


<p>ESKO Consulting Sp. z o.o ul. Sikorskiego 19 65-454 Zielona Góra tel. (68) 451 85 86 fax (68) 451 85 85 e-mail: sekretariat@esko.org.pl</p>	<p><i>ESKO - Consulting Sp. z o.o</i></p>	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Modernizacja istniejącej oczyszczalni ścieków w Brzeźnie	
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI BUDOWLANEJ	<ul style="list-style-type: none"> • 300202_2.0002.174/12 • 300202_2.0002.175/7 	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	m. Brzeźno, gm. Czarnków	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY (ETAP 1)	
BRANŻA	TECHNOLOGICZNA	
NAZWA INWESTORA ORAZ ADRES	GMINA CZARNKÓW ul. Rybaki 3 64-700 Czarnków	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria XXVI, XXX	

AUTORZY	UPRAWNIENIA	DATA PODPIS
mgr inż. Małgorzata Kozłowska PROJEKTANT Branża sanitarna	upr. LBS/0090/POOS/12 specjalność w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl., gazowych wod. i kanał.	17.03.2023r
mgr inż. Bożena Markowska SPRAWDZAJĄCY Branża sanitarna	upr. bud. nr 16/2000/GW specjalność w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl., gazowych wod. i kanał.	17.03.2023r

SPIS TREŚCI

1) Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego	4
2) Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	4
3)Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.....	5
3.1. Zbiornik retencyjny (Ob. 2) - obiekt projektowany	5
3.2. Budynek techniczny (Ob. 13) – obiekt istniejący.....	6
3.3. Silos wapna (obiekt 14) – obiekt projektowany	9
3.4. Magazyn osadu odwodnionego (obiekt 17) – obiekt projektowany.....	9
3.5. Pompownia odcieków (obiekt nr 19) - obiekt projektowany.....	10
4) Drogi, place ichodniki	10
5) Rurociągi technologiczne	11
Rurociągi tłoczne	11
Rurociągi sprężonego powietrza	11
Kanały kanalizacyjne.....	11
Studnie betonowe	12
Studnie tworzywowe.....	12
6) Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	12
I. Rysunki	
II. Załącznik 1 Zestawienie projektowanych studni	

Spis rysunków

Lp	Tytuł rysunku	Numer/Oznaczenie rysunku
1.	Projekt zagospodarowania terenu – ETAP 1, skala 1:500	PW-PZT-1
2.	Projekt zagospodarowania terenu – ETAP 1, skala 1:250	PW-PZT-2
3.	Zbiornik retencyjny, skala 1:50 (ob.2)	PW-T-2
4.	Budynek techniczny – rzut, skala 1:50 (ob. 13)	PW-T-6
5.	Silos na wapno– rzut/przekrój, skala 1:50 (ob. 14)	PW-T-7
6.	Magazyn osadu odwodnionego – rzut/przekrój, skala 1:50 (ob. 17)	PW-T-8
7.	Pomownia odcieków – rzut/przekrój, skala 1:25 (ob. 19)	PW-T-9
8.	Studnia betonowa z zastawką	PW-T-10
9.	Schemat studni betonowej DN1200	PW-T-10.1
10.	Schemat studni tworzywowej Ø425	PW-T-10.2
Profile podłużne międzyobiektywne		
11.	Profil rurociągu tłoczego od ob.2 do S3.1, skala 1:100/100	PW-T-RT-12
12.	Profil rurociągu tłoczego od ob.2 do S3.1, skala 1:100/100	PW-T-RT-13
13.	Profil rurociągu tłoczego od ob.19 do S4, skala 1:100/100	PW-T-RT-15
14.	Profil kanału od ob.2 do S2.2, skala 1:100/100	PW-T-KS-17
15.	Profil kanału od ob.2 do S3.2, skala 1:100/100	PW-T-KS-19
16.	Profil kanału deszczowego od S4 do ob.17, skala 1:100/100	PW-T-KD-22
17.	Profil kanału deszczowego od S5 do ob.17, skala 1:100/100	PW-T-KD-23
18.	Profil kanału odwodnienia od ob.17 do ob.19, skala 1:100/100	PW-T-OK-24

1) Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Brzeźnie w ramach zadania inwestycyjnego pn.: **Modernizacja istniejącej oczyszczalni ścieków w Brzeźnie – ETAP 1.**

Kategoria obiektu budowlanego XXX - oczyszczalnie ścieków o wielkości:

- Qdśr = 600,0 m³/d
- **4 848 RLM**

Roboty budowlane objęte niniejszym opracowaniem będą realizowane na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w Brzeźnie (identyfikator działki: 300202_2.0002.174/12, 300202_2.0002.175/7).

Działki stanowią własność Gminy Czarneków.

Zakres robót budowlanych objętych etapem 1 inwestycji obejmuje:

➤ **budowę następujących obiektów budowlanych:**

- zbiornik retencyjny (Obiekt nr 2),
- magazyn osadu odwodnionego (Obiekt nr 17),
- pompownia odcieków (Obiekt nr 19),
- silos na wapno – instalacja higienizacji osadu (Obiekt nr 14),

➤ **rozbiórkę następujących obiektów budowlanych:**

- zbiornik retencyjny o poj. 135 m³ (Obiekt nr 21),
- poletka osadowe (Obiekt nr 22),
- płyta od odkładczą skratek i piasku (Obiekt nr 18),

Zakres robót obejmuje ponadto:

- budowę i przebudowę rurociągów podziemnego uzbrojenia terenu: kanalizacyjnych, technologicznych, kabli energetycznych i sterowniczych,

2) Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Oczyszczalnia ścieków w m. Brzeźno wykonana została dla potrzeb oczyszczania ścieków komunalnych powstających na terenie miejscowości gminy (wiejskiej) Czarneków: Brzeźno, Sobolewo, Gębice, Huta, Śmieszkowo, Romanowo Dolne i Górne (część miejscowości). Dodatkowo do oczyszczalni trafiają ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi z pozostałej nieskanalizowanej części (wiejskiej) gminy Czarneków oraz sporadycznie z sąsiednich gmin.

Powstające na oczyszczalni ścieków i dowożone osady ściekowe będą mechanicznie odwadniane, higienizowane, składowane a następnie wywożone do dalszego zagospodarowania (np. rolniczo).

Zakres robót budowlanych zachowuje dotychczasowy układ technologiczny oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych z uwzględnieniem remontu lub modernizacji obiektów wyeksploatowanych technicznie i dostosowanie układu technologicznego do nowoczesnych rozwiązań technicznych.

Przewiduje się likwidację zużytych, nieprzydatnych istniejących obiektów oraz urządzeń technologicznych i wybudowanie w ich miejsce nowych. W ETAPIE 1 dotyczy to urządzeń do napowietrzania w hali dmuchaw i całej instalacji mechanicznego odwadniania osadu w budynku technicznym (ob. 13) oraz poletek osadowych (ob. nr 22). Dodatkowo projektuje się zwiększenie pojemności zbiornika retencyjnego poprzez rozbiórkę istniejącego i w to miejsce wybudowanie nowego zbiornika o pojemności 260 m³.

Mechaniczne oczyszczanie ścieków realizowane jest na sitopiaskowniku (urządzenie prefabrykowane zlokalizowane pod wiatą - ob. Nr 3). Po sitopiaskowniku ścieki grawitacyjnie odprowadzane są do bloków biologicznego oczyszczania. Zsedymentowany osad w osadnikach wtórnych w efekcie klarowania ścieków będzie recyrkulowany do komór osadu czynnego, albo jako nadmierny odpompowywany do komór zagęszczania osadu.

W osadnikach wtórnych następuje sedymentacja osadu czynnego i klarowanie ścieków oczyszczonych. Odływ oczyszczonych ścieków z osadników wtórnych odbywa się grawitacyjnie.

Oczyszczone ścieki kierowane są grawitacyjnie poprzez istniejącą komorę pomiaru (przepływomierz elektromagnetyczny DN100), istniejące stawy i dalej do odbiornika - do rowu melioracyjnego, dopływu rzeki Noteć. Osady z komór zagęszczania wykonanych w postaci wyniesionych trzech zbiorników żelbetowych są kierowane do stacji mechanicznego odwadniania. Kompletna instalacja do mechanicznego odwadniania osadu (prasa, przenośniki, instalacja do przygotowania i dawkowania polielektrolitu, mieszarka) zlokalizowana będzie w budynku technicznym (istniejąca instalacja odwadniania osadu zostanie zdemonstrowana w ramach realizacji etapu 1).

Budynek techniczny jest obiektem istniejącym. Osad po odwodnieniu mechanicznym i wapnowaniu w mieszarce mechanicznej wapna dostarczanego z projektowanego silosu wapna zlokalizowanego na zewnątrz budynku będzie transportowany przenośnikami do magazynu osadu. Magazyn osadu stanowi wielopłaszczyznowa wiatła pozwalająca na jego przetrzymanie przez okres kilkumiesięcy i ochronę przed ponownym nawodnieniem przez opady deszczu i śniegu. W budynku technicznym po za instalacją do odwadniania osadów zlokalizowane będą tak jak dotychczas - dmuchawy (dostarczające powietrze do komór osadu czynnego). Zaprojektowano wymianę istniejących dmuchaw (4 szt) o wielkościach zapewniających docelową rozbudowę oczyszczalni.

Gospodarka osadowa

Osad z komór zagęszczania kierowany jest do mechanicznego układu odwadniania osadu zlokalizowanego w budynku technicznym (Ob. 13). Ciecz nadosadowa z komór usuwana jest grawitacyjnie do kanalizacji wewnętrzzakładowej oczyszczalni, a następnie oczyszczana w układzie ściekowym. Zagęszczony osad będzie odwadniany na prasie śrubowo-talerzowej zamontowanej w hali odwadniania osadu w budynku technicznym (ob. nr 13). Odwodniony osad po prasie będzie ewakuowany za pomocą układu przenośników do przylegającej do budynku, projektowanego magazynu osadu odwodnionego (Ob. 17) - zrzut na przyczepę ciągnika, skąd za pomocą transportu kołowego trafi do dalszego zagospodarowania. Projektuje się możliwość mieszania osadu odwodnionego z wapnem.

3)Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

3.1. Zbiornik retencyjny (Ob. 2) - obiekt projektowany

Zbiornik retencyjny zaprojektowano w postaci komory żelbetowej podziemnej o głębokości 4,5 m, wyniesionej nad teren na ok. 10 cm o średnicy wewnętrznej 9000 mm i wysokości czynnej 4250 mm, pojemność czynna $V = 260 \text{ m}^3$.

Dopływ ścieków do komory zaprojektowano o średnicy $\phi 200$ PVC; kanał wprowadzono nad zwierciadłem ścieków. Z komory zaprojektowano przelew awaryjny $\phi 200$ do kanalizacji wewnątrzzakładowej.

Odprowadzenie ścieków zaprojektowano poprzez zestaw dwóch pomp zatapialnych.

Dno komory zaprojektowano ze spadkiem 1% w kierunku projektowanego zabłąbienia o wymiarach 1,0 x 1,2 m i gł. 0,5 m, w którym zamontowane zostaną pompy zatapialne o parametrach:

- wydajność $Q = 14,0$ l/s
- wysokość podnoszenia $H=9,8$ m
- moc 3,1 kW

W komorze zaprojektowano mieszadło zanurzone wirowe szybkoobrotowe z prowadnicami w wykonaniu ze stali nierdzewnej i korpusie silnika z żeliwa, średnica śmigła 400 mm, prędkość obrotowa 800 obr/min, $P = 3,0$ kW. Do wyciągania mieszadła i pomp zaprojektowano żurawiki ze stali nierdzewnej słupowy z wciągarką ręczną. Zejście na dno komory umożliwi drabinawykonana ze stali niegorszej niż 1.4406.

Do pomiaru poziomu zwierciadła ścieków zaprojektowano sondę hydrostatyczną i pływak dla sterowania pracą pomp.

Wokół korony zbiornika zaprojektowano barierki ochronne o wysokości $h=1100$ mm.

Rurociągi mocować do ścian zbiornika obejmami systemowymi. Przejścia rurociągów przez ściany boczne zaprojektowano jako szczelne, łańcuchowe.

Wokół obiektu zaprojektowano opaskę szerokości 50cm z kostki brukowej, betonowej („polbruk”) grubości 6cm, ze spadkiem od obiektu, na podsypce piaskowej grubości 10cm, z obrzeżem chodnikowym 30x8cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm.

Projektowane rozwiązania techniczne pokazano na Rys. PW-2.

3.2. Budynek techniczny (Ob. 13) – obiekt istniejący

W budynku technicznym wszystkie urządzenia zostaną zdemontowane.

a) Hala odwadniania osadu

Instalację odwadniania i higienizacji osadu zaprojektowano w wydzielonej hali odwadniania osadów. W skład ciągu technologicznego odwadniania osadu zaprojektowano prasę śrubowo - talerzową do zagęszczania i odwadniania osadów wraz z kompletną instalacją zawierającą m.in.:

- stację przygotowania polielektrolitu,
- mieszacz osadu z polielektrolitem,
- pompę polielektrolitu,
- kompresor bezolejowy,
- przenośniki ślimakowe osadu,
- pompę do osadu (nadawcy osadu),
- pompę do płukania prasy,
- szafę zasilająco-sterowniczą.

Instalacja mechanicznego odwadniania osadu wyposażona jest w autonomiczny układ zasilania i sterowania.

Odwodniony osad transportowany jest przenośnikiem ślimakowym do mieszarki, w której prowadzony będzie proces stabilizacji.

Parametry mieszarki osadu:

- wydajność: ok. 3 m³/h osadu
- zawartość suchej masy w osadzie po procesie: 80 %
- wyposażenie:
 - silnik napędowy mieszacza,
 - silnik napędowy dozownika,
 - podstawa pod urządzenie ze stali ocynkowanej o wysokości dostosowanej do zrzutu oraz układu przenośników.

Praca urządzeń do odwadniania osadu zsynchronizowana jest z instalacją do magazynowania i dawkowania wapna, którą zainstalowano na zewnątrz budynku technicznego. Instalacja powyższa składa się z silosu ze stali zwykłej ocynkowanej napełnianego pneumatycznie oraz przenośnika spiralnego – sterowanego automatycznie przez sterownik prasy odwadniającej (nastawy ręczne).

W hali odwadniania przewidziano instalację ewakuacji osadu z hali odwadniania umożliwiającą zrzut osadu na przyczepę zlokalizowaną w magazynie osadu.

W hali odwadniania osadu zaprojektowano urządzenie do przygotowania i dawkowania polielektrolitu składające się ze zbiornika polielektrolitu, automatycznego systemu napełniania i roztwarzania polielektrolitu, układu dawkowania z pompką dozującą śrubową, układu pomiarów stanu napełnienia zbiornika i dawki polielektrolitu – zestawy instalacji stanowią wyposażenie stacji odwadniania osadu i winny być dostarczane w komplecie oraz uruchamiane przez jej producenta.

W hali odwadniania osadu przewidziano zamontowanie systemu detekcji gazów wybuchowych składający się z:

- czujników siarkowodoru – 2 szt., zakres pomiarowy 30-200 mg/m³
- czujnika metanu – 1 szt., zakres pomiarowy 500 ÷ 10000 ppm

Czujniki zostaną wpięte do centralii, zasilic wg branży elektrycznej. Czujniki wyposażono w dwa progi sygnalizacji, przekroczenie obu progów jest sygnalizowane optycznie naczujniku i przekazywane do części centralnej systemu.

Tabela 1. Wykaz urządzeń do odwadniania i higienizacji osadu

Urządzenie	Elementy elektryczne	Uwagi
Prasa śrubowo - talerzowa	<p>Moc silnika napędu śruby – 2x1,1 kW, 400V</p> <p>Moc silnika napędu flokulatora – 0,75 kW, 400V</p> <p>Pompa recyrkulacji filtratu - 0,75 kW, 400V, 50Hz</p> <p>Tablica kontrolna - 400V, 50 Hz, IP65, kontroluje i zabezpiecza pracę prasy, pomp osadu i polielektrolitu oraz ewentualnych urządzeń współpracujących.</p>	<p>Parametry technologiczne:</p> <p>Wydajność: 100-200 kg smo/h</p> <p>Przepustowość: 8-10 m³/h</p> <p>Wymiary:</p> <p>3,82 m x 1,49 m x wys. 1,90 m</p> <p>Stal nierdzewna AISI 304</p>
Zespół ciągłego przygotowania polielektrolitu z proszku i emulsji	<p>Dwa mieszadła – 180 obr/min, 0.18 kW, 380V, 50Hz, IP 55</p> <p>Rozdrabniacz -0.18 kW, 400V, 50 Hz, IP 55</p> <p>Pompa do emulsji z regulacją przepływu od 10 do 100%, wydajność 16l/h, w obudowie z aluminium, silnik</p>	<p>Zbiornik ze stali nierdzewnej AISI304– 750 l, każda komora wyposażona jest w 3/4"GM króciec denny</p> <p>Pojemnik zasypowy (pojemność 75 l) z pokrywą, podajnik śrubowy sproszkowanego polielektrolitu wraz z zamontowanym wewnątrz zsypu</p>

	0.20 kW, 400 V, 50 Hz, IP 55 Tablica kontrolna -400V, 50 Hz, IP65, kontroluje i zabezpiecza pracę zespołu przygotowania i dozowania polielektrolitu oraz podajnika śrubowego z rozdrabniaczem i mieszadłem.	rozdrabniaczem ze stali nierdzewnej AISI 304 Zespół kontroli dostarczania wody o przepływie od 500 do 2000 l/h Dwa czujniki poziomu polielektrolitu zainstalowane w komorach zbiornika i podłączone do panelu kontrolnego
Śrubowa pompa polielektrolitu	Silnik - 0,37 kW, 400V, 50Hz, IP55	Bezstopniowa regulacja przepływu 0,2÷1 m³/h, obudowa żeliwna
Śrubowa pompa osadu	Silnik - 2,2 kW, 400V, 50Hz, IP55	Bezstopniowa regulacja przepływu 2,4÷12m³/h, obudowa żeliwna
Silos na wapno o pojemności V=20 m3	Elektrowibrator 0,25 kW, 400 V Mieszacz boczny 0,55 kW, 400 V	Zbiornik wykonany ze stali konstrukcyjnej zabezpieczonej antykorozyjnie, wyposażony w zasuwę nożową, hermetyczny układ załadowniczy przystosowany do współpracy z cementowozem, filtr tkaninowy, drabinkę wejściową, pomost z barierką
Dozownik ślimakowy transportujący wapno	Silnik - 0,55 kW, 400V	Długość 5200 mm Stal nierdzewna oprócz spirali i napędu zabezpieczonego antykorozyjnie Wydatek regulowany falownikiem
Mieszacz osadów z wapnem	Silnik - 1,5 kW, 400V	Zbiornik wyposażoną w pokrywę z otworami zsyłowymi, łopatkami mieszającymi o przeciwbieżnym kierunku obrotów, Wykonanie stal nierdzewna AISI304
Przenośnik ślimakowy osadu	Silnik - 1,1 kW, 400V	Długość 5000 mm Stal nierdzewna AISI304 Ślimak bezwałowy - stal konstrukcyjna zabezpieczona antykorozyjnie.
Przenośnik ślimakowy osadu i wapna	Silnik - 1,5 kW, 400V	Długość 8000 mm Stal nierdzewna AISI304 Ślimak bezwałowy - stal konstrukcyjna zabezpieczona antykorozyjnie.

b) Hala dmuchaw

Do napowietrzania komór osadu czynnego w pomieszczeniu hali zaprojektowano zestaw czterech dmuchaw rotacyjnych o parametrach :

- wydajność: 6,7 m³/min,
- wysokość prężu: 4,0 m,
- moc 7,5 kW,
- obroty 2890 obr/min.

Dmuchawy należy wykonać w obudowach dźwiękochłonnych. Układ rurociągów i armatury sprężonego powietrza do komór osadu czynnego umożliwia zasilanie obu komór z każdej dmuchawy,

zasilanie odrębne każdej z komór odrębną dmuchawą, wspólną pracę obu dmuchaw na rzecz obukomór, rezerwowe załączenie każdej z dmuchaw na wypadek wyłączenia innej dmuchawy.

W hali dmuchaw przewidziano montaż szaf sterujących pracą dmuchaw wyposażonych w falowniki i procesor do sterowania ich parametrami pracy zintegrowany z tlenomierzami zamontowanymi w komorach nitryfikacji (każda dmuchawa winna posiadać własny system sterowania). Rurociągi tłoczne sprężonego powietrza bezpośrednio do komór osadu czynnego zaprojektowano z ruri kształtek DN100 ze stali min. 1.4406. W hali dmuchaw wspólny kolektor sprężonego powietrza zaprojektowano o średnicy Dn150.

Ponadto na rurociągach przyłączeniowych zaprojektowano zawory kulowe kołnierzowe odcinające do powietrza.

Projektowane rozwiązania techniczne pokazano na Rys.PW-6

3.3. Silos wapna (obiekt 14) – obiekt projektowany

W silosie magazynowane będzie wapno palone dozowane do osadu odwodnionego w przypadku jego przeznaczenia do wywozu, bez podawania na kompostownię.

Silos stanowić będzie zbiornik stalowy zainstalowany na żelbetowej płycie fundamentowej o wymiarach w rzucie 3,0*3,0 m i wys. 1,0m o następujących parametrach:

- średnica zewn.ok. 2,4 m,
- wysokość całkowita 8,0 m n.p.t.
- pojemność czynna 20 m³.

Rzędne charakterystyczne, m np.pm.:

- rzędna terenu 87,30 m n.p.m.
- rzędna posadowienia płyty fundamentowej 86,30 m n.p.m.

Do obiektu doprowadzona zostanie energia elektryczna oraz kable sterowniczo-sygnalizacyjne.

Projektowane rozwiązania techniczne pokazano na Rys.PW-7

3.4. Magazyn osadu odwodnionego (obiekt 17) – obiekt projektowany

Magazyn składowania osadu odwodnionego został zaprojektowany w postaci zadaszzonego boksu o nawierzchni betonowej. Wymiary obiektu w rzucie 12,0 x 22,5 m, o powierzchni całkowitej min. 294,64 m².

Zaprojektowano dach dwuspadowy o konstrukcji stalowej pokryty blachą trapezową ocynkowaną, ściany zewnętrzne o wysokości 2,0 m ponad posadzkę o konstrukcji prefabrykowanego lub monolitycznego żelbetowego muru oporowego, posadzka betonowa. Wiata posiada zagłębienia, w których należy osadzić korytka odwodnieniowe (liniowe) z rusztem ze stal nierdzewnej. Przewiduje się odwodnienie posadzki poprzez nadanie jej spadków do liniowych ciągów odwodnienia powierzchniowego. Odprowadzenie odcieków z korytka kanałem grawitacyjnym zewnętrznym PVC SN8 o średnicy 150 i 200 mm poprzez pompownię odcieków do kanalizacji wewnętrzzakładowej.

Zaprojektowano:

- | | |
|---|--------------|
| • długość obiektu | - 22,5 m |
| • szerokość obiektu | - 12,0 m |
| • wysokość obiektu w okapie pod konstrukcją dachu | - min. 5,5 m |
| • wysokość obiektu w kalenicy | - 9,0 m |

- spadek dachu - 26°
- powierzchnia użytkowa - 265,80 m²

Magazyn osadu odwodnionego zaprojektowano w formie stalowej wiaty jednonawowej, z dachem symetrycznym dwuspadowym, w dostawie producenta lub jako wyrób warsztatowy.

Wokół obiektu w miejscach nieutwardzonych zaprojektowano opaskę szerokości 50cm z kostki brukowej, betonowej („polbruku”) grubości 6cm, ze spadkiem od obiektu, na podsypce piaskowej grubości 10cm, z obrzeżem chodnikowym 30x8cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm.

Wody opadowe i roztopowe z dachu obiektu będą odprowadzone powierzchniowo na teren.

Posadowienie konstrukcji zaprojektowano na koronie żelbetowych ścian oporowych. Na ściennie żelbetowej konstrukcja stalowa ramowa (ocynk, klasa korozyjności C3), płatwie zimnogięte. Zadaszenie – blacha trapezowa T45 o gr. min 0,6mm (wg projektu branży konstrukcyjnej w PW).

Projektowane rozwiązania techniczne pokazano na Rys.PW-8

3.5. Pompownia odcieków (obiekt nr 19) - obiekt projektowany

Pompownia odcieków służy do przetłaczania odciekówz magazynu osadu.

Zakresbudowyobejmuje:

- wykonaniestudni z kregówbetonowych o średnicywew. Ø1200 mm i wysokości 2,3 m,
- montażpompy zatapialnejo wyd. 3-4 l/s, H=6,0 m,
- montaż orurowania ze stali nierdzewnej dn63,
- wykonanieprzykrycia pompowni płytąbetonowąwyposażoną we właztechnologiczny ze stali nierdzewnej o wymiarach 0,7 x 0,7 m oraz rurę wentylacyjną Ø110 z kominkiem wywiewnym,
- osadzenie drabiny wykonanej ze stali nierdzewnej.

Projektowanerozwiązaniatechnicznepokazanona Rys.PW-9.

4) Drogi, place ichodniki

Nawierzchniędróg wewnętrznych zaprojektowanoprzy założeniu parametrów jak dla ruchu KR3/a (zgodnie z Dz.U. nr 43 z 14 maja 1999 r.).

Drogi wewnętrzne zaprojektowano z betonowej kostki brukowej o grubości8 cm.

Wymagane minimalne parametry konstrukcyjne placu, dróg, z kostki betonowej:

- betonowa kostka brukowa szara - 8cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 - 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - 20cm
- kruszywo stabilizowane cementem z wytwórni o Rm=2,5MPa - 20cm

Krawężniki drogowe 15 x30 na ławie z betonu C12/15 i podsypce cementowo – piaskowej 1:4.

Konstrukcja chodników

- nawierzchnia - kostka brukowa betonowa - 6 cm
- podsypka piaskowa - 3-5 cm
- podbudowa z gruntu stabilizowanego spoiwem - 10 cm

Obrzeża betonowe 25 x 6cm na ławie z betonu C12/15.

5) Rurociągi technologiczne

Przewiduje się budowę następujących rurociągów technologicznych:

- rurociąg sprężonego powietrza DN100 stal. (wymiana po trasie) L=50,0 m
- kanał dopływowy do zbiornika retencyjnego Ø200PVC L=12,0 m,
- kanały odpływowy ze zbiornika retencyjnego Ø200PVC L= 4,5 m,
- kanały odpływowy ze zbiornika retencyjnego Ø200PVC – przelew L=3,0 m,
- rurociągi tłoczne ze zbiornika retencyjnego Ø90 PE L=2,5 m i L=4,0 m,
- rurociąg tłoczny z pompowni odcieków Ø90 PE L=15,0 m,
- kanał grawitacyjny odcieków z magazynu osadu Ø160 PVC, L= 2 x 2,0 m i Ø200 PVC, L= 17,0 m, rurociąg tłoczny Ø90 PE L= 15,0 m,
- kanały deszczowe Ø160PVC L=4,0 m oraz Ø110PVC L=1,0 m.

Dodatkowo przewidziano wykonanie następujących elementów sieci infrastruktury technicznej:

- odprowadzenie wód opadowych z magazynu osadów Ø160PVC, L=1,0 m oraz L=4,0 m,
- kable energetyczne zasilające poszczególne obiekty i urządzenia – wg projektu wykonawczego branży elektrycznej,
- kable sygnalizacyjne – wg projektu wykonawczego branży elektrycznej.

Wszystkie materiały muszą posiadać atesty producenta, certyfikaty lub aprobaty techniczne, odpowiadać wymogom PN, BN a ponadto uzyskać akceptację Inżyniera przed wbudowaniem.

Rurociągi tłoczne

Rurociągi tłoczne należy wykonać z rur i kształtek z PE PN10 SDR17 PE100, łączonych poprzez zgrzewanie za pomocą kształtek elektrooporowych lub zgrzewania doczołowego.

Kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w Drogownictwie. Każda kształtka powinna być osobno pakowana tak, by wykluczyć konieczność dodatkowego czyszczenia przed zgrzewaniem. Konstrukcja kształtek powinna być taka, by żaden metalowy element grzewczy nie był widoczny, a przewody grzewcze powinny być całkowicie zatopione w korpusie kształtki, kształtki powinny posiadać indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzewczej kształtki, osadzone w korpusie kształtki. Kontrolki powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem z korpusu kształtki. Kształtki powinny być dostosowane do zgrzewania z zastosowaniem napięcia 40V, i powinny posiadać izolowane i zabezpieczone styki o średnicy 4 mm do podłączenia końcówek elektrod zgrzewarki, cały zakres oferowanych kształtek danego producenta powinien być przystosowany do wykonania zgrzewów z użyciem jednej zgrzewarki elektrooporowej.

Należy stosować kompletny kształtek i rur od jednego dostawcy.

Rurociągi sprężonego powietrza

Rurociągi sprężonego powietrza należy wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301. Rury i kształtki stalowe powinny być wykonane fabrycznie, możliwe jest również wykonywanie kształtek na terenie budowy (wykonanie warsztatowe), po uzyskaniu pisemnej zgody Inżyniera Kontraktu.

Kanały kanalizacyjne

Kanalizację wewnątrzzakładową grawitacyjną zaprojektowano z rur PVC jednorodnych „lite” o sztywności obwodowej min. SN8 (8kN/m²) o połączeniach kielichowych.

Wszystkie rury i kształtki powinny być oznakowane z zewnątrz w sposób czytelny i trwały. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:

- kod producenta i/lub znak firmowy,
- surowiec,

- wymiar nominalny,
- min. grubość ścianki lub SDR (dla rur tworzywowych),
- klasa sztywności,
- oznaczenie klasy ciśnieniowej rury,
- data produkcji,
- powołanie się na normę, zgodnie z którą zostały wyprodukowane.

Studnie betonowe

Studnie należy wykonać z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe z dnem prefabrykowanym o wykształconej kinie i fabrycznie osadzonymi króćcami, a studnie kaskadowe wykonać ze spadem na dopływie bocznym. Kręgi betonowe należy wykonać z betonu wibrowanego minimum B 45, wodoszczelność W8 i nasiąkliwość poniżej 4%. U góry studnie należy zakończyć zwężką betonową lub płytą żelbetową nadstudzienną z włazem typu ciężkiego lub lekkiego (klasy D400 lub A125) dwu lub czterootworowe z wypełnieniem betonowym, o średnicy Ø 600mm. Stopnie złączowe typu ciężkiego z żeliwa powinny być osadzone w kręgach fabrycznie, mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30 cm i osiach poziomych co 30 cm.

Nie należy posadawiać studzienek betonowych na gruncie nasypowym. Grunt nasypowy należy wybrać i uzupełnić brakującą ilość „chudym betonem” lub podsypką zagęszczaną warstwami.

Przejścia przez ściany w istniejących studniach kanalizacyjnych wykonać jako szczelne poprzez wykonanie otworu i osadzenie tulei.

Studnie tworzywowe

Studnie kanalizacyjne tworzywowe osadzić na podsypce piaskowej o grubości 20cm zagęszczonej do $\rho_s \geq 0,97$.

Parametry studni:

- studzienka zgodna z normą PN-EN 476:2012 (niewłazowe),
- kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem),
- rura trzonowa karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$ w badaniu z zgodnie z normą PN-EN 14982:2007,

6) Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.

Istniejącą drogą gminną (dz. nr 174/30) o szerokości 3,5 m pełni funkcję technologiczną oczyszczalni a także spełnia wymagania jak dla dróg pożarowych.

W zakresie przedsięwzięcia występują budynki produkcyjne i magazynowe, określane dalej jako PM zestawione w tabeli poniżej.

Oznaczenie i nazwa obiektu	klasyfikacja	ilość kondygnacji nadziemnych	maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej Q, MJ/m ²	wymagana klasa odporności pożarowej	ilość stref pożarowych
stacja mechanicznego oczyszcz. ścieków (obiekt nr3)	wiata	1	≤ 500	E	1
budynek techniczny (obiekt nr 13)	budynek	1	≤ 500	E	1

magazyn osadu odwodnionego (obiekt 17)	wiata	1	<=500	E	1
budynek socjalny (obiekt nr 4)	budynek	1	<=500	E	1

W objętej opracowaniem części oczyszczalni nie wystąpią obiekty zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi – ZL III. Na terenie oczyszczalni zlokalizowany jest jeden budynek socjalny, który

Gazy palne powstające w procesach technologicznych oczyszczalni:

- metan - CH₄ * ciężar cząsteczkowy - 16 * gęstość względem powietrza - 0,55 * dolna granica wybuchowości - 4,9% * górna granica wybuchowości - 15,4% * temperatura zapalenia - 650°C
- siarkowodór - H₂S * ciężar cząsteczkowy - 34,0 * gęstość względem powietrza - 1,18 * dolna granica wybuchowości - 4,3% * górna granica wybuchowości - 45,5% * temperatura zapalenia - 290°C.

Faktyczna gęstość obciążenia ogniowego dla obiektów oczyszczalni w granicach do 500 MJ/m².

Ocena zagrożenia wybuchem

We wszystkich obiektach, w których występuje potencjalna obecność metanu i siarkowodoru należy zastosować detektory tych gazów sprzężone z instalacją wentylacji mechanicznej. Detektory będą powodować włączenie instalacji wentylacyjnej przy poziomach gazów równych 50 % dolnej granicy wybuchowości.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiektach

Stałe urządzenia gaśnicze – związane na stałe z obiektem, zawierające zapas środka gaśniczego i uruchamiane samoczynnie we wczesnej fazie rozwoju pożaru – zgodnie z § 27 ust.2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. 2010 Nr 109 poz. 719/ - nie są wymagane.

System sygnalizacji pożarowej – obejmujący urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych – jest nie wymagany.

Dźwiękowy system ostrzegawczy – umożliwiający rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, a także przez operatora – zgodnie z § 29 ust.1 pkt 5 rozporządzenia jak wyżej - jest nie wymagany. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa – zgodnie z § 19 ust. 2 i 3 rozporządzenia jak wyżej – jest nie wymagana.

Podręczny sprzęt gaśniczy służy do gaszenia pożaru w zarodku.

W obiekcie zakwalifikowanym do kategorii PM na każde 300,0m² powierzchni obiektu przypadać min. 2 kg środka gaśniczego – gaśnica proszkowa typu ABC.

Sprzęt zlokalizować należy wzdłuż ścian wewnątrz budynków (przy wyjściach) oraz oznakować pożarniczymi tablicami informacyjnymi.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zaopatrzenie wody do zewnętrznego gaszenia zapewniono poprzez zewnętrzną sieć wodociągową $\phi 100$, z hydrantami zewnętrznymi nadziemnymi wielkości D80.

8) Geotechniczne warunki i sposób posadowienia oraz zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Na przedmiotowym terenie wykonano 4 otwory badawcze do ok. 3,60 m głębokości (w tym 1 pod projektowanym budynkiem magazynu).

Na ich podstawie stwierdzono występowanie w podłożu gruntów rodzimych nośnych tj. glin piaszczystych w stanie plastycznym, które nie nadają się do bezpośredniego posadawiania. Bezpośrednio pod powierzchnią terenu znajduje się warstwa nasypów niebudowlanych o miąższości ok. 0,60 m.

Nie zbadano obecności wód, które wpływałyby w sposób negatywny na posadowienie budynku i prowadzenie prac ziemnych.

Na podstawie wyników badań oraz uwzględniając konstrukcję projektowanego obiektu przyjęto następujące warunki:

- Kategoria geotechniczna obiektów: pierwsza
- Warunki gruntowe: proste
- Sposób posadowienia obiektu: po wykonaniu wymiany gruntu na podbudowę zkruszywa do głębokości przemarzania (zgodnie z wytycznymi podanymi w dalszej części opracowania) posadowienie bezpośrednie - ławy fundamentowe.

W czasie robót ziemnych i fundamentowych należy chronić występujące w podłożu gliny przed przemarzaniem i zamakaniem. Roboty ziemne wykonywać w porze suchej, w temperaturach dodatnich. Ostatnią warstwę wykopu pod fundamenty wykonać ręcznie lub lekkim sprzętem bezpośrednio przed wykonaniem warstwy podbudowy.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne niezgodności przyjętych założeń z parametrami gruntu rzeczywiście zalegającego w podłożu. W przypadku natrafienia na grunty w stanie nieodpowiadającym tym z opinii geotechnicznej należy zwrócić się do projektanta konstrukcji w celu ponownej analizy posadowienia obiektu. Na czas wykonania robót ziemnych należy ustanowić nadzór geotechniczny.

Na przedmiotowym terenie nie przewiduje się jakichkolwiek wpływów eksploatacji górniczej na projektowany budynek.