



NAZWA ELEMENTU PROJEKTU:	I – PROJEKT WYKONAWCZY		
KAT. OBIEKTU:	VIII		Nr rej. 09/3/21
NAZWA ZAMIERZENIA:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ		
NAZWA OBIEKTU:	„EKO DOLINA” Sp. z o.o. – rejon sortowni i boksów do magazynowania odpadów		
ADRES:	Łężyce, Al. Parku Krajobrazowego 99		
LOKALIZACJA:	221510_2.0009.7/95, 221510_2.0009.7/60		
INWESTOR:	„EKO DOLINA” SP. Z O.O. ŁĘŻYCE, AL. PARKU KRAJOBRAZOWEGO 99 84-207 KOLECZKOWO		
PROJEKTANT:	mgr inż. Bożena Korczak	Upr. bud. do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod.-kan., cieplnych, wentyl. i gazowych nr ewid. 19/Gd/96	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Piotr Korczak	Upr. bud. do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod.-kan., cieplnych, wentyl. i gazowych nr ewid. 116/Gd/00	
Gdańsk, 11.02.2022 r.			

SPIS TREŚCI		strony/skala
1. CZĘŚĆ OPISOWA		
- Opis techniczny		2 ÷ 5
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA		
Rys. 1. Plan zagospodarowania terenu		1:500
Rys. 2. Profil nowej kanalizacji technologicznej		1:100/1:500
Rys. 3. Profile przebudowy kanalizacji deszczowej		1:100/1:500
Rys. 4. Profil podłączenia studni na odcieki		1:100
Rys. 5. Przekrój przez wykop		-----
Rys. 6. Schemat studni rewizyjnych		-----

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Formalną podstawą opracowania jest Zlecenie Inwestora – Eko Dolina Sp. z o. o. w Łężycach.

Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

- 1.1. Mapa do celów projektowych;
- 1.2. Miejscowy plan zagospodarowania terenu dla wsi Łężyce dla obszaru Eko Doliny zatwierdzony Uchwałą Nr XXXVII/ 370/2009 Rady Gminy Wejherowo z dn. 29.10.2009 r.;
- 1.3. Dokumentacja geotechniczna;
- 1.4. ustalenia z Inwestorem;
- 1.5. wizje lokalne;
- 1.6. obowiązujące normy i przepisy;
- 1.7. katalogi i oferty producentów urządzeń, rur i armatury.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przebudowa i rozbudowa zewnętrznych instalacji kanalizacji technologicznej i deszczowej w rejonie sortowni i boksów do gromadzenia odpadów na terenie zakładu Eko Dolina w Łężycach, a w szczególności polegające na:

- włączeniu wpustów obsługujących plac przy boksach do magazynowania odpadów do kanalizacji technologicznej,
 - montażu studni retencyjnej na odcieki w ciągu kanalizacji technologicznej obsługującej budynek sortowni,
 - przebudowie odcinków kanalizacji deszczowej kolidujących z projektowaną kanalizacją technologiczną.
- Inwestycja ma na celu poprawę niezawodności funkcjonowania zakładowego systemu kanalizacji technologicznej.

W ramach planowanej przebudowy i rozbudowy kanalizacji na terenie zakładu nie powstaną dodatkowe źródła ścieków, ani nie zmieni się ogólny kierunek przepływu ścieków, a co za tym idzie, ilość i skład ścieków odprowadzanych do sieci miejskiej lub odbiorników nie ulegną zmianie.

Inwestycja prowadzona będzie na terenie działek nr 7/95 i 7/60 obr. Łężyce należących do Inwestora.

Obszar ten znajduje się w granicach terenu nr 1 E/K/O/C/P/U wg miejscowego planu zagospodarowania terenu dla wsi Łężyce dla obszaru Eko Doliny zatwierdzonym Uchwałą Nr XXXVII/ 370/2009 Rady Gminy Wejherowo z dn. 29.10.2009 r.

3. Charakterystyka obiektu i opis stanu istniejącego

Na terenie zakładu Eko Dolina funkcjonuje system kanalizacji odprowadzający ścieki bytowe pochodzące z urządzeń sanitarnych w budynkach oraz ścieki technologiczne (odcieki z sortowni, kompostowni, kwater i placów składowych), odrębnie od czystych wód opadowych i roztopowych z dachów. Ścieki po podczyszczeniu kierowane są do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej. Zrzut ścieków jest opomiarowany.

Zakładowy system kanalizacji sanitarnej jest częściowo grawitacyjny, częściowo tłoczny. Na terenie zakładu znajduje się kilka przepompowni ścieków oraz podczyszczalnia ścieków.

Budynek sortowni i boksy do magazynowania odpadów otoczone są terenami komunikacji zakładowej z nawierzchnią z kostki betonowej.

W rejonie robót brak terenów zielonych.

3.1. Warunki hydrogeologiczne i geotechniczne

Na podstawie opinii geotechnicznej wymienionej w punkcie 1.3:

Teren inwestycji to fragment wysoczyzny morenowej o stosunkowo prostej budowie geologicznej (I kategoria geotechniczna). W podłożu wyodrębniono trzy rodzaje osadów:

- antropogeniczne (bezpośrednio pod powierzchnią terenu, o miąższości 1 ÷ 2 m, głównie piaski gliniaste z niewielką jedynie domieszką odpadów),
- glacialne (wzajemnie przewarstwione piaski gliniaste i gliny piaszczyste, o stałe miąższości 6 m ± 1 m, z lokalnymi cienkimi przewarstwieniami piasków różnej granulacji oraz sporadycznie z przewarstwieniami pyłów (mułków) zastoiskowych o miąższości ok. 1,5 m),
- wodnolodowcowe (piaski drobne i średnie, na głębokości ponad 10 m ppt.).

Występujące w podłożu grunty zaliczono do następujących warstw geotechnicznych:

I – nasypy, piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym

II – lodowcowe gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie twaroplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,15 \div 0,24$, w rejonie sączeń w stanie plastycznym

III – wodnolodowcowe piaski drobne i średnie z niewielką domieszką frakcji zwirowej, w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,52$.

Wody gruntowej poza sączeniami nie stwierdzono. Sączenia związane są z częścią przewarstwień piaszczystych w osadach glacialnych. Liczba sączeń jest ograniczona i nie wykazują kontynuacji.

Prace ziemne powinny być wykonywane starannie, wykopy chronione przed napływem wód opadowych i przemarzaniem. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszania naturalnej struktury gruntu w dnie. Grunt naruszony należy usunąć i zastąpić np. chudym betonem.

4. Opis projektu

4.1. Przelączenie wpustów na placu przy boksach do magazynowania

Na południe od budynku sortowni zlokalizowane są boksy do czasowego magazynowania odpadów.

Na placu przed boksami odbywa się ruch śmieciarek i ładowarek.

Nawierzchnia placu wykonana jest z kostki betonowej ze spadkami w kierunku 2 wpustów Ø 500 typu drogowego.

Obecnie odpływy z wpustów kierowane są do „czystej” kanalizacji deszczowej wraz z wodami opadowymi i roztopowymi z dachów.

Ze względu na dużą ilość zanieczyszczeń przedostających się do ww. wpustów zdecydowano o przelączeniu ich do kanalizacji technologicznej kierującej ścieki do zakładowej podczyszczalni.

Powierzchnia placu: 636 m².

Spływ wód opadowych przy deszczu nawalnym $q = 300$ l/s/ha wynosi:

$$Q_r = 636 \times 0,8 \times 300 / 10000 = 15,3 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Spływ ścieków podczas zmywania placu wodą wodociągową wynosi: $Q_s = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Projektuje się pozostawienie istniejących wpustów. Należy wykonać gruntowne czyszczenie betonowych studzienek wpustowych wraz z uzupełnieniem ewentualnych ubytków. Kraty (ruszty) wraz z ramami należy wymienić na nowe. Zastosować wpusty żeliwne klasy D400 z kołnierzem pełnym. Wpusty wyposażać w kosze osadcze z tworzywa sztucznego.

Włączenia istniejących przykanalików należy zamurować.

Od wpustów należy poprowadzić nowy ciąg kanalizacyjny włączony do istniejącej studzienki Si1 po północnej stronie budynku sortowni. Projektowaną kanalizację włączyć do istniejącej studni Si1 do dna. W studni odpowiednio przebudować kinetę.

Kanalizację wykonać z rur PVC litych Ø 200×5,9 mm SN8 łączonych na kielichy z uszczelkami.

Na załamaniach trasy i połączeniach projektuje się studnie rewizyjne z kręgów betonowych Ø 1,2 m z włączami żeliwnymi. Studnie wykonać jako osadnikowe. Głębokość osadników 0,5 m.

Studnie rewizyjne wykonać z elementów z betonu C35/45 wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego $n_w \leq 4\%$, mrozoodpornego F-150. Połączenia kręgów na fabryczną uszczelkę gumową. Studnie wyposażać w stopnie żłazowe żeliwne rozmieszczone co 25 cm w dwóch rzędach w rozstawie 30 cm. Elementy denne studni monolityczne. Płyty nastudzienne z otworem Ø 600 mm osadzić na pierścieniach odciążających. Studnie zabezpieczyć od zewnątrz preparatami bitumicznymi. Studnie zwieńczyć włączami z żeliwa szarego klasy D400. Pozostałe wymagania dot. studni wg PN-EN 1917.

Przejścia rurociągów przez ściany studzienek wykonać w tulejach ochronnych krótkich.

4.2. Przebudowa kanalizacji deszczowej

Ze względu na kolizję z nowoprojektowaną kanalizacją należy przebudować 3 przykanaliki Ø 160 od rur spustowych z dachu budynku sortowni.

Przykanaliki przebudować po istniejącej trasie zmieniając zagłębienie w gruncie.

W przypadku możliwości zachowania odległości w świetle min. 10 cm pomiędzy rurami, przykanaliki pozostawić bez zmian.

Do przebudowy wykorzystać elementy z rozbiórki i uzupełnić elementami nowymi o podobnych parametrach. Zaleca się zastosować rury i kształtki PVC lite Ø 160×4,7 mm SN8 łączone na kielichy z uszczelkami.

Przejścia przez ściany studzienek wykonać w tulejach ochronnych krótkich. Otwory w studzienkach po zdemontowanych rurach należy zamurować.

4.3. Montaż studni retencyjnej na odcieki

Ze względu na duży ładunek zanieczyszczeń zdecydowano na wydzielenie kanalizacji odprowadzającej odcieki spod pras w budynku sortowni technologicznych i skierowanie odpływających ścieków do studzienki retencyjnej na by-passie przewodu odpływowego. Ścieki gromadzone w części osadowej studzienki będą okresowo usuwane i wywożone wozami asenizacyjnymi do utylizacji.

Wymagana pojemność retencyjna to 2,0 m³.

Projektuje się studnię z rur karbowanych PEHD SN8 o średnicy 1500 mm z dnem monolitycznym. Studnię wykonać wg wymagań normy PN-EN 13598-2.

Studnię wyposażać w stopnie żłazowe wg PN-EN 13101 z pręta stalowego w otulinie antypoślizgowej z tworzywa sztucznego lub drabinkę żłazową wg PN-EN 14396.

Zwieńczenie studni: włącz żeliwny klasy D400 wg PN-EN 124 osadzony na płycie nastudziennej 2300/625/150 z pierścieniem odciążającym 2300/1800/250 z betonu zbrojonego.

W razie potrzeby studnię wyposażać w zabezpieczenie przeciw wypływowi np. w formie tzw. talerzyka lub komory balastowej.

Wykop, podłoże i fundament pod studnię wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Na istniejącym przewodzie odpływowym zamontować trójnik 45° do kierowania ścieków do studni retencyjnej.

Podłączenie zbiornika wykonać z rur i kształtek PVC litych Ø 160×4,7 mm SN8 łączonych na kielichy z uszczelkami. Odcinki, na których montowana będzie armatura odcinająca wykonać z rur i kształtek PE100 SDR 26 PN6 Ø 160×6,2 mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Na rurociągach zamontować zasuwę odcinającą, które umożliwią właściwe przekierowanie ścieków. Projektuje się zasuwę nożową kołnierзовą PN 10. Zasuwę wyposażoną w obudowy przeznaczone do zabudowy w gruncie. Korpusy i pokrywy zasuw z żeliwa sferoidalnego epoksydowane. Wrzeciono i płyta odcinająca ze stali nierdzewnej. Uszczelki z gumy NBR. Zasuwę wyposażyć w przedłużacze w teleskopowych obudowach wyprowadzone do skrzynek ulicznych żeliwnych. Skrzynki uliczne ustabilizować w nawierzchni warstwą betonu $0,5 \times 0,5 \times 0,3$ m.

Połączenia zasuw z rurociągami wykonać przy użyciu tulei kołnierзовych PE i kołnierzy stalowych.

Uwaga: w niniejszym projekcie przyjęto rzędne istniejącego uzbrojenia podziemnego na podstawie mapy zasadniczej i dokumentacji archiwalnej. Przed przystąpieniem do robót i przed zamówieniem urządzeń i materiałów należy wykonać przekopy próbne celem potwierdzenia przyjętych rzędnych. W przypadku stwierdzenia istotnych odstępstw należy skontaktować się z Projektantem.

4.4. Warunki wykonania i montażu

Roboty montażowe prowadzić w otwartych wykopach wąskoprzestrzennych zabezpieczonych szalunkami pełnymi. Pionowe ściany wykopów o głębokości ponad 1,0 m muszą być bezwzględnie umocnione.

Pod rurociągami i studniami wykonać podsypkę piaskowo-żwirową grubości 15 cm i stopniu zagęszczenia $I_s = 0,95$. W miejscu występowania gruntów nienośnych należy przeprowadzić wymianę gruntu i posadzić rurociąg lub studnię na ławie żwirowej o wysokości 0,20 m w geowłókninie. W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznięcie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą atmosferyczną). Partie gruntów uszkodzonych należy usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową zagęszczoną.

Obsypkę i zasypkę wstępną do wysokości 30 cm nad rurą wykonać z piasku lub pospółki o ziarnach nie większych niż 20 mm, dokładnie zagęszczając kolejne warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$ pod drogami. Zasypkę główną wykonać z piasku lub pospółki zagęszczanej lub gruntu rodzimego pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 mm.

Kanały o przykryciu mniejszym niż 1,0 m należy zaizolować poprzez przysypanie warstwą keramzytu o grubości 0,3 m i pokrycie folią budowlaną.

Studzienki posadzić na podbudowie z piasku stabilizowanego cementem (60 kg na 1 m³ piasku) grubości 30 cm lub warstwie zagęszczonego piasku grubości 30 cm do osiągnięcia wskaźnika $I_s = 0,98$. Alternatywnie studnie posadzić na płytach betonowych.

Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego prowadzić ręcznie. Sieci odkryte przy pracach ziemnych zabezpieczyć na czas prowadzenia robót.

Prace ziemne, a w szczególności wykonanie wymiany gruntu prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

Montaż urządzeń i armatury wykonać wg instrukcji producentów.

Po zakończeniu montażu należy wykonać próby szczelności zgodnie z PN-EN 1610.

Roboty prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, COBRTI Instal, Warszawa 2003, normą PN-ENV 1046: 2007 oraz wytycznymi producentów zastosowanych elementów.

Na zakończenie robót należy odtworzyć nawierzchnie wraz z podbudową w technologii istniejącej. Do odtworzenia wykorzystać elementy zdemontowane. Elementy uszkodzone wymienić na nowe o podobnych parametrach.

Ze względu na konieczność zachowania ciągłości pracy zakładu należy opracować szczegółowy harmonogram robót uwzględniający następujące warunki:

- roboty na placu (w szczególności wykopy) należy prowadzić odcinkami zachowując dostęp pojazdów do co najmniej 3 boksów,
- trasy przejazdu ładowarek muszą mieć nawierzchnię utwardzoną i w miarę możliwości wyrównaną – nawierzchnie tymczasowe muszą zapewniać odpowiedni dojazd do boksów,
- prace o większym zakresie możliwe są do wykonania jedynie w weekendy,
- harmonogram ograniczeń w ruchu należy ustalać na bieżąco ze służbami Inwestora.

5. Uwagi końcowe

- 5.1. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy próbne w celu potwierdzenia przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia odstępstwa od rzędnych przyjętych w projekcie należy zwrócić się do Projektanta w celu opracowania rozwiązania zamiennego.
- 5.2. Prace ziemne w rejonie zblżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie. Prace poprzedzić wykonaniem przekopów próbnych w celu dokładnego ustalenia przebiegu istniejących sieci.
- 5.3. Przy pracach ziemnych należy zachować warunki dotyczące podsypki i zasypki wg wytycznych producenta rur i zbiornika.
- 5.4. Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próby szczelności zgodnie z normami dotyczącymi wymagań i badań przy odbiorze.
- 5.5. Roboty wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.);
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.);
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych", COBRTI Instal, Warszawa 2003;
 - normą PN-B-10729: marzec 1999 Kanalizacja -- Studzienki kanalizacyjne;
 - normą PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania;
 - normą PN-ENV 1046: 2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków -- Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią;
 - Polskimi normami w zakresie wymagań i badań przy odbiorze;
 - Zaleceniami producentów i instrukcjami montażu zastosowanych rur, armatury i urządzeń.
- 5.6. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innych producentów pod warunkiem posiadania odpowiednich atestów i dopuszczeń do stosowania w budownictwie. Zmiana wymaga uzgodnienia z Projektantem i Inwestorem.

Bożena Korczak