarzyszące zjawisku hałasu, wytwarzane przez pojazdy i maszyny pracujące przy realizacji prac
- **zanieczyszczenia** gazowe i pyłowe wprowadzane do atmosfery, pochodzące ze spalania benzyny i ropy w silnikach maszyn pracujących przy realizacji przedsięwzięcia,
- **odpady** wytwarzane np. z opakowań stosowanych materiałów. Nadmieniamy, że wszystkie odpady budowlane zostaną przekazane na właściwe składowisko odpadów.

Podczas prowadzenia prac budowlanych potencjalne oddziaływanie na człowieka i jego zdrowie może dotyczyć krótkotrwałej i odwracalnej emisji w/w czynników. Należy je jednak traktować jako nieistotne i pomijalne.

- **emisja odorów, bakterii i gazów ściekowych** krótkotrwała o małym natężeniu, w czasie przewozu i zrzutu ścieków dowożonych, o przewidywalnym zasięgu odczuwalności w granicach ogrodzenia. Obecny punkt zlewny znajduje się poza terenem oczyszczalni, gdzie kontrola zrzutów jest w znacznym stopniu ograniczona. Wyeksploatowana stacja zlewna produkuje zanieczyszczenia w postaci odorów, gazów ściekowych, oraz bakterii ściekowych. Nowa lokalizacja, na terenie oczyszczalni, znacząco ograniczy zasięg niekorzystnego oddziaływania na środowisko zarówno poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji (zaprojektowano układ szczelny) oraz poprzez zmniejszenie terenu

oddziaływania. Nowoczesny układ technologiczny i oprogramowanie stacji wprowadzają pełną kontrolę zarówno dostawców, jak i parametrów dowożonych ścieków. Zrealizowanie przebudowy punktu zlewnego nieczystości, zjazdów i dróg wewnętrznych spowoduje poprawę stanu środowiska naturalnego bezpośrednio na terenie objętym zakresem opracowania. Wyeliminowane zostaną niekontrolowane zrzuty ścieków do pobliskich cieków naturalnych, oraz poprawi się stan wód gruntowych. Tak więc projektowana inwestycja będzie służyła poprawie stanu środowiska naturalnego oraz zdrowiu ludzi.

9. ZAGADNIENIA OCHRONY ŚRODOWISKA

9.1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia oraz decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Zakres inwestycji zgodnie Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz.U. 2016 poz. 71 z późn. zm.) nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco lub zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. Stosownie do przepisów o ochronie środowiska, planowana inwestycja nie jest zaliczona do przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z § 3 ust. 2. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz.U. 2016 poz. 71 z późn. zm.) do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się również przedsięwzięcia polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w ust. 1, z wyłączeniem przypadków, w których ulegająca zmianie lub powstająca w wyniku rozbudowy, przebudowy lub montażu część realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia nie osiąga progów określonych w ust. 1, o ile progi te zostały określone. Projektowana w ramach przedmiotowej inwestycji zmiana lokalizacji stacji zlewnej ścieków nie powoduje zwiększenia ww. progów, określonych dla oczyszczalni - liczby RLM, tj. 5270. W związku z tym, że nowa stacja zlewna w stosunku do istniejącej obecnie będzie nowocześniejsza i bardziej bezpieczna dla środowiska, a także zostanie zlokalizowana bliżej centrum obszaru oczyszczalni, w wyniku realizacji przedmiotowej inwestycji dotychczasowy zasięg oddziaływania całej oczyszczalni ulegnie zmniejszeniu.

Zgodnie z zapisem zawartym w Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr L-17/2018 z dnia 15.05.2018 planowana inwestycja nie jest zaliczana do

przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Planowana inwestycja nie będzie pogarszać istniejącego stanu środowiska: zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby oraz stwarzać uciążliwości powodowanych przez hałas, wibracje i zakłócenia elektryczne.

Na podstawie art. 106 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego i art. 53 ust. 4 ustawy z dnia 27 marca 2003r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, na etapie uzyskiwania Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dokonano uzgodnienia z:

- Ministrem Zdrowia - warunki uznano za dokonane zgodnie z art. 53 ust.5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska - warunki uznano za dokonane zgodnie z art.53 ust. 5c ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- Geologiem Powiatowym, Starostwo Powiatowe w Cieszynie - warunki uznano za dokonane zgodnie z art. 53 ust.5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- Geologiem Wojewódzkim, Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego - warunki uznano za dokonane zgodnie z art. 53 ust.5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- Ministrem Środowiska, Departament Nadzoru Geologicznego - warunki uznano za dokonane zgodnie z art. 53 ust.5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

9.2. Obszary ochrony Natura 2000

Projektowana inwestycja nie leży na obszarze Natura 2000 oraz nie wpływa na w/w obszary. Do najbliższego obszaru Natura 2000: Beskid Śląski PLH240005, odległość wynosi ok. 1,57 km.

9.3. Zabezpieczenia przed awaryjnym przenikaniem ścieków do środowiska

Zastosowano szereg zabezpieczeń minimalizujących negatywnego oddziaływania projektowanego punktu zlewnego na środowisko naturalne. Do zastosowanych przedsięwzięć chroniących środowisko na etapie realizacji i eksploatacji przebudowywanego punktu zlewnego należą:

- hermetyzacja procesu odbioru ścieków z taboru asenizacyjnego;
- prowadzenie prac budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i prawa budowlanego;
- zastosowanie systemów zabezpieczających informujących obsługę o stanie pracy urządzeń oraz o ewentualnych awariach;

- przyjęcie rozwiązań zapobiegających uciążliwościom związanym z emisją odorów;
- właściwa eksploatacja tj. okresowe kontrole szczelności i drożności kolektorów, czyszczenie zbiornika, zmywanie nawierzchni tacy w przypadku wycieków z wozów asenizacyjnych;
- szczelne wykonanie kolektorów, co zapobiegnie przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska gruntowego;
- stała kontrola jakości ścieków dowożonych;
- przeszkolenie obsługi w zakresie czynności eksploatacyjnych, bhp i p.poż.;
- dobór właściwej technologii (zastosowane rury kanalizacyjne i studzienki rewizyjne będą posiadały wszelkie atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia wymagane prawem budowlanym).

10. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH

10.1. Budowa geologiczna.

Głębsze podłoże omawianego terenu zbudowane jest z osadów Zewnętrznych Karpat Fliszowych reprezentowanych przez utwory jednostki śląskiej. Są to na ogół grubo- i średnioławicowe piaskowce godulskie przekładane łupkami ilasto-marglistymi należącymi do warstw cieszyńskich górnych. Stosunek ilości łupków i piaskowców jest zmienny, skały są spękane, zuskokowane i często sfałdowane, co w dużej mierze komplikuje przepływ i gromadzenie się wód podziemnych.

Utwory fliszowe pokryte są utworami czwartorzędowymi wykształconymi głównie w postaci żwirów, żwirów z otoczkami, piasków oraz glin pylastych. Są to utwory rzeczne doliny Wisły. Dolina Wisły wraz z jej dopływami, w rejonie Ustronia, wypełniona jest czwartorzędowymi osadami aluwialnymi. Są to otoczaki i żwiry z domieszką piasków, w stropowej części zaglinione o miąższości dochodzącej do 10 m, rzadziej 20 m. W rejonie ul. Sportowej wierceniami napotkano czwartorzędową ciągłą pokrywę glin żwirów z otoczkami o miąższości co najmniej 1,5 m. Fliszowego podłoża skalistego wierceniami nie osiągnięto.

10.2. Warunki hydrogeologiczne.

Omawiany teren znajduje się w obrębie tarasu akumulacyjnego rzeki Wisły. W trakcie wierceń wody gruntowej nie napotkano, lecz ma to związek z głębokością otworów.

Zwierciadło wody tutaj przeważnie ma charakter swobodny, a jego powierzchnia piezometryczna występuje na głębokości około 3,0 m ppt. Grunty wodonośne to żwiry rzeczne

z otoczkami.

Bazą drenażu jest tutaj rzeka Wisła. Zasilanie opisywanej warstwy wodonośnej odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji z opadów atmosferycznych oraz z lateralnego dopływu z obszarów przyległych.

Zgodnie z danymi literaturowymi pod kątem właściwości filtracyjnych skał (Z. Pazdro, B. Kozerski – Hydrogeologia ogólna), współczynnik filtracji dla utworów warstwy wodonośnej można przyjmować w wysokościach rzędu:

$$k = 1 \times 10^{-4} \text{ m/s} - \text{dla żwirów}$$

Powyższa klasyfikacja wskazuje na bardzo dobrą przepuszczalność utworów wodonośnych.

10.3. Warunki geotechniczne

Celem określenia warunków geotechnicznych, wykonano badania podłoża gruntowego poświadczane opinią geotechniczną, dla określenia nośności podłoża, przez „HYDROLOGIC” Grzegorz Kondel, ul. Katowicka 11, 43 – 450 Ustroń. Dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne w oparciu o wydzielenia stratygraficzne, genetyczne, litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów.

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono jedną grupę gruntów:
II - czwartorzędowe utwory zboczowe i akumulacji rzecznej

Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne na podstawie wyników badań terenowych (jakościowa ocena makroskopowa oraz lokalne zależności korelacyjne).

Grunty antropogeniczne:

WARSTWA I - pierwszą od powierzchni warstwę tworzą nasypy niekontrolowane zbudowane w przewadze z materiału lokalnego a więc żwiru, kamieni, z domieszkami piasku i gliny piaszczystej. Nasyp występuje w stanie luźnym i sięga do głębokości 1,6 m p.p.t.

WARSTWA II – to gruboziarniste utwory akumulacji rzecznej wykształcone w postaci żwirów z otoczkami, lokalnie zaglinione. Stan tego gruntu określa się jako średnio zagęszczony przy $ID=0,4$. W ich obrębie występuje poziom wody gruntowej o charakterze swobodnym, lecz wierceniami do głębokości 2,0 m, w kwietniu 2018 r., poziom tego nie osiągnięto.

Parametry charakterystyczne tego gruntu to:

Wilgotność naturalna	Wn	w,nw
Gęstość objętościowa	ρ	1,75 t/m ³
Spójność	Cu	-

Kąt tarcia wewnętrznego	φ_u	38°00'
Moduł odkształcenia pierwotnego	Eo	120,0 MPa
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Mo	135,0 MPa
Edometryczny moduł ścisłości wtórnej	M	135,0 MPa

10.4. Obszary szczególnego zagrożenia powodzią

Zgodnie z obowiązującymi mapami zagrożenia powodziowego, opracowanymi w ramach projektu „Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami” (ISOK) planowana inwestycja znajduje się poza obszarem zagrożenia powodziowego. Przedmiotowy teren nie jest narażony na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego.

II. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

1. PRZEPISY PRAWA, W OPARCIU O KTÓRE DOKONANO OKREŚLENIA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektów określono na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2018 poz. 1202 z późn. zm.)
- Ustawy o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004r. (tj. Dz.U.2018 poz. 142 z późn. zm.)
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska - art 135. tj. Dz. U. 2017 poz. 519 z późn. zm.
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 z późn. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz.U. 2016 poz. 71 z późn. zm.).
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami);
- Decyzja Wojewody Bielskiego nr 7/96 z dnia 10.12.1996r. w sprawie ustalenia przebiegu granic strefy ochronnej.

2. Określenie zasięgu obszaru oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania projektowanych obiektów mieści się w całości na działkach, na których zostały zaprojektowane. Działki w zasięgu oddziaływania zostały wskazane w tabeli poniżej.

Tabela 1: Stan prawny nieruchomości w miejscu lokalizacji projektowanej

Lp.	Obręb ewidencyjny	Numer działki	Właściciel
1.	240302_1.0004 USTROŃ	12/2	Własność – udział 1/1 – Gmina Ustroń, Rynek 1, 43-450 Ustroń KW: BB1C/00047861/2
2.	240302_1.0004 USTROŃ	5018/5	Własność – udział 1/1 – Gmina Ustroń, Rynek 1, 43-450 Ustroń KW: BB1C/00047861/2
3.	240302_1.0004 USTROŃ	133/2	Własność – udział 1/1 – Gmina Ustroń, Rynek 1, 43-450 Ustroń KW: BB1C/00047861/2

Projektowane obiekty nie ograniczają możliwości zabudowy terenów przyległych. Inwestycja nie obejmuje budowy obiektów wpływających na zabudowę i zagospodarowanie działek sąsiednich.

Projektowana zmiana lokalizacji stacji zlewnej ograniczy dotychczasowy zasięg oddziaływania istniejącej oczyszczalni ścieków w stosunku do jej strefy ochronnej, wyznaczonej decyzją Wojewody Bielskiego nr 7/96 z dnia 10.12.1996r. w sprawie ustalenia przebiegu granic strefy ochronnej.

Planowana inwestycja nie będzie pogarszać istniejącego stanu środowiska: zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby oraz stwarzać uciążliwości powodowanych przez hałas, wibracje i zakłócenia elektryczne. Zastosowano szereg zabezpieczeń minimalizujących negatywnego oddziaływania projektowanego punktu zlewego na środowisko naturalne. Do zastosowanych przedsięwzięć chroniących środowisko na etapie realizacji i eksploatacji przebudowywanego punktu zlewego należą:

- hermetyzacja procesu odbioru ścieków z taboru asenizacyjnego;
- prowadzenie prac budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i prawa budowlanego;
- zastosowanie systemów zabezpieczających informujących obsługę o stanie pracy urządzeń oraz o ewentualnych awariach;
- przyjęcie rozwiązań zapobiegających uciążliwościom związanym z emisją odorów;
- właściwa eksploatacja tj. okresowe kontrole szczelności i drożności kolektorów, czyszczenie zbiornika, zmywanie nawierzchni tacy w przypadku wycieków z wozów asenizacyjnych;

- szczelne wykonanie kolektorów, co zapobiegnie przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska gruntowego;
- stała kontrola jakości ścieków dowożonych;
- przeszkolenie obsługi w zakresie czynności eksploatacyjnych, bhp i p.poż.;

dobór właściwej technologii (zastosowane rury kanalizacyjne i studzienki rewizyjne będą posiadały wszelkie atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia wymagane prawem budowlanym).