

ZAWAROŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
 - 4.1 Położenie terenu inwestycji
 - 4.2 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego
 - 4.3 Warunki wodne
 - 4.4 Wnioski geotechniczne
 - 4.5 Geotechniczne warunki posadowienia
5. POSADOWIENIE OBIEKTÓW
6. OPIS KONSTRUKCYJNY OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH
7. IZOLACJE PRZECIWWODNE I PRZECIWWILGOCIOWE
8. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI METALOWYCH
9. WARUNEK ZACHOWANIA SZCZELNOŚCI OBIEKTÓW
10. PRZERWY ROBOCZE
11. ODBIÓR TECHNICZNY

II. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI

III. OPIS TECHNICZNY ROZBIÓRKI

IV. OBLICZENIA STATYCZNE

Załączono do egzemplarza archiwalnego dokumentacji.

V. RYSUNKI KONSTRUKCYJNE

**PROJEKT WYKONAWCZY
NA PRZEBUDOWĘ I ROZBUDOWĘ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W M. BARUCHOWO**

I. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa Nr ZP 271.17.2011 z dnia 07.09. 2011r. zawarta z Gminą Baruchowo na opracowanie dokumentacji budowlanej oczyszczalni ścieków w Baruchowie wg Koncepcji zatwierdzonej przez Wójta Gminy.
2. Wielowariantowa Koncepcja rozbudowy i przebudowy Oczyszczalni Ścieków w Baruchowie, opracowana przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska z Bydgoszczy.
3. Bilans ścieków opracowany przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska z Bydgoszczy i zatwierdzony dnia 07 września br. przez Wójta Gminy Baruchowo inż. Stanisława Sadowskiego.
4. Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 wykonana na zlecenie Pracowni przez firmę Usługi Geodezyjno-Kartograficzne z Włocławka, przyjęta pod nr 3185-412011 do zasobu powiatowego w dniu 10.10.2011r. przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej przy Starostwie Powiatowym we Włocławku
5. Dokumentacja geotechniczna: wyniki badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowy oczyszczalni ścieków w Baruchowie
Opracowanie – GEOTECHNIKA mgr T. Andrzejewski, Bydgoszcz wrzesień 2011r.
6. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego pod potrzeby rozbudowy oczyszczalni wydana przez Wójta Gminy Baruchowo w grudniu 2011 r.
[IBR. 6733. 4.2011].
7. Projekt budowlano-wykonawczy technologii opracowany przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska z Bydgoszczy.
8. Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe dokonane na etapie projektowania.
9. Wizja lokalna na terenie oczyszczalni,
10. Informacje uzyskane od Użytkownika ,
11. Obowiązujące normy i wytyczne projektowania oraz informacje o dostępnych materiałach,

2. UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO

Zamawiający: Gmina Baruchowo ; Baruchowo 54 ; 87-821 Baruchowo

Inwestor : Gmina Baruchowo ; Baruchowo 54 ; 87-821 Baruchowo

Użytkownik: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mechanizacji Rolnictwa Sp. z o.o. w Baruchowie.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Oczyszczalnia ścieków w Baruchowie zlokalizowana jest na działce Nr ewid. 146/1. Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów z dnia 12 lipca 2011r. [jednostka rejestrowa: G214 KW 35009]

Właścicielem terenu zajętego pod oczyszczalnię jest Gmina 87-821 Baruchowo.

Zakresem opracowania objęto teren oczyszczalni ścieków w granicach ogrodzenia.

Przedmiotem opracowania jest projekt :„Przebudowa i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Baruchowie”. Po rozbudowie przepustowość Oczyszczalni wyniesie 200m³/d.

Wykaz obiektów projektowanych [numeracja wg Planu Zagospodarowania] :

1. Punkt zlewny - płyta najazdowa,
 - 1.1 Automatyczna stacja zlewna ścieków dowożonych,
- 2 Zbiornik uśredniający ścieków, przepompownia główna,
 - 2.1 Studnia rozprężna
3. Komora zasuw
- 4.. Budynek techniczny,
 - 4.1. Budynek socjalny,
5. Reaktor sekwencyjny SBR
 - 5.1 Komora buforowa,
 - 5.2 Komora biologiczna,
 - 5.3 Komora biologiczna ,
 - 5.4 Zbiornik osadu,
6. Węzeł dmuchaw
7. Stacja filtracji,
8. Studnia z automatem do poboru prób,
9. Komora pomiarowa,
10. Składowisko osadów odwodnionych i po higienizacji wapnem,
11. Studnia wodomierzowa.
12. Separator olejów
13. Wylot ścieków oczyszczonych

5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Podstawa opracowania :

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA : ” Modernizacja Oczyszczalni ścieków w Baruchowie „
Opracowanie – GEOTECHNIKA mgr T. Andrzejewski, Bydgoszcz 29 .09. 2011r.

4.1 Położenie terenu inwestycji

Istniejąca Oczyszczalnia Ścieków przewidziana do rozbudowy i przebudowy zlokalizowana jest na północ od wsi Baruchowo. Obszar otaczający Oczyszczalnię Ścieków ma powierzchnię płaską, przeciętą rowami melioracyjnymi .

5.2 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego

Zbadane podłoże gruntowe zbudowane jest z piasków drobnych i mułków wodnolodowcowych. Podłoże zbadano do głębokości 6,00m i wydzielono w nim następujące warstwy geotechniczne:

warstwa I - nasyp i gleba,

warstwa II - piaski drobne i pylaste wodnolodowcowe,

II aa – bardzo luźne ,

II a – luźne ,

II b – średnio zagęszczone ,

4.3 Warunki wodne :

W otworach badawczych zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się na głębokości : 1,04-1,34m. Zmierzony poziom wody gruntowej można uznać jako stan średni.

Warstwa wodonośna zbudowana jest z piasków drobnych i piasków pylastych. W dolnej części podłoża grunty są mniej przepuszczalne dla wody.

Zbadana woda gruntowa nie jest agresywna na beton.

4.4 Wnioski [wg Dokumentacji technicznych badań podłoża.]

Dno wykopów do posadowienia obiektów należy odpowiednio przygotować (luźne piaski dogęścić). Dogęszczanie luźnych piasków będzie utrudnione z powodu wysokiego poziomu wody. Nawodnione piaski słabo się dogęszczają .

Proponowany sposób dogęszczenia [wg Dokumentacji technicznych badań podłoża.] :

1. Ułożyć 20cm warstwy drobnego kamienia lub tłucznia o granulacji 2-5cm ,
2. Na ułożonej warstwie wykonać pracę ciężką zagęszczarką .

Grunty nasypowe występujące poniżej poziomu posadowienia obiektu należy wybrać i uzupełnić piaskiem o stopniu zagęszczenia ustalonym w projekcie.

Prace ziemne należy wykonać w odwodnionym podłożu gruntowym .

Proponowany sposób odwodnienia podłoża : igłofiltry

Ściany wykopów zabezpieczyć szalunkami przed osypywaniem się.

Odbiór dna wykopu z udziałem geologa.

4.5 Geotechniczne warunki posadowienia

Kategorię geotechniczną ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.Nr126,poz.839)

Uwzględniając warunki gruntowo-wodne oraz charakter i technologię wykonania obiektów projektowanej Oczyszczalni Ścieków ustala się: **2 kategorię geotechniczną.**

5. POSADOWIENIE OBIEKTÓW

5.1 Rzędne posadowienia obiektów

Budowę geologiczną podłoża gruntowego z rzędnymi posadowienia projektowanych obiektów ilustrują przekroje geotechniczne (załączniki do opisu technicznego)

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych oraz warstwy wodonośne zbudowane z piasków drobnych i piasków pylastych odwadnianie wykonać za pomocą igłofiltrów w oszalowanym szczelnie wykopie.

Decyzję o wyborze metody odwodnienia Wykonawca ma prawo zweryfikować na etapie realizacji robót, dostosowując metodę odwodnienia do panujących aktualnie warunków.

- **Budynek techniczny (obiekt nr.4)**

rzędna posadzki : ppp - 77,05 mnpm

rzędna spodu fund. : 75,45 mnpm

Budynek posadowiony w warstwie IIb : piasek drobny wodnolodowcowy, średnio zagęszczony. W poziomie posadowienia budynku stwierdzono występującą wodę gruntową na rzędnej 75,57mnpm. Realizacja budynku w oszalowanym szczelnie wykopie.

Proponowany sposób odwodnienia -igłofiltry

- **Budynek socjalny (obiekt nr.4.1)**

rzędna posadzki : ppp - 77,05 mnpm

rzędna spodu fund. : 75,45 mnpm

Budynek posadowiony w warstwie IIb : piasek drobny wodnolodowcowy, średnio zagęszczony. W poziomie posadowienia budynku stwierdzono występującą wodę gruntową na rzędnej 75,53mnpm. Realizacja budynku w oszalowanym szczelnie wykopie.

Proponowany sposób odwodnienia -igłofiltry

- **Reaktory sekwencyjny SBR (obiekt nr 5.1-5.4)**

Rzędna dna 73,78 mnpm

Rzędna spodu fundamentu 73,38 mnpm

Reaktory posadowione w warstwie II b : piasek drobny wodnolodowcowy, średnio zagęszczony. W poziomie posadowienia reaktorów stwierdzono występującą wodę gruntową na rzędnej 75,68mnpm. Realizacja reaktorów w oszalowanym szczelnie wykopie.

Proponowany sposób odwodnienia -igłofiltry

- **Stacja filtracji (obiekt nr 6)**
- **Węzeł dmuchaw (obiekt nr 7)**
- **Stacja PIX-u (obiekt nr 7.1)**
- **Automat do poboru prób (obiekt nr 8)**
- **Pomiar przepływu ścieków (obiekt nr 9)**

rzędna posadzki : ppp - 77,05 mnpm

rzędna spodu fund. : 75,45 mnpm

Budynek posadowiony w warstwie IIb : piasek drobny wodnolodowcowy, średnio zagęszczony. W poziomie posadowienia budynku stwierdzono występującą wodę gruntową na rzędnej 75,53mnpm. Realizacja budynku w oszalowanym szczelnie wykopie.

Proponowany sposób odwodnienia -igłofiltr

- **Zbiornik uśredniający (obiekt nr 2)**

Rzędna dna 73,00 mnpm

Rzędna spodu fundamentu ? mnpm

Zbiornik posadowione w warstwie II b : piasek drobny wodnolodowcowy, średnio zagęszczony. W poziomie posadowienia zbiorników stwierdzono występującą wodę gruntową na rzędnej 75,57mnpm. Realizacja zbiornika w oszalowanym szczelnie wykopie.

Proponowany sposób odwodnienia -igłofiltr

5.2 Warunki realizacji obiektów w otwartym wykopie

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normami: PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999, PN-68/B-06050,

Zwraca się szczególną uwagę ,aby nie zostawiać odkrytego wykopu nie dopuszczając do zalania deszczem i przemarzania,

W przypadku prowadzenia prac w obrębie nawodnionych piasków drobnoziarnistych należy pamiętać , że nieumiejętne prowadzenie prac ziemnych (drgania maszyn budowlanych) może doprowadzić do upłynięcia w/w gruntów.

W przypadku ostatnich warstw gruntu ok. 0,50m zaleca się prowadzenie prac ziemnych za pomocą łopaty.

Gdy wykopy pod obiekty będą wchodzić w nawodnioną warstwę piasków, należy przerwać prace ziemne i wbić ściankę szczelną aby zatamować napływ wody z piaskiem [kurzawki] do wykopu.

Proponowany sposób odwodnienia -igłofiltr

Dno wykopu do budowy obiektu należy odpowiednio przygotować. Jeżeli w dnie wykopu będą piaski, które zostały rozluźnione to należy je dogęścić.

Sprawdzony przez nadzór geologiczny stopień zagęszczenia gruntu dogęszczanego lub wymienionego potwierdzić należy wpisem do dziennika budowy.

W przypadku stwierdzenia występowania gruntów odbiegających od przyjętych w założeniach projektowych, konieczne jest powiadomienie o tym jednostki autorskiej, która zastrzega sobie prawo do analizy i korekty przyjętych rozwiązań.

Integralną częścią opracowania wytycznych realizacji robót ziemnych są wytyczne zawarte w SST Kod CPV 45111200-0 ROBOTY ZIEMNE.

6. OPIS OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI

6.1. PUNKT ZLEWNY - PŁYTA NAJAZDOWA [OBIEKT NR1]

6.2 AUTOMATYCZNA STACJA ZLEWNA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH [OBIEKT NR1.1]

Punkt zlewny tworzą:

- Płyta betonowa najazdowa o wymiarach :7,50 x 3,50m

W płycie betonowej przewiduje się wpust ze studzienką do odprowadzania ewentualnych przecieków lub wód z płukania wozów asenizacyjnych.

Rozwiązanie konstrukcji nawierzchni płyty najazdowej wg Projektu Dróg.

- Automatyczna stacja zlewna ścieków dowożonych typ STZ 201 M1S firmy ENKO lub równoważna.

Budynek stacji zlokalizowany będzie w sąsiedztwie tacy najazdowej punktu zlewnego i znajdują się w nim urządzenia niezbędne do obsługi punktu zlewnego (zawory, przepływomierz i rejestrator pomiaru ilości ścieków). Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną.

Fundament pod budynek stacji :

Wymiary fundamentu w rzucie wg wytycznych branży technologicznej: 2,70 x 3,70m

Wysokość fundamentu : 50cm.

Fundament zbrojony siatką przeciwskurczową : A-I : Ø8 o oczkach 15x15cm.

Beton C20/25. Posadowienie fundamentu na ułożonej warstwie z chudego betonu gr. 10cm

6.3 ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKI, PRZEPOMPOWNIA GŁÓWNA [OBIEKT NR 2]

Zbiornik uśredniający projektowany w postaci częściowo zagłębionego w ziemi, okrągłego jednokomorowego zbiornika.

Proponowana realizacja zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C35/45 , wg technologii firmy Z.P.H.U."STOLBUD" lub równoważnych innej firmy .

Proponowane prefabrykaty posiadają aktualną Aprobatę Techniczną i Atest Higieniczny.

Wymiary zbiornika:

Średnica wewnętrzna: 3,00 m,

Wysokość użytkowa (w świetle): 4,00 m,

Grubość ścian 15 cm , płyty dennej 25cm.

Zbiornik przykryty monolityczną płytą żelbetową gr.20cm wyposażoną w 4 włazy montażowe i kontrolne oraz wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną.

Rozmieszczenie otworów w wg wytycznych projektu technologicznego. Otwory montażowe przykryte pokrywami z Firmy TROKOTEX Sp.z o.o.-Toruń lub inne równoważne.

Z uwagi na spełnienie „warunku wyporu” ,przyjęto w poziomie płyty dennej dodatkowa warstwę chudego betonu gr.30cm.

Połączenia poszczególnych elementów wykonane są według DIN 4034-1 oraz zaopatrzone w elastomerowe uszczelnienia gwarantujące szczelność połączeń studni.

W zależności od warunków lokalnych takich jak: agresywność środowiska lub wody gruntowej możliwe jest wykonanie dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego zbiornika.

Prefabrykowany krąg z dnem należy posadowić w odwodnionym wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 10 cm

Dane materiałowe:

- beton szczelny C35/45
- stal AIII N (20G2VY)

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna : wg p.7 opisu technicznego

6.4 KOMORA ZASUW [OBIEKT NR 2.1]

Komora zasuw zaprojektowana w sąsiedztwie zbiornika uśredniającego (ob.nr2)

Proponowana realizacja zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C35/45 , wg technologii firmy Z.P.H.U.”STOLBUD” lub równoważnych innej firmy .

Proponowane prefabrykaty posiadają aktualną Aprobatę Techniczną i Atest Higieniczny.

Wymiary komory:

Średnica wewnętrzna: 1,50 m,

Wysokość użytkowa [w świetle]: 2,00 m,

Grubość ścian 15 cm , płyty dennej 15cm, płyty przykrywającej 15 cm.

Zbiornik przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową wyposażoną we włazy oraz wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną. Prefabrykowany krąg z dnem należy posadowić w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 10 cm

Dane materiałowe:

- beton szczelny C35/45
- stal AIII N (20G2VY)

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna :wg p.7 opisu technicznego

6.5 STUDNIA ROZPRĘŻNA [OBIEKT NR 3]

Proponowana realizacja studni z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C35/45 , wg technologii firmy Z.P.H.U.”STOLBUD” lub równoważnych innej firmy .

Proponowane prefabrykaty posiadają aktualną Aprobatę Techniczną i Atest Higieniczny.

Wymiary zbiornika:

Średnica wewnętrzna: 1,20 m,

Wysokość użytkowa: 1.82 m,

Grubość ścian 13,5cm ; płyty dennej 18cm.

Zbiornik przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową wyposażoną w 3 włazy montażowe i kontrolne oraz wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną. Grubość płyty przykrywającej 20 cm.

Prefabrykowany krąg z dnem należy posadzić w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 10 cm

Dane materiałowe:

- beton szczelny C35/45
- stal AIII N (20G2VY)

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna : wg p.7 opisu technicznego

6.6 BUDYNEK TECHNICZNY [OBIEKT NR 4]

Opis architektoniczny budynku zawarto w Projekcie budowlano-wykonawczym architektonicznym.

OGÓLNY OPIS BUDYNKU

Projektuje się budynek wolnostojący dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony o wymiarach zewnętrznych : 6,68 x 8,28m

W bezpośrednim sąsiedztwie w/w budynku zaprojektowano obiekt nr10 (wiata nad składowiskiem osadów odwodnionych i po higienizacji wapnem)

Usytuowanie takie pozwoli zmechanizować transport osadów .

Wysokość kondygnacji w świetle: parter o wysokości 2,60m , piętro (antresola)3,10m

Metoda realizacji tradycyjna.

Wyposażenie pomieszczenia sit i prasy:

- wciągnik samojezdny do montażu i demontażu urządzeń technologicznych
- schody stalowe z możliwością demontażu przy instalowaniu urządzeń

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE

Dach : Wiązary o konstrukcji drewnianej. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną, stalową powlekaną .

Przekroje elementów więźby [klasa C30]:

- krokwie 160 x100mm
- płatew kalenicowa 160 x120mm
- słupki 120 x120mm
- kleszcze 2 x 50 x160mm

- miecze 100 x100mm
- łąty 50 x 50mm
- podwalina 120 x120mm
- murląty 120 x120mm

Murląty o przekroju 120 x 120 mm kotwione w wieńcu .Przyjęto kotwy $\phi 18$ St3SX o rozstawie co drugą krokiew tj. 1,40 m. Klasa drewna C30.

Usztywnienie wiązarów w kierunku poprzecznym zapewniają kleszcze.

Usztywnienie wiązarów w kierunku podłużnym zapewniają miecze połączone z płatwią w kalenicy, łąty.

Strop nad kondygnacją piętra : przyjęto strop gęstożebrowy, żelbetowy belkowo-pustakowy TERIVA –II, wysokość konstrukcyjna tego stropu : 34 cm lub inny równoważny.

Stropy ocieplone wełną mineralną o gr.15 cm.

Betonowanie stropu: beton C20/25 dla klasy środowiska XC3 .

Strop nad parterem „technologiczny”: płyta żelbetonowej o gr.20cm.

Dane materiałowe : beton C20/25 dla klasy środowiska XC3 ; stal A-IIIN.

Podciąg technologiczny

Projektowany podciąg przenosi obciążenie od stropu technologicznego .

Przyjęto wymiary podciagu: b=30cm ; h=50cm(łącznie ze stropem 20cm).

Dane materiałowe: beton C20/25 dla klasy środowiska XC3 ; stal A-IIIN

Ściany zewnętrzne: murowane z bloków sylikatowych „SILKA M24” ocieplone styropianem. o grubości 10cm ,lub inne bloki równoważne.

Wieńce nad piętrzem żelbetowe obniżone z betonu C20/25 zbrojonego prętami 4 ϕ 12 (A-IIIN).

Dolną krawędź wieńca opuszczonego przyjęto poniżej spodu belki w odległości nie mniejszej niż 40mm. końce belek stropu TERIVA-II należy układać na warstwie zaprawy cementowej klasy minimum M10 o grubości 10 do 20mm.

Wieńce w poziomie stropu technologicznego żelbetowe z betonu C20/25 zbrojonego prętami 4 ϕ 12 (A-IIIN).

Nadproża :

- prefabrykowane żelbetowe typu "L19"
- monolityczne wylewne z C20/25

Fundamenty: ławy fundamentowe z betonu C16/20 , zbrojone stalą A-I.

Izolacje : wg p.7 opisu technicznego

Wykończenie wewnętrzne i zewnętrzne: wg opisu architektury.

Stolarka : wg opisu architektury.

Obróbki blacharskie - rynny ϕ 15 cm, rura spustowa ϕ 10 cm i opierzenia z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0.6 mm lub z blachy powlekanej.

6.7 BUDYNEK SOCJALNY [OBIEKT NR 4.1]

Opis architektoniczny zawarto w Projekcie Architektonicznym.

OGÓLNY OPIS BUDYNKU

Projektuje się budynek wolnostojący parterowy, niepodpiwniczony o wymiarach zewnętrznych : 6,72 x 10,81m

Wysokość kondygnacji w świetle: 2,65m .Metoda realizacji tradycyjna.

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE.

Dach : Wiązary o konstrukcji drewnianej. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną, stalową powlekaną .

Przekroje elementów więźby [klasa C30]:

- krokwie 160 x100mm
- płatew kalenicowa 160 x120mm
- słupki 120 x120mm
- kleszcze 2 x 50 x160mm
- miecze 100 x100mm
- łąty 50 x 50mm
- podwalina 120 x120mm
- murlaty 120 x120mm

Murlaty o przekroju 120 x 120 mm kotwione w wieńcu .Przyjęto kotwy $\phi 18$ St3SX o rozstawie co drugą krokiew tj. 1,40 m. Klasa drewna C30.

Usztywnienie wiązarów w kierunku poprzecznym zapewniają kleszcze.

Usztywnienie wiązarów w kierunku podłużnym zapewniają miecze połączone z płatnią w kalenicy, łąty.

Strop: przyjęto strop gęstożebrowy, żelbetowy belkowo-pustakowy TERIVA –II, wysokość konstrukcyjna tego stropu : 34 cm lub inny równoważny.

Stropy ocieplone wełną mineralną o gr.15 cm.

Betonowanie stropu: beton C16/20 dla klasy środowiska XC1 .

Ściany zewnętrzne: murowane z bloków sylikatowych „SILKA M24” ocieplone styropianem. o grubości 12cm ,lub inne bloki równoważne.

Ściany wewnętrzne : murowane z bloków sylikatowych „SILKA M24”

Ściany działowe: o gr. 12cm, cegła ceramiczna lub z bloków sylikatowych „SILKA12 ,
o gr. 6cm, cegła ceramiczna .

Wieża w poziomie stropu nad parterem: żelbetowe obniżone z betonu C16/20 zbrojonego prętami 4Ø12 (A-III N).

Dolną krawędź wieńca opuszczonego przyjęto poniżej spodu belki w odległości nie mniejszej niż 40 mm. Końce belek stropu TERIVA –II należy układać na warstwie zaprawy cementowej klasy minimum M10 o grubości 10 do 20 mm.

Nadproża :

- prefabrykowane żelbetowe typu "L19"
- monolityczne wylewne z C16/20 ;AIIIN

Fundamenty: ławy fundamentowe z betonu C16/20, zbrojone stalą A-I.

Izolacje : wg p.7 opisu technicznego

Wykończenie wewnętrzne i zewnętrzne: wg opisu architektury.

Stolarka : wg opisu architektury.

Obróbki blacharskie - rynny ϕ 15 cm, rura spustowa ϕ 10 cm i opierzenia z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0.6 mm lub z blachy powlekanej.

6.8 REAKTOR SEKWENCYJNY SBR [OBIEKT NR 5]

OPIS OGÓLNY

Projektuje się zbiornik żelbetowy, przykryty całkowicie stropem żelbetowym.

Strop żelbetowy wyposażony w otwory montażowe, ewakuacyjne i włazowe. Otwory montażowe przykryte włazami z laminatu poliestrowo szklanego Firmy TROKOTEX Sp.z o.o.-Toruń lub inne równoważne.

Zbiornik częściowo zagłębiony w gruncie. Ściany reaktora ocieplone warstwą styropianu gr.10cm.

Do ściany szczytowej reaktora przylega budynek w którym zlokalizowano obiekty:

Stacja filtracji(obiekt nr 6) ; Węzeł dmuchaw (obiekt nr 7) ; Stacja PIX-u (obiekt nr 7.1);

Automat do poboru prób(obiekt nr 8) ;Pomiar przepływu ścieków (obiekt nr 9)

Przewiduje się realizację całego kompleksu obiektów w otwartym wykopie.

Wymiary reaktora:

- Długość całkowita : 12,90m (+ocieplenie 10cm)
- Szerokość całkowita : 11,20m (+ocieplenie 10cm)
- Wysokość (w świetle) : 6,60m
- Wysokość całkowita : 7,35m

Wnętrze reaktora podzielono ścianami żelbetowymi :

- komora buforowa [5/1]
- komora biologiczna [5/2]
- komora biologiczna [5/3]
- zbiornik osadu [5/4]

Dane materiałowe: Beton C30/37 szczelny, Stal A-IIIN ; A-I.

Klasa ekspozycji XF3.(pow. poziome ;deszcz przemarzanie)

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna wg p.7 opisu technicznego .

Przerwy robocze wg p.10 opisu technicznego.

OPIS SZCZEGÓŁOWY:

Płyta górna

Reaktor całkowicie przykryty stropem żelbetowym o grubości : 30cm

Strop wyposażony w otwory montażowe, ewakuacyjne i włączowe. Rozmieszczenie otworów w stropie wg wytycznych projektu technologicznego. Otwory montażowe przykryte włazami z Firmy TROKOTEX Sp.z o.o.-Toruń lub inne równoważne.

Wierzch płyty wykonać należy ze spadkami zapewniającymi odprowadzenie wód opadowych.

Opierzenie płyty i usytuowanie balustrad wg projektu architektury.

Płyta górna oparta na ścianach wewnętrznych i zewnętrznych komór.

Schematy statyczne płyty : płyta 2-przęsłowa

Uwaga: Przed wylaniem płyty ułożyć rury przepustowe. Wymiary i trasy przepustów wykonać wg Dokumentacji AKP i w uzgodnieniu z Wykonawcą.

Ściany Reaktora

Projektuje się ściany żelbetowe wewnętrzne i zewnętrzne o grubości 30 cm.

W ścianach przewiduje się wykonanie przerw roboczych .Usytuowanie przerw roboczych przedstawiono na rysunku konstrukcyjnym reaktora.

W trakcie betonowania ścian wykonać należy przejścia przewodów technologicznych zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie technologicznym reaktora.

Obliczenia statyczne ścian wykonano uwzględniając dwa schematy obciążeniowe:

I - obciążenie cieczą ,zbiornik nieobsypany gruntem,

II - obciążenie gruntem ,zbiornik pusty (obciążenie gruntem nie występuje)

Obliczenia przeprowadzono dla I schematu obciążeń.

Schemat statyczny ścian : Przyjęto model konstrukcyjny płyta zamocowana na trzech krawędziach(ściany i płyta denna),podparta w poziomie stropu.

Obliczenia statyczne wykonano programem PL-WIN.

Płyta denna

Płyta żelbetowa o grubości całkowitej 45 cm, posadowiona na warstwie chudego betonu gr.10cm. Projektowane spadki dna wynoszą ~ 1%, a ich kierunek pokazano na rzucie komory w projekcie technologicznym i na rysunku konstrukcji.

Schematy statyczne płyty :

Przyjęto model konstrukcyjny płyt zamocowanych na czterech krawędziach(ściany).

Obliczenia statyczne wykonano programem PL-WIN.

Wypożażenie reaktora: barierki ,drabinki , podpory

Dane materiałowe: wg p.8 opisu technicznego.

Schody technologiczne :

Przyjęto schody technologiczne usytuowane wzdłuż ściany reaktora. Schody prowadzą na poziom stropu reaktora.

Konstrukcja schodów systemowa np. TROKOTEX ,MOSTOSTAL lub inne równoważne.

Warunek :wyroby muszą posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej.

6.9 STACJA FILTRACJI [OB. NR 6] + WĘZEŁ DMUCHAW [OB.NR 7]

STACJA PIX-U [OB.NR 7.1] + AUTOMAT DO POBORU PRÓB [OB.NR 8]

+ POMIAR PRZEPŁYWU ŚCIEKÓW [OB.NR 9]

Opis architektoniczny zawarto w Projekcie Architektonicznym.

OGÓLNY OPIS OBIEKTU :

Projektuje się obiekt parterowy, niepodpiwniczony przylegający do ściany szczytowej reaktora .

W części zamkniętej (budynku) znajduje się :

- stacja filtracji [ob. nr 6],
- automat do poboru prób [ob. nr 8]
- pomiar przepływu ścieków [ob. nr 9]

W części otwartej (wiata) znajduje się:

- węzeł dmuchaw [ob.nr 7],
- stacja PIX-u [ob.nr 7.1]

Metoda realizacji tradycyjna.

Wymiary obiektu:

- Długość całkowita : 12,45m
- Szerokość całkowita : 5,23m
- Wysokość (w świetle- budynek) : 2,65m
- Wysokość (w świetle- wiata) : 4,96m [do spodu jętki]

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE (W BUDYNKU)

Dach: Wiązary o konstrukcji drewnianej krokwiowo-jętkowej. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną, stalową powlekaną .

Przekroje elementów więźby [klasa C30]:

- krokwie 140 x50mm
- jętki 2x 100 x50mm
- łąty 50 x 50mm
- murlaty 120 x120mm

Strop:

Przyjęto strop gęstożebrowy, żelbetowy belkowo-pustakowy TERIVA –I, wysokość konstrukcyjna stropu : 24 cm lub inny równoważny.

Strop ocieplony wełną mineralną o gr.15 cm.

Betonowanie stropu: beton C20/25 dla klasy środowiska XC3 .

Ściany:

Ściany zewnętrzne: murowane z bloków sylikatowych „SILKA M24” ocieplone styropianem. o grubości 10cm ,lub inne bloki równoważne.

Wieńce: z betonu C 20/25 zbrojone stalą A-I .

Nadproża :

- prefabrykowane żelbetowe typu "L19"
- monolityczne (brama rolowana)

Fundamenty: ławy fundamentowe z betonu C16/20, zbrojone stalą A-I.

Fundamenty blokowe pod wyposażenie technologiczne:

Wymiary i usytuowanie wg wytycznych technologicznych.

Dane materiałowe:

- beton C16/20
- stal A-I

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna : wg p.7 opisu technicznego

Pomosty technologiczne :

Przyjęto pomosty technologiczne : wymiary, poziomy i usytuowanie wg wytycznych technologicznych.

Konstrukcja pomostów systemowa np. TROKOTEX ,MOSTOSTAL lub inne równoważne.

Warunek :wyroby muszą posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej.

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE W CZĘŚCI OTWARTEJ (WIATA)

Dach : Wiązary o konstrukcji drewnianej krokwiowo-jętkowej. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną, stalową powlekaną .

Przekroje elementów więźby [klasa C30]:

- krokwie 140 x50mm
- jętki 2x 100 x50mm
- łąty 50 x 50mm
- murlaty 120 x120mm

Słupy:

Projektuje się słupy o wymiarach 25x25cm, z betonu C20/25, zbrojone stalą A-I ;A-IIIN.

Podciągi : Projektuje się podciągi o wymiarach 25x30cm, z betonu C20/25, zbrojone stalą A-I ;A-IIIN.

Wieńce: z betonu C20/25 zbrojone stalą A-I.

Fundamenty: z betonu C16/20, zbrojone stalą A-I.

Fundamenty blokowe pod wyposażenie technologiczne:

Wymiary i usytuowanie wg wytycznych technologicznych.

Dane materiałowe:

- beton C16/20
- stal A-I

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna : wg p.7 opisu technicznego

6.10 WIATA NA OSAD ODWODNIONY [OB. NR 10]

OPIS OGÓLNY

Zaprojektowano wiatę w konstrukcji stalowej szkieletowej o siatce słupów:

4.50 x 6.00 m. Wysokość użytkowa wiaty w świetle : 3.00m

OPIS SZCZEGÓŁOWY KONSTRUKCJI WIATY

Przykrycie:

Przyjęto przykrycie z blach trapezowych profilowanych typT18, stalowych ocynkowanych z pokryciem z poliestru.

Wokół konstrukcji dachu przyjęto attykę z blach trapezowych mocowaną do konstrukcji ramowej, zaprojektowanej z profili zamkniętych.

Typ blachy dobrano na podstawie Tablic do projektowania konstrukcji metalowych -autor Bogucki , Żybertowicz. Blachy mocowane do płatowni za pomocą kołków Hilti.

Płatwie :

Przyjęto płatwie z profili gorącowalcowanych T140 o rozstawie 1.00m.

Płatwie zaprojektowano jako belki wolnopodparte jednoprzęsłowe o rozpiętości 4.5m łączone na podporach za pomocą nakładek spawanych.

Dźwigary:

Zaprojektowano dźwigary dwuspadowe z T 180/260 ażurowe oparte na słupach.

Rozpiętość dźwigarów: 6.0m

Schemat statyczny : belka wolnopodparta o rozpiętości 6.0m z wspornikami 0.75m

Słupy:

Projektuje się słupy wiaty z profili gorącowalcowanych rur stalowych bez szwu Ø193.7mm.

Słupy dobrano na podstawie Tablic do projektowania konstrukcji metalowych -autor Bogucki , Żybertowicz. Przyjęto Stal: 18G2.

Schemat statyczny : pręty pionowe zamocowane w stopie i przegubowo połączone z dźwigarem.

Fundamenty

Projektuje się fundamenty z betonu C16/20.

Pod słupami przyjęto stopy fundamentowe o wymiarach 1,20 x 0,80m.

Płyta składowiska

Konstrukcja płyty składowiska :

- beton cementowy B25 20cm
- folia atestowana klejona lub zgrzewana
- podbudowa z piasku stabilizowanego cementem 15cm

Razem grubość 35cm

Ścianka okalająca składowisko osadów.

Płyta składowiska okolona ścianką z blach trapezowych trapezowych profilowanych stalowych ocynkowanych z pokryciem z poliestru firmy Blachy Pruszyński lub równoważnej.

Ścianka mocowana do betonowej obudowy słupów głównych wiaty, oraz pośrednich stalowych za pomocą kołków Hilti.

6.11 STUDNIA WODOMIERZOWA [OB. NR11]

Przyjęto realizację przepompowni z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C35/45 , wg technologii firmy Z.P.H.U."STOLBUD" lub równoważnej.

Proponowane prefabrykaty posiadają aktualną Aprobata Techniczną i Atest Higieniczny.

Średnica wewnętrzna: 1,20 m,

Dane materiałowe prefabrykatów:

- beton szczelny C35/45
- stal AIII N (20G2VY)

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna : wg p.7 opisu technicznego

6.12 SEPARATOR OLEJÓW [OB. NR 12]

Żelbetowy separator do zabudowy w gruncie .Klasa obciążenia D400.

Przyjęto separator firmy ACO lub inny równoważny.

6.13 WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH [OB. NR 13]

Projektowany wylot do rowu wykonać należy z betonu hydrotechnicznego C30/37.

Wylot składa się ze ściany czołowej ,płyty dennej oraz ścian bocznych.

Przyjęta grubość poszczególnych elementów:

- ściana czołowa i ściany boczne 20cm
- płyta denna 20cm

Wszystkie elementy wylotu zbrojone dwustronnie siatką Ø12 co 15/15 cm ze stali AIIIIN.

Na wylocie zamontowano siatkę zabezpieczającą wg wytycznych branży technologicznej.

Dno i skarpy rowu zabezpieczyć wg wytycznych branży technologicznej.

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna : wg p.7 opisu technicznego

Realizacja wylotu w oszalowanym szczelnie wykopie. Proponowany sposób odwodnienia - igłofiltry

7. IZOLACJE PRZECIWWODNE I PRZECIWWILGOCIOWE

Proponowane środki izolacyjne Firmy DRIZORO-POLAND ” lub inne równoważne.

Warunek: zastosowane środki muszą posiadać aktualne atesty ITB.

8. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI METALOWYCH

Wszelkie konstrukcje i elementy metalowe pozostające w bezpośrednim kontakcie ze ściekami lub w zasięgu ich oddziaływania muszą być wykonane z metali odpornych na korozję. Przyjęto następujący podział :

1. Elementy konstrukcyjne : drabinki , podpory stykające się ze ściekami

Materiał : stal kwasoodporna zgodna z normą PN-EN 10088-1:1988 nie gorsza niż :
X5CrNi18-10 ; X2CrNi19-11 ; X6CrNiTi18-10 ; X5CrNiMo17-12-2 ; X2CrNiMo17-12-2 ;
X6CrNiMoTi17-12-2.

2. Rurociągi , kanały wentylacyjne , barierki , elementy konstrukcyjne w zasięgu oddziaływania ścieków i narażone na wpływy atmosferyczne.

Materiał : stal nierdzewna zgodna z normą PN-EN 10088-1:1988 nie gorsza niż :
OH18N9 ; OH18N10.

3. Elementy konstrukcji budowlanych nie narażone na oddziaływanie ścieków
(wewnętrzne i zewnętrzne).

Materiał: Stal cynkowana ogniowo, grubość powłoki co najmniej 90µm, zgodnie z 3 klasą korozji.

Alternatywa: przykładowy zestaw powłok malarskich :

- farba ftalowa modyfikowana do gruntowania, przeciwrzeczna chromianowa „FTALOKOR” symbol 1313-221-116-303 (3221-0060390) - 2 warstwy,
- emalia chlorokauczukowa symbol 1317-261-01 (7261-000-xxx) – 2-3 warstw,

9. WARUNEK ZACHOWANIA SZCZELNOŚCI OBIEKTÓW

Dla zabezpieczenia prętów zbrojenia przed korozją w projekcie przewidziano ochronę materiałowo-strukturalną. Konstrukcję obliczono na rysoodporność min. 0,1 mm.

Dla osiągnięcia technologicznej szczelności betonu przewiduje się beton szczelny o klasie ekspozycji XD2.

We wszystkich monolitycznych i prefabrykowanych elementach żelbetowych, dla zabezpieczenia konstrukcji przed korozyjnym działaniem magazynowanych ścieków, przewiduje się zastosowanie ochrony materiałowo-strukturalnej. W tym celu obiekty inżynierskie zaprojektowano z betonów konstrukcyjnych szczelnych w klasie C30/37 i klasie ekspozycji XD2, zachowując odpowiednią otulinę zbrojenia.

Powierzchnie betonowe wewnętrzne i zewnętrzne muszą być równe, gładkie, bez „raków”, pustek, ubytków porowatości, zbyt dużej chropowatości i nacieków oraz uskoków betonowych.

10. PRZERWY ROBOCZE

Przyjęto uszczelnienie przerw roboczych taśmą dylatacyjną HYDROTITE CJ lub innej o porównywalnych parametrach. Sposób wykonania wg zaleceń producenta.

11. ODBIÓR TECHNICZNY

Ściany i dno zbiorników powinny być szczelne (spełniać wymogi PN-85/B-10702).

W ścianach zbiorników nie należy montować instalacji, stopni włączonych itp. elementów utrudniających wykonanie szczelnej izolacji ciągłej. Do rewizji zbiorników powinno się używać przenośnych drabin o końcach zaopatrzonych w miękkie pokładki.

Zbiorniki zagłębione w ziemi, z zabezpieczeniem powierzchniowym, powinny być w każdym przypadku zabezpieczone zewnętrzną izolacją przeciwwodną, nawet wówczas, gdy będą posadowione powyżej poziomu wody gruntowej.

Do wykonywania zabezpieczenia powierzchniowego na wewnętrznych powierzchniach zbiornika można przystąpić po sprawdzeniu jego szczelności, tj. po przeprowadzeniu próby wodnej, zgodnie z PN-85/B-10702. w przypadku zbiorników zagłębionych w gruncie, próby wodne należy wykonywać przed ułożeniem na ścianach zbiornika zewnętrznej izolacji przeciwwodnej.

Sprawdzenie szczelności powinno być poprzedzone uszczelnieniem otworów w ścianach i w dnie. Obserwacje napełnionego zbiornika należy prowadzić w okresie 3 dni.

W przypadku negatywnej próby (ubytki większe niż wynikające z parowania wody) zbiornik należy uszczelnić.

Przed przystąpieniem do betonowania należy osadzić w deskowaniu wszystkie króćce i przegrody według określonych w projekcie rzędnych. Osadzenie elementów powinno być sprawdzone i potwierdzone wpisem do Dziennika budowy.

Opracowanie:
inż. Alina Czerwińska

ZAWAROŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
 - 4.1 Położenie terenu inwestycji
 - 4.2 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego
 - 4.3 Warunki wodne
 - 4.4 Wnioski geotechniczne
 - 4.5 Geotechniczne warunki posadowienia
5. POSADOWIENIE OBIEKTÓW
6. OPIS KONSTRUKCYJNY OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH
7. IZOLACJE PRZECIWWODNE I PRZECIWWILGOCIOWE
8. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI METALOWYCH
9. WARUNEK ZACHOWANIA SZCZELNOŚCI OBIEKTÓW
10. PRZERWY ROBOCZE
11. ODBIÓR TECHNICZNY

II. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI

III. OPIS TECHNICZNY ROZBIÓRKI

IV. OBLICZENIA STATYCZNE

Załączono do egzemplarza archiwalnego dokumentacji.

V. RYSUNKI KONSTRUKCYJNE

**PROJEKT WYKONAWCZY
NA PRZEBUDOWĘ I ROZBUDOWĘ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W M. BARUCHOWO**

I. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa Nr ZP 271.17.2011 z dnia 07.09. 2011r. zawarta z Gminą Baruchowo na opracowanie dokumentacji budowlanej oczyszczalni ścieków w Baruchowie wg Koncepcji zatwierdzonej przez Wójta Gminy.
2. Wielowariantowa Koncepcja rozbudowy i przebudowy Oczyszczalni Ścieków w Baruchowie, opracowana przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska z Bydgoszczy.
3. Bilans ścieków opracowany przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska z Bydgoszczy i zatwierdzony dnia 07 września br. przez Wójta Gminy Baruchowo inż. Stanisława Sadowskiego.
4. Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 wykonana na zlecenie Pracowni przez firmę Usługi Geodezyjno-Kartograficzne z Włocławka, przyjęta pod nr 3185-412011 do zasobu powiatowego w dniu 10.10.2011r. przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej przy Starostwie Powiatowym we Włocławku
5. Dokumentacja geotechniczna: wyniki badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowy oczyszczalni ścieków w Baruchowie
Opracowanie – GEOTECHNIKA mgr T. Andrzejewski, Bydgoszcz wrzesień 2011r.
6. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego pod potrzeby rozbudowy oczyszczalni wydana przez Wójta Gminy Baruchowo w grudniu 2011 r.
[IBR. 6733. 4.2011].
7. Projekt budowlano-wykonawczy technologii opracowany przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska z Bydgoszczy.
8. Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe dokonane na etapie projektowania.
9. Wizja lokalna na terenie oczyszczalni,
10. Informacje uzyskane od Użytkownika ,
11. Obowiązujące normy i wytyczne projektowania oraz informacje o dostępnych materiałach,

2. UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO

Zamawiający: Gmina Baruchowo ; Baruchowo 54 ; 87-821 Baruchowo

Inwestor : Gmina Baruchowo ; Baruchowo 54 ; 87-821 Baruchowo

Użytkownik: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mechanizacji Rolnictwa Sp. z o.o. w Baruchowie.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Oczyszczalnia ścieków w Baruchowie zlokalizowana jest na działce Nr ewid. 146/1. Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów z dnia 12 lipca 2011r. [jednostka rejestrowa: G214 KW 35009]

Właścicielem terenu zajętego pod oczyszczalnię jest Gmina 87-821 Baruchowo.

Zakresem opracowania objęto teren oczyszczalni ścieków w granicach ogrodzenia.

Przedmiotem opracowania jest projekt :„Przebudowa i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Baruchowie”. Po rozbudowie przepustowość Oczyszczalni wyniesie 200m³/d.

Wykaz obiektów projektowanych [numeracja wg Planu Zagospodarowania] :

1. Punkt zlewny - płyta najazdowa,
 - 1.1 Automatyczna stacja zlewna ścieków dowożonych,
- 2 Zbiornik uśredniający ścieków, przepompownia główna,
 - 2.1 Studnia rozprężna
3. Komora zasuw
- 4.. Budynek techniczny,
 - 4.1. Budynek socjalny,
5. Reaktor sekwencyjny SBR
 - 5.1 Komora buforowa,
 - 5.2 Komora biologiczna,
 - 5.3 Komora biologiczna ,
 - 5.4 Zbiornik osadu,
6. Węzeł dmuchaw
7. Stacja filtracji,
8. Studnia z automatem do poboru prób,
9. Komora pomiarowa,
10. Składowisko osadów odwodnionych i po higienizacji wapnem,
11. Studnia wodomierzowa.
12. Separator olejów
13. Wylot ścieków oczyszczonych

5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Podstawa opracowania :

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA : ” Modernizacja Oczyszczalni ścieków w Baruchowie „
Opracowanie – GEOTECHNIKA mgr T. Andrzejewski, Bydgoszcz 29 .09. 2011r.

4.1 Położenie terenu inwestycji

Istniejąca Oczyszczalnia Ścieków przewidziana do rozbudowy i przebudowy zlokalizowana jest na północ od wsi Baruchowo. Obszar otaczający Oczyszczalnię Ścieków ma powierzchnię płaską, przeciętą rowami melioracyjnymi .

5.2 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego

Zbadane podłoże gruntowe zbudowane jest z piasków drobnych i mułków wodnolodowcowych. Podłoże zbadano do głębokości 6,00m i wydzielono w nim następujące warstwy geotechniczne:

warstwa I - nasyp i gleba,

warstwa II - piaski drobne i pylaste wodnolodowcowe,

II aa – bardzo luźne ,

II a – luźne ,

II b – średnio zagęszczone ,

4.3 Warunki wodne :

W otworach badawczych zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się na głębokości : 1,04-1,34m. Zmierzony poziom wody gruntowej można uznać jako stan średni.

Warstwa wodonośna zbudowana jest z piasków drobnych i piasków pylastych. W dolnej części podłoża grunty są mniej przepuszczalne dla wody.

Zbadana woda gruntowa nie jest agresywna na beton.

4.4 Wnioski [wg Dokumentacji technicznych badań podłoża.]

Dno wykopów do posadowienia obiektów należy odpowiednio przygotować (luźne piaski dogęścić). Dogęszczanie luźnych piasków będzie utrudnione z powodu wysokiego poziomu wody.

Nawodnione piaski słabo się dogęszczają .

Proponowany sposób dogęszczenia [wg Dokumentacji technicznych badań podłoża.] :

1. Ułożyć 20cm warstwy drobnego kamienia lub tłucznia o granulacji 2-5cm ,
2. Na ułożonej warstwie wykonać pracę ciężką zagęszczarką .

Grunty nasypowe występujące poniżej poziomu posadowienia obiektu należy wybrać i uzupełnić piaskiem o stopniu zagęszczenia ustalonym w projekcie.

Prace ziemne należy wykonać w odwodnionym podłożu gruntowym .

Proponowany sposób odwodnienia podłoża : igłofiltry

Ściany wykopów zabezpieczyć szalunkami przed osypywaniem się.

Odbiór dna wykopu z udziałem geologa.

4.5 Geotechniczne warunki posadowienia

Kategorię geotechniczną ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.Nr126,poz.839)

Uwzględniając warunki gruntowo-wodne oraz charakter i technologię wykonania obiektów projektowanej Oczyszczalni Ścieków ustala się: **2 kategorię geotechniczną.**

5. POSADOWIENIE OBIEKTÓW

5.1 Rzędne posadowienia obiektów

Budowę geologiczną podłoża gruntowego z rzędnymi posadowienia projektowanych obiektów ilustrują przekroje geotechniczne (załączniki do opisu technicznego)
Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych oraz warstwy wodonośne zbudowane z piasków drobnych i piasków pylastych odwadnianie wykonać za pomocą igłofiltrów w oszalowanym szczelnie wykopie.

Decyzję o wyborze metody odwodnienia Wykonawca ma prawo zweryfikować na etapie realizacji robót, dostosowując metodę odwodnienia do panujących aktualnie warunków.

- **Budynek techniczny (obiekt nr.4)**

rzędna posadzki : ppp - 77,05 mnpm

rzędna spodu fund. : 75,45 mnpm

Budynek posadowiony w warstwie IIb : piasek drobny wodnolodowcowy, średnio zagęszczony. W poziomie posadowienia budynku stwierdzono występującą wodę gruntową na rzędnej 75,57mnpm. Realizacja budynku w oszalowanym szczelnie wykopie.

Proponowany sposób odwodnienia -igłofiltry

- **Budynek socjalny (obiekt nr.4.1)**

rzędna posadzki : ppp - 77,05 mnpm

rzędna spodu fund. : 75,45 mnpm

Budynek posadowiony w warstwie IIb : piasek drobny wodnolodowcowy, średnio zagęszczony. W poziomie posadowienia budynku stwierdzono występującą wodę gruntową na rzędnej 75,53mnpm. Realizacja budynku w oszalowanym szczelnie wykopie.

Proponowany sposób odwodnienia -igłofiltry

- **Reaktory sekwencyjny SBR (obiekt nr 5.1-5.4)**

Rzędna dna 73,78 mnpm

Rzędna spodu fundamentu 73,38 mnpm

Reaktory posadowione w warstwie II b : piasek drobny wodnolodowcowy, średnio zagęszczony. W poziomie posadowienia reaktorów stwierdzono występującą wodę gruntową na rzędnej 75,68mnpm. Realizacja reaktorów w oszalowanym szczelnie wykopie.

Proponowany sposób odwodnienia -igłofiltry

- **Stacja filtracji (obiekt nr 6)**
- **Węzeł dmuchaw (obiekt nr 7)**
- **Stacja PIX-u (obiekt nr 7.1)**
- **Automat do poboru prób (obiekt nr 8)**
- **Pomiar przepływu ścieków (obiekt nr 9)**

rzędna posadzki : ppp - 77,05 mnpm

rzędna spodu fund. : 75,45 mnpm

Budynek posadowiony w warstwie IIb : piasek drobny wodnolodowcowy, średnio zagęszczony. W poziomie posadowienia budynku stwierdzono występującą wodę gruntową na rzędnej 75,53mnpm. Realizacja budynku w oszalowanym szczelnie wykopie.

Proponowany sposób odwodnienia -igłofiltr

- **Zbiornik uśredniający (obiekt nr 2)**

Rzędna dna 73,00 mnpm

Rzędna spodu fundamentu ? mnpm

Zbiornik posadowione w warstwie II b : piasek drobny wodnolodowcowy, średnio zagęszczony. W poziomie posadowienia zbiorników stwierdzono występującą wodę gruntową na rzędnej 75,57mnpm. Realizacja zbiornika w oszalowanym szczelnie wykopie.

Proponowany sposób odwodnienia -igłofiltr

5.2 Warunki realizacji obiektów w otwartym wykopie

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normami: PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999, PN-68/B-06050,

Zwraca się szczególną uwagę ,aby nie zostawiać odkrytego wykopu nie dopuszczając do zalania deszczem i przemarzania,

W przypadku prowadzenia prac w obrębie nawodnionych piasków drobnoziarnistych należy pamiętać , że nieumiejętne prowadzenie prac ziemnych (drgania maszyn budowlanych) może doprowadzić do upłynięcia w/w gruntów.

W przypadku ostatnich warstw gruntu ok. 0,50m zaleca się prowadzenie prac ziemnych za pomocą łopaty.

Gdy wykopy pod obiekty będą wchodzić w nawodnioną warstwę piasków, należy przerwać prace ziemne i wbić ściankę szczelną aby zatamować napływ wody z piaskiem [kurzawki] do wykopu.

Proponowany sposób odwodnienia -igłofiltr

Dno wykopu do budowy obiektu należy odpowiednio przygotować. Jeżeli w dnie wykopu będą piaski, które zostały rozluźnione to należy je dogęścić.

Sprawdzony przez nadzór geologiczny stopień zagęszczenia gruntu dogęszczanego lub wymienionego potwierdzić należy wpisem do dziennika budowy.

W przypadku stwierdzenia występowania gruntów odbiegających od przyjętych w założeniach projektowych, konieczne jest powiadomienie o tym jednostki autorskiej, która zastrzega sobie prawo do analizy i korekty przyjętych rozwiązań.

Integralną częścią opracowania wytycznych realizacji robót ziemnych są wytyczne zawarte w SST Kod CPV 45111200-0 ROBOTY ZIEMNE.

6. OPIS OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI

6.1. PUNKT ZLEWNY - PŁYTA NAJAZDOWA [OBIEKT NR1]

6.2 AUTOMATYCZNA STACJA ZLEWNA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH [OBIEKT NR1.1]

Punkt zlewny tworzą:

- Płyta betonowa najazdowa o wymiarach :7,50 x 3,50m

W płycie betonowej przewiduje się wpust ze studzienką do odprowadzania ewentualnych przecieków lub wód z płukania wozów asenizacyjnych.

Rozwiązanie konstrukcji nawierzchni płyty najazdowej wg Projektu Dróg.

- Automatyczna stacja zlewna ścieków dowożonych typ STZ 201 M1S firmy ENKO lub równoważna.

Budynek stacji zlokalizowany będzie w sąsiedztwie tacy najazdowej punktu zlewnego i znajdują się w nim urządzenia niezbędne do obsługi punktu zlewnego (zawory, przepływomierz i rejestrator pomiaru ilości ścieków). Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną.

Fundament pod budynek stacji :

Wymiary fundamentu w rzucie wg wytycznych branży technologicznej: 2,70 x 3,70m

Wysokość fundamentu : 50cm.

Fundament zbrojony siatką przeciwskurczową : A-I : Ø8 o oczkach 15x15cm.

Beton C20/25. Posadowienie fundamentu na ułożonej warstwie z chudego betonu gr. 10cm

6.3 ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKI, PRZEPOMPOWNIA GŁÓWNA [OBIEKT NR 2]

Zbiornik uśredniający projektowany w postaci częściowo zagłębionego w ziemi, okrągłego jednokomorowego zbiornika.

Proponowana realizacja zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C35/45 , wg technologii firmy Z.P.H.U."STOLBUD" lub równoważnych innej firmy .

Proponowane prefabrykaty posiadają aktualną Aprobatę Techniczną i Atest Higieniczny.

Wymiary zbiornika:

Średnica wewnętrzna: 3,00 m,

Wysokość użytkowa (w świetle): 4,00 m,

Grubość ścian 15 cm , płyty dennej 25cm.

Zbiornik przykryty monolityczną płytą żelbetową gr.20cm wyposażoną w 4 włązy montażowe i kontrolne oraz wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną.

Rozmieszczenie otworów w wg wytycznych projektu technologicznego. Otwory montażowe przykryte pokrywami z Firmy TROKOTEX Sp.z o.o.-Toruń lub inne równoważne.

Z uwagi na spełnienie „warunku wyporu” ,przyjęto w poziomie płyty dennej dodatkowa warstwę chudego betonu gr.30cm.

Połączenia poszczególnych elementów wykonane są według DIN 4034-1 oraz zaopatrzone w elastomerowe uszczelnienia gwarantujące szczelność połączeń studni.

W zależności od warunków lokalnych takich jak: agresywność środowiska lub wody gruntowej możliwe jest wykonanie dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego zbiornika.

Prefabrykowany krąg z dnem należy posadowić w odwodnionym wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 10 cm

Dane materiałowe:

- beton szczelny C35/45
- stal AIII N (20G2VY)

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna : wg p.7 opisu technicznego

6.4 KOMORA ZASUW [OBIEKT NR 2.1]

Komora zasuw zaprojektowana w sąsiedztwie zbiornika uśredniającego (ob.nr2)

Proponowana realizacja zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C35/45 , wg technologii firmy Z.P.H.U.”STOLBUD” lub równoważnych innej firmy .

Proponowane prefabrykaty posiadają aktualną Aprobatę Techniczną i Atest Higieniczny.

Wymiary komory:

Średnica wewnętrzna: 1,50 m,

Wysokość użytkowa [w świetle]: 2,00 m,

Grubość ścian 15 cm , płyty dennej 15cm, płyty przykrywającej 15 cm.

Zbiornik przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową wyposażoną we włązy oraz wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną. Prefabrykowany krąg z dnem należy posadowić w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 10 cm

Dane materiałowe:

- beton szczelny C35/45
- stal AIII N (20G2VY)

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna :wg p.7 opisu technicznego

6.5 STUDNIA ROZPRĘŻNA [OBIEKT NR 3]

Proponowana realizacja studni z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C35/45 , wg technologii firmy Z.P.H.U.”STOLBUD” lub równoważnych innej firmy .

Proponowane prefabrykaty posiadają aktualną Aprobatę Techniczną i Atest Higieniczny.

Wymiary zbiornika:

Średnica wewnętrzna: 1,20 m,

Wysokość użytkowa: 1.82 m,

Grubość ścian 13,5cm ; płyty dennej 18cm.

Zbiornik przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową wyposażoną w 3 włazy montażowe i kontrolne oraz wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną. Grubość płyty przykrywającej 20 cm.

Prefabrykowany krąg z dnem należy posadzić w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 10 cm

Dane materiałowe:

- beton szczelny C35/45
- stal AIII N (20G2VY)

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna : wg p.7 opisu technicznego

6.6 BUDYNEK TECHNICZNY [OBIEKT NR 4]

Opis architektoniczny budynku zawarto w Projekcie budowlano-wykonawczym architektonicznym.

OGÓLNY OPIS BUDYNKU

Projektuje się budynek wolnostojący dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony o wymiarach zewnętrznych : 6,68 x 8,28m

W bezpośrednim sąsiedztwie w/w budynku zaprojektowano obiekt nr10 (wiata nad składowiskiem osadów odwodnionych i po higienizacji wapnem)

Usytuowanie takie pozwoli zmechanizować transport osadów .

Wysokość kondygnacji w świetle: parter o wysokości 2,60m , piętro (antresola)3,10m

Metoda realizacji tradycyjna.

Wyposażenie pomieszczenia sit i prasy:

- wciągnik samojezdny do montażu i demontażu urządzeń technologicznych
- schody stalowe z możliwością demontażu przy instalowaniu urządzeń

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE

Dach : Wiązary o konstrukcji drewnianej. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną, stalową powlekaną .

Przekroje elementów więźby [klasa C30]:

- krokwie 160 x100mm
- płatew kalenicowa 160 x120mm
- słupki 120 x120mm
- kleszcze 2 x 50 x160mm

- miecze 100 x100mm
- łaty 50 x 50mm
- podwalina 120 x120mm
- murlaty 120 x120mm

Murlaty o przekroju 120 x 120 mm kotwione w wieńcu .Przyjęto kotwy $\phi 18$ St3SX o rozstawie co drugą krokiew tj. 1,40 m. Klasa drewna C30.

Usztywnienie wiązarów w kierunku poprzecznym zapewniają kleszcze.

Usztywnienie wiązarów w kierunku podłużnym zapewniają miecze połączone z płatwią w kalenicy, łaty.

Strop nad kondygnacją piętra : przyjęto strop gęstożebrowy, żelbetowy belkowo-pustakowy TERIVA –II, wysokość konstrukcyjna tego stropu : 34 cm lub inny równoważny.

Stropy ocieplone wełną mineralną o gr.15 cm.

Betonowanie stropu: beton C20/25 dla klasy środowiska XC3 .

Strop nad parterem „technologiczny”: płyta żelbetonowej o gr.20cm.

Dane materiałowe : beton C20/25 dla klasy środowiska XC3 ; stal A-IIIN.

Podciąg technologiczny

Projektowany podciąg przenosi obciążenie od stropu technologicznego .

Przyjęto wymiary podciagu: b=30cm ; h=50cm(łącznie ze stropem 20cm).

Dane materiałowe: beton C20/25 dla klasy środowiska XC3 ; stal A-IIIN

Ściany zewnętrzne: murowane z bloków sylikatowych „SILKA M24” ocieplone styropianem. o grubości 10cm ,lub inne bloki równoważne.

Wieńce nad piętrzem żelbetowe obniżone z betonu C20/25 zbrojonego prętami 4 ϕ 12 (A-IIIN).

Dolną krawędź wieńca opuszczonego przyjęto poniżej spodu belki w odległości nie mniejszej niż 40mm. końce belek stropu TERIVA-II należy układać na warstwie zaprawy cementowej klasy minimum M10 o grubości 10 do 20mm.

Wieńce w poziomie stropu technologicznego żelbetowe z betonu C20/25 zbrojonego prętami 4 ϕ 12 (A-IIIN).

Nadproża :

- prefabrykowane żelbetowe typu "L19"
- monolityczne wylewne z C20/25

Fundamenty: ławy fundamentowe z betonu C16/20 , zbrojone stalą A-I.

Izolacje : wg p.7 opisu technicznego

Wykończenie wewnętrzne i zewnętrzne: wg opisu architektury.

Stolarka : wg opisu architektury.

Obróbki blacharskie - rynny ϕ 15 cm, rura spustowa ϕ 10 cm i opierzenia z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0.6 mm lub z blachy powlekanej.

6.7 BUDYNEK SOCJALNY [OBIEKT NR 4.1]

Opis architektoniczny zawarto w Projekcie Architektonicznym.

OGÓLNY OPIS BUDYNKU

Projektuje się budynek wolnostojący parterowy, niepodpiwniczony o wymiarach zewnętrznych : 6,72 x 10,81m

Wysokość kondygnacji w świetle: 2,65m .Metoda realizacji tradycyjna.

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE.

Dach : Wiązary o konstrukcji drewnianej. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną, stalową powlekaną .

Przekroje elementów więźby [klasa C30]:

- krokwie 160 x100mm
- płatew kalenicowa 160 x120mm
- słupki 120 x120mm
- kleszcze 2 x 50 x160mm
- miecze 100 x100mm
- łąty 50 x 50mm
- podwalina 120 x120mm
- murlaty 120 x120mm

Murlaty o przekroju 120 x 120 mm kotwione w wieńcu .Przyjęto kotwy $\phi 18$ St3SX o rozstawie co drugą krokiew tj. 1,40 m. Klasa drewna C30.

Usztywnienie wiązarów w kierunku poprzecznym zapewniają kleszcze.

Usztywnienie wiązarów w kierunku podłużnym zapewniają miecze połączone z płatnią w kalenicy, łąty.

Strop: przyjęto strop gęstożebrowy, żelbetowy belkowo-pustakowy TERIVA –II, wysokość konstrukcyjna tego stropu : 34 cm lub inny równoważny.

Stropy ocieplone wełną mineralną o gr.15 cm.

Betonowanie stropu: beton C16/20 dla klasy środowiska XC1 .

Ściany zewnętrzne: murowane z bloków sylikatowych „SILKA M24” ocieplone styropianem. o grubości 12cm ,lub inne bloki równoważne.

Ściany wewnętrzne : murowane z bloków sylikatowych „SILKA M24”

Ściany działowe: o gr. 12cm, cegła ceramiczna lub z bloków sylikatowych „SILKA12 ,
o gr. 6cm, cegła ceramiczna .

Wieżce w poziomie stropu nad parterem: żelbetowe obniżone z betonu C16/20 zbrojonego prętami 4Ø12 (A-III N).

Dolną krawędź wieńca opuszczonego przyjęto poniżej spodu belki w odległości nie mniejszej niż 40 mm. Końce belek stropu TERIVA –II należy układać na warstwie zaprawy cementowej klasy minimum M10 o grubości 10 do 20 mm.

Nadproża :

- prefabrykowane żelbetowe typu "L19"
- monolityczne wylewne z C16/20 ;AIIIN

Fundamenty: ławy fundamentowe z betonu C16/20, zbrojone stalą A-I.

Izolacje : wg p.7 opisu technicznego

Wykończenie wewnętrzne i zewnętrzne: wg opisu architektury.

Stolarka : wg opisu architektury.

Obróbki blacharskie - rynny ϕ 15 cm, rura spustowa ϕ 10 cm i opierzenia z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0.6 mm lub z blachy powlekanej.

6.8 REAKTOR SEKWENCYJNY SBR [OBIEKT NR 5]

OPIS OGÓLNY

Projektuje się zbiornik żelbetowy, przykryty całkowicie stropem żelbetowym.

Strop żelbetowy wyposażony w otwory montażowe, ewakuacyjne i włazowe. Otwory montażowe przykryte włazami z laminatu poliestrowo szklanego Firmy TROKOTEX Sp.z o.o.-Toruń lub inne równoważne.

Zbiornik częściowo zagłębiony w gruncie. Ściany reaktora ocieplone warstwą styropianu gr.10cm.

Do ściany szczytowej reaktora przylega budynek w którym zlokalizowano obiekty:

Stacja filtracji(obiekt nr 6) ; Węzeł dmuchaw (obiekt nr 7) ; Stacja PIX-u (obiekt nr 7.1);

Automat do poboru prób(obiekt nr 8) ;Pomiar przepływu ścieków (obiekt nr 9)

Przewiduje się realizację całego kompleksu obiektów w otwartym wykopie.

Wymiary reaktora:

- Długość całkowita : 12,90m (+ocieplenie 10cm)
- Szerokość całkowita : 11,20m (+ocieplenie 10cm)
- Wysokość (w świetle) : 6,60m
- Wysokość całkowita : 7,35m

Wnętrze reaktora podzielono ścianami żelbetowymi :

- komora buforowa [5/1]
- komora biologiczna [5/2]
- komora biologiczna [5/3]
- zbiornik osadu [5/4]

Dane materiałowe: Beton C30/37 szczelny, Stal A-IIIN ; A-I.

Klasa ekspozycji XF3.(pow. poziome ;deszcz przemarzanie)

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna wg p.7 opisu technicznego .

Przerwy robocze wg p.10 opisu technicznego.

OPIS SZCZEGÓŁOWY:

Płyta górna

Reaktor całkowicie przykryty stropem żelbetowym o grubości : 30cm

Strop wyposażony w otwory montażowe, ewakuacyjne i wjazdowe. Rozmieszczenie otworów w stropie wg wytycznych projektu technologicznego. Otwory montażowe przykryte włazami z Firmy TROKOTEX Sp.z o.o.-Toruń lub inne równoważne.

Wierzch płyty wykonać należy ze spadkami zapewniającymi odprowadzenie wód opadowych.

Opierzenie płyty i usytuowanie balustrad wg projektu architektury.

Płyta górna oparta na ścianach wewnętrznych i zewnętrznych komór.

Schematy statyczne płyty : płyta 2-przęsłowa

Uwaga: Przed wylaniem płyty ułożyć rury przepustowe. Wymiary i trasy przepustów wykonać wg Dokumentacji AKP i w uzgodnieniu z Wykonawcą.

Ściany Reaktora

Projektuje się ściany żelbetowe wewnętrzne i zewnętrzne o grubości 30 cm.

W ścianach przewiduje się wykonanie przerw roboczych .Usytuowanie przerw roboczych przedstawiono na rysunku konstrukcyjnym reaktora.

W trakcie betonowania ścian wykonać należy przejścia przewodów technologicznych zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie technologicznym reaktora.

Obliczenia statyczne ścian wykonano uwzględniając dwa schematy obciążeniowe:

I - obciążenie cieczą ,zbiornik nieobsypany gruntem,

II - obciążenie gruntem ,zbiornik pusty (obciążenie gruntem nie występuje)

Obliczenia przeprowadzono dla I schematu obciążeń.

Schemat statyczny ścian : Przyjęto model konstrukcyjny płyta zamocowana na trzech krawędziach(ściany i płyta denna),podparta w poziomie stropu.

Obliczenia statyczne wykonano programem PL-WIN.

Płyta denna

Płyta żelbetowa o grubości całkowitej 45 cm, posadowiona na warstwie chudego betonu gr.10cm. Projektowane spadki dna wynoszą ~ 1%, a ich kierunek pokazano na rzucie komory w projekcie technologicznym i na rysunku konstrukcji.

Schematy statyczne płyty :

Przyjęto model konstrukcyjny płyt zamocowanych na czterech krawędziach(ściany).

Obliczenia statyczne wykonano programem PL-WIN.

Wypożażenie reaktora: barierki ,drabinki , podpory

Dane materiałowe: wg p.8 opisu technicznego.

Schody technologiczne :

Przyjęto schody technologiczne usytuowane wzdłuż ściany reaktora. Schody prowadzą na poziom stropu reaktora.

Konstrukcja schodów systemowa np. TROKOTEX ,MOSTOSTAL lub inne równoważne.

Warunek :wyroby muszą posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej.

6.9 STACJA FILTRACJI [OB. NR 6] + WĘZEŁ DMUCHAW [OB.NR 7]

STACJA PIX-U [OB.NR 7.1] + AUTOMAT DO POBORU PRÓB [OB.NR 8]

+ POMIAR PRZEPŁYWU ŚCIEKÓW [OB.NR 9]

Opis architektoniczny zawarto w Projekcie Architektonicznym.

OGÓLNY OPIS OBIEKTU :

Projektuje się obiekt parterowy, niepodpiwniczony przylegający do ściany szczytowej reaktora .

W części zamkniętej (budynku) znajduje się :

- stacja filtracji [ob. nr 6],
- automat do poboru prób [ob. nr 8]
- pomiar przepływu ścieków [ob. nr 9]

W części otwartej (wiata) znajduje się:

- węzeł dmuchaw [ob.nr 7],
- stacja PIX-u [ob.nr 7.1]

Metoda realizacji tradycyjna.

Wymiary obiektu:

- Długość całkowita : 12,45m
- Szerokość całkowita : 5,23m
- Wysokość (w świetle- budynek) : 2,65m
- Wysokość (w świetle- wiata) : 4,96m [do spodu jętki]

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE (W BUDYNKU)

Dach: Wiązary o konstrukcji drewnianej krokwiowo-jętkowej. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną, stalową powlekaną .

Przekroje elementów więźby [klasa C30]:

- krokwie 140 x50mm
- jętki 2x 100 x50mm
- łąty 50 x 50mm
- murlaty 120 x120mm

Strop:

Przyjęto strop gęstożebrowy, żelbetowy belkowo-pustakowy TERIVA –I, wysokość konstrukcyjna stropu : 24 cm lub inny równoważny.

Strop ocieplony wełną mineralną o gr.15 cm.

Betonowanie stropu: beton C20/25 dla klasy środowiska XC3 .

Ściany:

Ściany zewnętrzne: murowane z bloków sylikatowych „SILKA M24” ocieplone styropianem. o grubości 10cm ,lub inne bloki równoważne.

Wieńce: z betonu C 20/25 zbrojone stalą A-I .

Nadproża :

- prefabrykowane żelbetowe typu "L19"
- monolityczne (brama rolowana)

Fundamenty: ławy fundamentowe z betonu C16/20, zbrojone stalą A-I.

Fundamenty blokowe pod wyposażenie technologiczne:

Wymiary i usytuowanie wg wytycznych technologicznych.

Dane materiałowe:

- beton C16/20
- stal A-I

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna : wg p.7 opisu technicznego

Pomosty technologiczne :

Przyjęto pomosty technologiczne : wymiary, poziomy i usytuowanie wg wytycznych technologicznych.

Konstrukcja pomostów systemowa np. TROKOTEX ,MOSTOSTAL lub inne równoważne.

Warunek :wyroby muszą posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej.

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE W CZĘŚCI OTWARTEJ (WIATA)

Dach : Wiązary o konstrukcji drewnianej krokwiowo-jętkowej. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną, stalową powlekaną .

Przekroje elementów więźby [klasa C30]:

- krokwie 140 x50mm
- jętki 2x 100 x50mm
- łąty 50 x 50mm
- murlaty 120 x120mm

Słupy:

Projektuje się słupy o wymiarach 25x25cm, z betonu C20/25, zbrojone stalą A-I ;A-IIIN.

Podciągi : Projektuje się podciągi o wymiarach 25x30cm, z betonu C20/25, zbrojone stalą A-I ;A-IIIN.

Wieńce: z betonu C20/25 zbrojone stalą A-I.

Fundamenty: z betonu C16/20, zbrojone stalą A-I.

Fundamenty blokowe pod wyposażenie technologiczne:

Wymiary i usytuowanie wg wytycznych technologicznych.

Dane materiałowe:

- beton C16/20
- stal A-I

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna : wg p.7 opisu technicznego

6.10 WIATA NA OSAD ODWODNIONY [OB. NR 10]

OPIS OGÓLNY

Zaprojektowano wiatę w konstrukcji stalowej szkieletowej o siatce słupów:

4.50 x 6.00 m. Wysokość użytkowa wiaty w świetle : 3.00m

OPIS SZCZEGÓŁOWY KONSTRUKCJI WIATY

Przykrycie:

Przyjęto przykrycie z blach trapezowych profilowanych typT18, stalowych ocynkowanych z pokryciem z poliestru.

Wokół konstrukcji dachu przyjęto attykę z blach trapezowych mocowaną do konstrukcji ramowej, zaprojektowanej z profili zamkniętych.

Typ blachy dobrano na podstawie Tablic do projektowania konstrukcji metalowych -autor Bogucki , Żybertowicz. Blachy mocowane do płatowni za pomocą kołków Hilti.

Płatownie :

Przyjęto płatownie z profili gorącowalcowanych T140 o rozstawie 1.00m.

Płatownie zaprojektowano jako belki wolnopodparte jednoprzęsłowe o rozpiętości 4.5m łączone na podporach za pomocą nakładek spawanych.

Dźwigary:

Zaprojektowano dźwigary dwuspadowe z T 180/260 ażurowe oparte na słupach.

Rozpiętość dźwigarów: 6.0m

Schemat statyczny : belka wolnopodparta o rozpiętości 6.0m z wspornikami 0.75m

Słupy:

Projektuje się słupy wiaty z profili gorącowalcowanych rur stalowych bez szwu Ø193.7mm.

Słupy dobrano na podstawie Tablic do projektowania konstrukcji metalowych -autor Bogucki , Żybertowicz. Przyjęto Stal: 18G2.

Schemat statyczny : pręty pionowe zamocowane w stopie i przegubowo połączone z dźwigarem.

Fundamenty

Projektuje się fundamenty z betonu C16/20.

Pod słupami przyjęto stopy fundamentowe o wymiarach 1,20 x 0,80m.

Płyta składowiska

Konstrukcja płyty składowiska :

- beton cementowy B25 20cm
- folia atestowana klejona lub zgrzewana
- podbudowa z piasku stabilizowanego cementem 15cm

Razem grubość 35cm

Ścianka okalająca składowisko osadów.

Płyta składowiska okolona ścianką z blach trapezowych trapezowych profilowanych stalowych ocynkowanych z pokryciem z poliestru firmy Blachy Pruszyński lub równoważnej.

Ścianka mocowana do betonowej obudowy słupów głównych wiaty, oraz pośrednich stalowych za pomocą kołków Hilti.

6.11 STUDNIA WODOMIERZOWA [OB. NR11]

Przyjęto realizację przepompowni z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C35/45 , wg technologii firmy Z.P.H.U."STOLBUD" lub równoważnej.

Proponowane prefabrykaty posiadają aktualną Aprobatę Techniczną i Atest Higieniczny.

Średnica wewnętrzna: 1,20 m,

Dane materiałowe prefabrykatów:

- beton szczelny C35/45
- stal AIII N (20G2VY)

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna : wg p.7 opisu technicznego

6.12 SEPARATOR OLEJÓW [OB. NR 12]

Żelbetowy separator do zabudowy w gruncie .Klasa obciążenia D400.

Przyjęto separator firmy ACO lub inny równoważny.

6.13 WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH [OB. NR 13]

Projektowany wylot do rowu wykonać należy z betonu hydrotechnicznego C30/37.

Wylot składa się ze ściany czołowej ,płyty dennej oraz ścian bocznych.

Przyjęta grubość poszczególnych elementów:

- ściana czołowa i ściany boczne 20cm
- płyta denna 20cm

Wszystkie elementy wylotu zbrojone dwustronnie siatką Ø12 co 15/15 cm ze stali AIIIIN.

Na wylocie zamontowano siatkę zabezpieczającą wg wytycznych branży technologicznej.

Dno i skarpy rowu zabezpieczyć wg wytycznych branży technologicznej.

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna : wg p.7 opisu technicznego

Realizacja wylotu w oszalowanym szczelnie wykopie. Proponowany sposób odwodnienia - igłofiltry

7. IZOLACJE PRZECIWWODNE I PRZECIWWILGOCIOWE

Proponowane środki izolacyjne Firmy DRIZORO-POLAND ” lub inne równoważne.

Warunek: zastosowane środki muszą posiadać aktualne atesty ITB.

8. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI METALOWYCH

Wszelkie konstrukcje i elementy metalowe pozostające w bezpośrednim kontakcie ze ściekami lub w zasięgu ich oddziaływania muszą być wykonane z metali odpornych na korozję. Przyjęto następujący podział :

1. Elementy konstrukcyjne : drabinki , podpory stykające się ze ściekami

Materiał : stal kwasoodporna zgodna z normą PN-EN 10088-1:1988 nie gorsza niż :
X5CrNi18-10 ; X2CrNi19-11 ; X6CrNiTi18-10 ; X5CrNiMo17-12-2 ; X2CrNiMo17-12-2 ;
X6CrNiMoTi17-12-2.

2. Rurociągi , kanały wentylacyjne , barierki , elementy konstrukcyjne w zasięgu oddziaływania ścieków i narażone na wpływy atmosferyczne.

Materiał : stal nierdzewna zgodna z normą PN-EN 10088-1:1988 nie gorsza niż :
OH18N9 ; OH18N10.

3. Elementy konstrukcji budowlanych nie narażone na oddziaływanie ścieków
(wewnętrzne i zewnętrzne).

Materiał: Stal cynkowana ogniowo, grubość powłoki co najmniej 90µm, zgodnie z 3 klasą korozji.

Alternatywa: przykładowy zestaw powłok malarskich :

- farba ftalowa modyfikowana do gruntowania, przeciwrzeczna chromianowa „FTALOKOR” symbol 1313-221-116-303 (3221-0060390) - 2 warstwy,
- emalia chlorokauczukowa symbol 1317-261-01 (7261-000-xxx) – 2-3 warstw,

9. WARUNEK ZACHOWANIA SZCZELNOŚCI OBIEKTÓW

Dla zabezpieczenia prętów zbrojenia przed korozją w projekcie przewidziano ochronę materiałowo-strukturalną. Konstrukcję obliczono na rysoodporność min. 0,1 mm.

Dla osiągnięcia technologicznej szczelności betonu przewiduje się beton szczelny o klasie ekspozycji XD2.

We wszystkich monolitycznych i prefabrykowanych elementach żelbetowych, dla zabezpieczenia konstrukcji przed korozyjnym działaniem magazynowanych ścieków, przewiduje się zastosowanie ochrony materiałowo-strukturalnej. W tym celu obiekty inżynierskie zaprojektowano z betonów konstrukcyjnych szczelnych w klasie C30/37 i klasie ekspozycji XD2, zachowując odpowiednią otulinę zbrojenia.

Powierzchnie betonowe wewnętrzne i zewnętrzne muszą być równe, gładkie, bez „raków”, pustek, ubytków porowatości, zbyt dużej chropowatości i nacieków oraz uskoków betonowych.

10. PRZERWY ROBOCZE

Przyjęto uszczelnienie przerw roboczych taśmą dylatacyjną HYDROTITE CJ lub innej o porównywalnych parametrach. Sposób wykonania wg zaleceń producenta.

11. ODBIÓR TECHNICZNY

Ściany i dno zbiorników powinny być szczelne (spełniać wymogi PN-85/B-10702).

W ścianach zbiorników nie należy montować instalacji, stopni włączowych itp. elementów utrudniających wykonanie szczelnej izolacji ciągłej. Do rewizji zbiorników powinno się używać przenośnych drabin o końcach zaopatrzonych w miękkie pokładki.

Zbiorniki zagłębione w ziemi, z zabezpieczeniem powierzchniowym, powinny być w każdym przypadku zabezpieczone zewnętrzną izolacją przeciwwodną, nawet wówczas, gdy będą posadowione powyżej poziomu wody gruntowej.

Do wykonywania zabezpieczenia powierzchniowego na wewnętrznych powierzchniach zbiornika można przystąpić po sprawdzeniu jego szczelności, tj. po przeprowadzeniu próby wodnej, zgodnie z PN-85/B-10702. w przypadku zbiorników zagłębionych w gruncie, próby wodne należy wykonywać przed ułożeniem na ścianach zbiornika zewnętrznej izolacji przeciwwodnej.

Sprawdzenie szczelności powinno być poprzedzone uszczelnieniem otworów w ścianach i w dnie. Obserwacje napełnionego zbiornika należy prowadzić w okresie 3 dni.

W przypadku negatywnej próby (ubytki większe niż wynikające z parowania wody) zbiornik należy uszczelnić.

Przed przystąpieniem do betonowania należy osadzić w deskowaniu wszystkie króćce i przegrody według określonych w projekcie rzędnych. Osadzenie elementów powinno być sprawdzone i potwierdzone wpisem do Dziennika budowy.

Opracowanie:
inż. Alina Czerwińska