

Nazwa jednostki projektowania: Ekotech Paweł Patkowski

Pozostałe dane:

e-mail.: biuro@nexen.biz.pl
[www.:nexen.biz.pl](http://www.nexen.biz.pl) tel. Kom.:603 520 230

Adres jednostki projektowania

ul. Odkrywców 55

53-212 Wrocław

PROJEKT TECHNICZNY -BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA, DROGOWA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW WODY UZDATNIONEJ O POJ. 600m³ KAŻDY WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Kategoria obiektu budowlanego:

XXX - obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych, jak: ujęcia wód morskich i śródlądowych, budowle zrzutów wód i ścieków, pompownie, stacje strefowe, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków

XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO
INWESTOR

Miejscowość Machnice

Identyfikator działki geodezyjnej: dz. nr 115/6;115/8;115/9;115/2;AM-1

obręb 0004 Machnice jedn. ew. Wisznia Mała 022004_2

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
Sp. z o.o.

ul. Lipowa 15

55-114 Strzeszów

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW BIORĄCYCH UDZIAŁ W OPRACOWANIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

ZAKRES OPRACOWANIA
PROJEKTANT
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY
**SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCYJNO-
BUDOWLANA;DROGOWA**
mgr inż. Tomasz Pękała
*uprawnienia budowlane w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez
ograniczeń
uprawnienia bud. nr 96/02/DUW*
PODPIS
mgr inż. Agnieszka Marks-Pękała
*uprawnienia budowlane w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń
uprawnienia bud. Nr 10/02/DUW*
PODPIS
DATA OPRACOWANIA
WROCŁAW, MAJ .2023r.

II. SPIS TREŚCI

I. STRONA TYTUŁOWA			str.: 1
II. SPIS TREŚCI			str.: 2
III. PROJEKT TECHNICZNY			
III.I Opis Techniczny			str.: 3-10
III.II Część rysunkowa:			
Projekt Zagospodarowania działki- fragment	skala 1:250	Rys. 2	str.: 11
Projekt Zagospodarowania działki- rozbiórka	skala 1:500	Rys. 3	str.: 12
Plan sytuacyjny – drogowy	skala 1:500	Rys.D1	str.: 13
Przekroje przez nawierzchnie	skala schemat	Rys.D2	str.: 14
Zbiornik wody czystej rzut dna , przekrój A-A	skala 1:100	Rys. A.1	str.: 15
Zbiornik wody czystej rzut stropodachu elewacja	skala 1:100	Rys. A.2	str.: 16
Zbiornik wody czystej – schemat montażowy barierok	skala 1:10;1:5	Rys. A.4	str.: 17
Zbiornik wody czystej – schemat montażowy drabiny wewn.	skala 1:5;1:20	Rys. A.5	str.: 18
Zbiornik wody czystej – schemat montażowy drabiny zewn.	skala 1:5;1:20	Rys. A.6	str.: 19
Zbiornik wody czystej –zbrojenie dna	skala 1:50	Rys. K.1	str.: 20
Zbiornik wody czystej –zbrojenie dna- siatki zgrzewane	skala 1:50	Rys. K.2	str.: 21
Zbiornik wody czystej –zbrojenie dna- siatki zgrzewane	skala 1:50	Rys. K.3	str.: 22
Zbiornik wody czystej –detale	skala 1:10	Rys. K.4	str.: 23
Zbiornik wody czystej –gabaryty	skala 1:50	Rys. K.5	str.: 24
Uprawnienia Projektantów			str.25-26

III. OPIS TECHNICZNY – PROJEKT TECHNICZNY- br konstrukcyjno-budowlana

1.0 Dane ewidencyjne:

Obiekt: Stacja Uzdatniania Wody – zbiorniki wody wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną

Inwestor: Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Lipowa 15 , 55-114 Strzeszów

Adres przedsięwzięcia:

Działka: 115/6;115/8;115/9;115/2 AM-1

Obręb: obręb 0004 Machnice

Jednostka ewidencyjna: Wisznia Mała 022004_2

2. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Machnice poprzez budowę dwóch nowych zbiorników wody o poj. 600 m³ każdy, utwardzeń terenu wraz z instalacjami międzyobiektowymi i niezbędnym zagospodarowaniem terenu. Zakres projektu nie obejmuje zwiększenia wydobycia wody z istniejących studni głębinowych, nie przewiduje się likwidacji istniejących ujęć nie przewiduje się zmiany wydajności ciągu technologicznego obiektu

Inwestycja obejmuje:

rozbiórki:

- utwardzeń terenu z kostki betonowej
- podbudowy pod rozebraną nawierzchnię
- obramowań z obrzeży chodnikowych
- instalacji wewnętrznych kolidujących z projektowanym zbiornikiem wody

budowę:

- dwóch nowych zbiorników betonowych nadziemnych na wodę pitną o poj. 600m³ każdy
- nowych utwardzeń terenu z kostki betonowej
- nowej podbudowy pod projektowane utwardzenia
- montaż nowych obrzeży betonowych 8/30/100 z oporem jako obramowań projektowanych utwardzeń
- nowej infrastruktury technicznej między obiektovej – instalacji wody surowej oraz oczyszczonej, instalacji elektrycznej

Nowe zbiorniki wody

Projektuje się budowę dwóch zbiorników wody o pojemności 600m³ każdy. Zbiorniki o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej- cylindrycznej. Konstrukcja zbiorników składa się z prefabrykowanych elementów ściennych (wycinki walca) ustawionych na monolitycznej płycie dennej oraz z płyt stropowych opartych na ścianach i środkowym słupie. Elementy ścienne są zespolone między sobą połączeniami pętlowymi z prętów żebrowanych zalanych betonem, natomiast z monolityczną płytą denną wieńcem obwodowym betonowanym po zmontowaniu prefabrykatów.

3. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

Podstawy formalne:

- ♦ PZT, PA-B, PT, uzgodnienia międzybranżowe,
- ♦ uzgodnienia z producentem prefabrykatów: STOLBUD Rybak Sp. z o.o., Mienia 281, 05-319 Ceglów, tel. 25-759 9730, www.stolbud.net
- ♦ Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego wraz z opinią geotechniczną dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego zbiornika na dz. nr 115/6, ob. Machnice, gm. Wisznia Mała, pow. trzebnicki, woj. dolnośląskie. GEOSFERA K. Okruta D. Niemczyński S.C. ul. Grudziądzka 99/6, 51-165 Wrocław, październik 2022r
- ♦ Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego wraz z opinią geotechniczną dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego zbiornika na dz. nr 115/6, ob. Machnice, gm. Wisznia Mała, pow. trzebnicki, woj. dolnośląskie. GEOSFERA K. Okruta D. Niemczyński S.C. ul. Grudziądzka 99/6, 51-165 Wrocław, luty 2023r (badania uzupełniające).
- ♦ Normy i aprobaty (podstawowe):
- ♦ PN-EN 1990:2004 Eurokod 0 Podstawy projektowania konstrukcji,

- ♦ PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach,
- ♦ PN-EN 1991-1-5:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-5: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania termiczne,
- ♦ PN-EN 1991-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 4: Silosy i Zbiorniki,
- ♦ PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- ♦ PN-EN 1992-3:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 3: Silosy i zbiorniki na ciecze,
- ♦ PN-EN 1997 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne,
- ♦ PN-EN 206 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- ♦ PN-B-06265 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Krajowe uzupełnienie PN-EN 206.
- ♦ PN-82/B-02000; PN-82/B-02001; PN-82/B-02003; PN-80/B-02010/Az1; PN-88/B-02014 Obciążenia budowli. ...
- ♦ PN-B-03264:2002/Ap1 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ♦ PN-B-10702:03.1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki Wymagania i badania.

4. Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne

4.1 Architektura

Projektuje się budowę dwóch zbiorników wody o pojemności 600m³ każdy. Zbiorniki o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej- cylindrycznej. Konstrukcja każdego zbiornika składa się z prefabrykowanych elementów ściennych (wycinki walca) ustawionych na monolitycznej płycie dennej oraz z płyt stropowych opartych na ścianach i środkowym słupie. Elementy ścienne są zespolone między sobą połączeniami pętlowymi z prętów żebrowanych zalanych betonem, natomiast z monolityczną płytą denną wieńcem obwodowym betonowanym po zmontowaniu prefabrykatów.

4.1.2 Geometria

- ♦ średnica wew. /zew. 14,50 / 14,86m
- ♦ wysokość wew. 4,50m
- ♦ grubość dna 0,30m
- ♦ grubość ściany 0,18 / 0,15m
- ♦ grubość stropu 0,15~0,20; 0,25 m
- ♦ pojemność całkowita / użytkowa 740 / 600m³
- ♦ najcięższy element montażowy 7,53t

4.1.1 Posadowienie

Poziom dna zbiornika + 0,00 = 195,00 m npm

Poziom spodu płyty fundamentowej — -0,30 m

4.2. Konstrukcja

4.2.1 .Schematy statyczne

- ♦ Płyty stropowe – płyty (wycinki koła) swobodnie oparte na ścianach i środkowym słupie, wymiarowane wg teorii sprężystości.
- ♦ Ściana – powłoka walcowa wymiarowana wg teorii sprężystości z uwzględnieniem zaburzeń brzegowych (oparcia przegubowo nieprzesuwne na płycie dennej oraz nieciągłości w połączeniach prefabrykatów).
- ♦ Płyta denna – monolityczna płyta kołowa na podłożu gruntowym (Winklera) obliczana wg teorii sprężystości.

Obliczenia wykonano metodą MES przy pomocy programu Autodesk Structural Analysis Pro dla różnych układów obciążeń montażowych i eksploatacyjnych.

ciężar własny		
woda	h=4,25m	$\gamma=10,0\text{kN/m}^3$
grunt		
- parcie gruntu na ściany	$h_{\text{pos}}=3,0\text{m}$	$K_0=0,5$
obc. stropu stałe (dodatkowe)		$q=2,50\text{kN/m}^2$
obc. stropu zmienne (technolog. i klimatycz.)		$q=2,50\text{kN/m}^2$

obciążenie termiczne: gradient temp.
(zbiornik ocieplony)

$\Delta\theta = \pm 2^{\circ}\text{C}$

skurcz	pominięto ze względu na wymiary konstrukcji i technologię budowy
woda gruntowa	nie występuje
parcie lodu	nie występuje

4.2.2 Posadowienie :

Każdy zbiornik będzie posadowiony na granicy warstwy piasków pylastych i pyłów dlatego w celu uśrednienia parametrów podłoża przewidziano przegłębienie wykopu o ok. 40cm i wykonanie nasypu budowlanego z pospółki układanej i zagęszczanej warstwami do $I_s > 0,98$.

Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem geotechnika.

Zbiornik posadowiony będzie na monolitycznej płycie dennej w kształcie koła, na podbudowie z pospółki i podkładzie z chudego betonu, oraz obsypany gruntem.

- rzędna dna 195,00 m npm
- rzędna terenu projektowanego 197,65 m npm
- rzędna góry zbiornika 199,91 m npm
- rzędna posadowienia 194,70 m npm

Średnie, charakterystyczne obciążenie gruntu pod dnem napełnionego zbiornika nie przekroczy 65 kPa.

4.2.3 Monolityczna płyta denna

Zaprojektowano płytę kołową gr. 30 cm z betonu C25/30. Zbrojenie z ortogonalnych siatek zgrzewanych ze stali A-IIIIN układanych dołem i górą. Zbrojenie wykonać z zachowaniem otuliny $c_{\min}=40\text{mm}$ ($c_{\text{nom}}=50\text{mm}$) wg właściwych rysunków. W dnie przewidziano dwie studzienki zbiorcze, ssawną i spustową.

Przed wykonaniem płyty ułożyć podkład betonowy oraz izolację.

Wykonując płytę należy zwrócić uwagę na właściwe wypoziomowanie płaszczyzny, oraz na prawidłowe ustawienie strzemion wieńców obwodowych.

UWAGA: Wymagana dokładność dla płyt dennych:

- poziom płyty na obwodzie w miejscu ustawienia prefabrykatów: $\pm 5\text{ mm}$
- ustawienie strzemion na obwodzie (odchyłka od promienia): $\pm 10\text{ mm}$

Mieszankę betonową układać i wibrować mechanicznie, nie dopuścić do rozwarstwienia się betonu w trakcie jego podawania.

Pielęgnację betonu rozpocząć (zależnie od warunków atmosferycznych) od 8 do 24 godz. po betonowaniu. Beton należy chronić przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, a szczególnie przed wiatrem i promieniami słonecznymi w okresie letnim, oraz mrozem w okresie zimowym. W okresie wysokich letnich temperatur zaleca się prowadzić tzw. „pielęgnację mokrą betonu” przez zalanie całej powierzchni płyty warstwą wody grubości kilku / kilkunastu mm.

Po zakończeniu montażu prefabrykatów należy wykonać wieniec obwodowy. Przed montażem powierzchnię płyty w miejscu ustawienia ścian oczyścić z mleczka cementowego np. laną wodną natomiast bezpośrednio przed betonowaniem wieńca powierzchnię styku dokładnie oczyścić z kurzu, piasku itp. oraz obficie poleć wodą.

4.2.4 Zabezpieczenie antykorozyjne

Dla prefabrykatów przyjęto ekspozycję środowiska klasy XC4 wg EC2-1 oraz ochronę materiałowo strukturalną: grubość otuliny zbrojenia $c_{\min}/c_{\text{nom}}=25/30\text{ mm}$ (dla stropu $c_{\min}/c_{\text{nom}}=20/25\text{ mm}$), beton C35/45, W8; $w/c \leq 0,50$; cement min. 300 kg na 1 m^3 betonu. Maksymalne rozwarście rys w betonie $w_{\text{lim}}=0,2\text{mm}$ (dodatkowe ograniczenia zarysowania ze względu na szczelność w pkt. 3.8).

Dla monolitycznej płyty dennej przyjęto ekspozycję środowiska klasy XC4 oraz ochronę materiałowo strukturalną: grubość otuliny zbrojenia $c_{\min}/c_{\text{nom}}=40/50\text{ mm}$, beton C25/30, W8; $w/c \leq 0,50$; min. 300 kg cementu na 1 m^3 betonu, maksymalne rozwarście rys w betonie $w_{\text{lim}} = 0,2\text{ mm}$ (dodatkowe ograniczenia zarysowania ze względu na szczelność w g opisu pkt szczelność).

4.2.5 Szczelność

Dla zbiornika przewidziano 2 klasę szczelności zgodnie z PN-EN 1992-3:2008.

Szczelność zbiornika (konstrukcji) zapewnia zastosowanie betonu wysokiej jakości oraz konstrukcyjne ograniczenie zarysowania betonu do wielkości $w_{lim}=0,1\text{mm}$ dla rys przelotowych (pochodzących głównie od rozciągania) oraz $w_{lim}=0,2\text{mm}$ dla rys nieprzelotowych tzn. pochodzących głównie od zginania (jeżeli jest zapewniona minimalna wysokość strefy ściskanej w przekroju dla quasi-stałych kombinacji obciążeń).

Szczelność połączeń prefabrykatów zapewniają m.in.:

- taśma bentonitowa np. BENTOSIL – SILIKO Sp. z o.o. lub Water-Stop RX – Cetco Poland Sp. z o.o.,
- taśma dylatacyjna np. Isochem TU-120/70 – Paraqua Sp. z o.o. wklejana na zaprawę uszczelniającą Aquafin-2K/M-PLUS – Schomburg Polska sp. z o.o.,
- taśma uszczelniająca do prefabrykatów np. SILBUT-Uni – SILIKO Sp. z o.o. lub Elastostrip – Bitumen Sealings Oy,
- wypełnienie spoin zaprawą klejową typu Ceresit CR65 – Henkel Polska Sp. z o.o.,
- uszczelniaacz poliuretanowy typu SikaFlex-Pro3 – Sika Poland Sp. z o.o.

Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych.

4.2.6 Składowanie i transport prefabrykatów

Elementy prefabrykowane należy składować i transportować w pozycji zgodnej z pozycją betonowania lub pozycją wbudowania stosując podkładki drewniane rozłożone w trzech punktach równomiernie na długości/obwodzie elementu wg instrukcji Producenta lub rysunków szczegółowych PW.

Przez cały czas od produkcji do wmontowania na budowie elementy muszą mieć zapewnioną stateczność, oraz żaden z ich przekrojów nie może być nadmiernie wyteżony czy odkształcony.

Do podnoszenia należy używać zawiesi odpowiedniej nośności o kącie nachylenia liny od pionu nie większym niż 30° (o ile na rysunkach szczegółowych elementów nie wskazano innych wymogów) oraz atestowanych systemów marek transportowych np. firmy Kontakt-SK lub rozwiązań równoważnych.

4.2.7 Montaż

Montaż konstrukcji wykonuje Producent prefabrykatów z zastosowaniem dźwigu o nośności zapewniającej bezpieczne podnoszenie i przemieszczanie prefabrykatów.

Na przygotowanej wcześniej płycie dennej ustawić elementy ścienne rozkładając jednocześnie taśmy uszczelniające i zaprawę klejową, ułożyć płyty stropowe i zabetonować połączenia pionowe oraz wieniec obwodowy płyty dennej.

Po związaniu betonu w połączeniach można wykonać prace izolacyjne i wykończeniowe

Obsypkę zbiornika wykonać z gruntu niespoistego układanego i zagęszczanego warstwami równomiernie na całym obwodzie do $Is \geq 0,95$.

4.2.8 Otwory technologiczne

Otwory w prefabrykatkach według rysunków wykonawczych projektu.

4.2.9 Ściana fundamentowa zewnętrzna [S2]:

- folia kubelkowa (poniżej terenu)
- styropian wodoodporny EPS-P-150 0,35gr 10cm
- izolacja przeciwwilgociowa (do 20cm powyżej terenu)
- ściana żelbetowa – 18cm
- izolacja wewnętrzna np. Aquafin -2K-plus

4.2.10 Ściana nadziemna zbiornika [S1]:

- tynk silikonowy na siatce z włókna szklanego (tynk mozaikowy do wys 50cm od terenu)
- styropian fasadowy EPS-70- lambda 0,38 gr 10cm
- ściana żelbetowa -18cm
- izolacja wewnętrzna np. Aquafin -2K-plus

4.2.11 Stropodach zbiornika [D1]

- papa termozgrzewalna – wierzchniego krycia np Polbit Extra top 5,6 szybki profil SBS,
- papa podkładowa samoprzylepna P-180/2000
- styropian XPS gr 10cm

- wylewka wyrównawcza Ceresit CN 83- do 2cm
- płyta żelbetowa (spadkowa) gr 15-20cm
- izolacja wewnętrzna np. Aquafin -2K/m-plus

4.2.12 Włazy

Przyjęto włazy kwadratowe 800x800 ze stali nierdzewnej, ocieplone styropianem gr.10cm.

4.2.13 Izolacje termiczne

Izolacja termiczna ścian i stropu zaprojektowana ze styropianu EPS 70 -0,38 gr 10cm -ściany nad gruntem, EPS P 150 0,35 gr 10cm pod gruntem oraz EPS 100 – dach 0,38 gr 10cm. Styropian klejony do ścian zabezpieczony tynkiem cienkowarstwowym silikonowym na siatce z włókna szklanego wtopionej w masie klejonej. Tynk cienkowarstwowy silikonowy barwiony w masie. Styropian poniżej poziomu terenu chroniony jest folią kubelkową.

4.2.14 Izolacja przeciwwilgociowa pionowa

wszystkie elementy betonowe stykające się z gruntem izolować dwukrotnie smarowanie masami asfaltowo-kauczkowymi przeznaczonymi do kontaktu ze styropianem. Następnie izolować termicznie następnie obłożyć folią kubelkową.

4.2.15 Izolacja zbiornika wewnętrzna

- izolacje wewnętrzną zbiornika wykonać zaprawa uszczelniająca elastyczna dwuskładnikową nie gorszą niż Aquafin-2K/m-plus. Zastosowany preparat musi posiadać atest PZH wyrobu do kontaktu z wodą pitną.

4.2.16 Elementy ślusarskie

Drabinę wewnętrzną i wewnętrzną, balustradę $h_{min} = 1,1m$, włazy projektuje się ze stali nierdzewnej gat. min OH18N9. Mocowania do konstrukcji śrubami wklejanymi do betonu. Drabina jednobiegowa wraz z kablukiem ze stali ze stali nierdzewnej, szczeble 30 x 30 mm antypoślizgowe. Szerokość drabiny: min. 50 cm, przekrój podłużnicy 40 x 20 mm.

4.2.17 Wentylacja

Zamontować na każdym zbiorniku po trzy kominki wentylacyjne DN 160 ze stali nierdzewnej gat. OH18N9 w kształcie litery T zabezpieczone siatką

4.2.18 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej gr 0,6mm

4.2.19 Opaska wokół zbiornika

Przy zewnętrznych ścianach zbiornika wykonać opaskę z kostki betonowej gr 8cm na w obramowaniu z obrzeży betonowych 8/30/100cm.

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
Kostka betonowa szara	8cm
Podsypka piaskowo-cementowa 1/3	3cm
Warstwa górna podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm wg PN-S-06102	10cm
Pospółka	10cm
Razem	31cm

4.3. Utwardzenia terenu

4.3.1 Utwardzenia terenu

Jako uzupełnienie istniejącego układu komunikacyjnego w obrębie projektowanych zbiorników projektuje się utwardzenia z kostki betonowej typu kość o gr 8cm.- kolor szary.

4.3.2 Obramowanie

Utwardzenia projektuje się zakończyć obrzeżami betonowymi o wymiarach 8x30x100cm, posadowionymi na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Utwardzenia profilować ze spadkiem 2% w kierunku zewnętrznym- zielonym.

4.3.3 Podbudowa

-Warstwy konstrukcyjne projektowanych utwardzeń przedstawiają się następująco:

- kostka betonowa gr. 8cm- typ kość
- podsypka piaskowo-cementowa 1:4 gr. 3cm
- kruszywo łamane fr. 0-31,5mm gr. 30cm
- kruszywo stabilizowane cementem $R_m = 2,5$ gr 15cm

5. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

5. 1. Opinia geotechniczna:

- zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym

5.2. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren inwestycji nie znajduje w obszarze eksploatacji górniczej.

6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Ściany

Ściana fundamentowa zewnętrzna [S2]:

- folia kubelkowa (poniżej terenu)
- styropian wodoodporny EPS-P-150 0,35gr 10cm
- izolacja przeciwwilgociowa (do 20cm powyżej terenu)
- ściana żelbetowa – 18cm
- izolacja wewnętrzna np. Aquafin -2K-plus

Ściana nadziemna zbiornika [S1]:

- tynk silikonowy na siatce z włókna szklanego (tynk mozaikowy do wys 50cm od terenu)
- styropian fasadowy EPS-70- lambda 0,38 gr 10cm
- ściana żelbetowa -18cm
- izolacja wewnętrzna np. Aquafin -2K-plus

Dach

Stropodach zbiornika [D1]

- papa termozgrzewalna – wierzchniego krycia np Polbit Extra top 5,6 szybki profil SBS,
- papa podkładowa samoprzylepna P-180/2000
- styropian XPS gr 10cm
- wylewka wyrównawcza Ceresit CN 83- do 2cm
- płyta żelbetowa (spadkowa) gr 15-20cm
- izolacja wewnętrzna np. Aquafin -2K/m-plus

7. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego;

- zgodnie z projektami branżowymi

8. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego;

9. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

a) ogrzewczych

- nie dotyczy

b) chłodniczych

- nie dotyczy

c) klimatyzacji

nie dotyczy

d) wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej,

Zaprojektowano wentylację zbiornika za pomocą dwóch kominków wentylacyjnych fi 160 z rur stalowych ze stali nierdzewnej

e) wodociągowych i kanalizacyjnych

Roboty ziemne, układanie kanałów

Rurociąg układać w wykopach suchych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne związane z przebudową sieci odwadniającej wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkowa głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 15 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy, co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologia montażu tych rur.

f) gazowych - nie dotyczy

g) elektroenergetycznych

zgodnie z projektem technicznym instalacji elektrycznych

h) telekomunikacyjnych - nie dotyczy

i) piorunochronnych - nie dotyczy

j) ochrony przeciwpożarowej

wg Projektu Zagospodarowania pkt 6.0

10. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:

a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii - nie dotyczy

b) dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami - nie dotyczy

11. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

11.1. Rozbiórki

Na terenie działki są elementy do rozbiórki:

- wszystkie instalacje międzyobiektowe kolidujące z projektowanymi obiektami
- utwardzenia terenu wraz z podbudowami

11.2. Odpady z prac rozbiórkowych

Posiadacz odpadów powinien postąpić zgodnie z zasadami gospodarowania odpadami oraz wymogami ochrony środowiska. Materiały z rozbiórki powinny być segregowane w miejscu ich demontażu i magazynowane selektywnie do czasu wywozu z placu rozbiórki. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10) materiały z rozbiórki obiektu należą do grupy 17 (odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej). W rezultacie robót rozbiórkowych zostaną na placu budowy rozbiórki następujące rodzaje odpadów: gruz betonowy, poliuretan, zmieszane odpady inne niż wymienione, Z rozbiórki obiektów powstaną odpady obojętne, nie powodujące

zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi. Odpady podlegają składowaniu na składowisku odpadów komunalnych.

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Sposób zagospodarowania
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Utylizacja
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	Utylizacja
17 01 82	Inne nie wymienione odpady	Utylizacja
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Przeróbka i ponowne wykorzystanie
17 02 05	Żelazo i stal	Przeróbka i ponowne wykorzystanie
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17.06.01 i 17.06.03	Utylizacja

Uwaga:

w przedstawionym katalogu odpadów, nie ma odpadów zakwalifikowane jako niebezpieczne
sposób zagospodarowania odpadów, odnosi się do postępowania z odpadami przez Zakład Utylizacji Odpadów
Obiekty przewidziane do rozbiórki nie są wpisane do rejestru zabytków.

12. Odbiory robót budowlanych

Odbiory pośrednie prac budowlanych montażowych wykonać zgodnie z Polskimi Normami (w szczególności PN-B-10702:03.1999) oraz WTWIORB-M.

Do wykonania próby szczelności można przystąpić po zakończeniu prac montażowych, izolacyjnych i związaniu zaprawy oraz betonu układanego na budowie. Próbę na eksfiltrację wody ze zbiornika wykonać przed obsypaniem ścian gruntem.

13. Warunki użytkowania

Inwestor jest zobowiązany do użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem oraz do utrzymania go w dobrym stanie technicznym tj. do prowadzenia okresowych inspekcji, konserwacji i remontów.

Zbiorniki należy właściwie oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

W przypadku wyłączenia obiektu z użytkowania z okresie zimowym należy go chronić przez zamarznięciem cieczy w środku i parciem tafli lodu na ściany.

14. Uwagi końcowe

Wszystkie prace produkcyjne i montażowe należy wykonać zgodnie z polskim prawem budowlanym, Polskimi Normami, przepisami BHP oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Montażowych.

Opracował mgr inż.

Tomasz Pękała