

PRACOWNIA INŻYNIERII OCHRONY ŚRODOWISKA

dr inż. Kazimierz Stefanowski

85-361 Bydgoszcz, ul. Bratkowa 33
PEKAO-S.A. II Oddział Bydgoszcz
nr 39124034931111000043059269

tel/fax +48-52-511-50-70, tel./fax +48-52-3-46-97-40/41
tel. kom. 502-53-77-14 NIP 554-047-01-20
e-mail kstefanowski @ op.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Zamawiający	Gmina Baruchowo, 87-821 Baruchowo woj. kujawsko-pomorskie
Inwestor	Gmina Baruchowo, 87-821 Baruchowo woj. kujawsko-pomorskie
Użytkownik	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mechanizacji Rolnictwa 87-821 Baruchowo
Nazwa obiektu	Oczyszczalnia ścieków w m. Baruchowo
Działka Nr:	146/1
Rodzaj opracowania	PROJEKT KONSTRUKCJI Kod CPV-45.1 Kod CPV-45.2 Kod CPV-45.4
Branża	KONSTRUKCJA

Główny projektant	dr inż. Kazimierz Stefanowski	Upr.WBPP-NB-7210/ 43/83 do sporządzania projektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz projektów instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby	
Projektant	inż. Alina Czerwińska	Upr.WBPP-NB-7210 / 237/81 do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, sporządzania rozwiązań architektonicznych oraz planów zagospodarowania	
Sprawdzająca	inż. Grażyna Wolszlegier	Upr.WBPP-NB-7210/55/81 do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, sporządzania rozwiązań architektonicznych oraz planów zagospodarowania	inż. Grażyna Wolszlegier projektant konstrukcji upr. bud. nr WBPP-NB-7210/55/81

Bydgoszcz, 2011.12.30



PRACOWNIA INŻYNIERII OCHRONY ŚRODOWISKA

dr inż. Kazimierz Stefanowski

85-361 Bydgoszcz, ul. Bratkowa 33
PeKaO-S.A. II Oddział Bydgoszcz
nr 39124034531111000043059269
e-mail Kstefanowski@op.pl

tel/fax +48-52-3-796826, +48-52-3-46-97-40
tel. kom. 0-502-53-77-14
NIP 554-047-01-20

Bydgoszcz, 2011.12.30

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
[Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami]
oświadczamy, że **projekt budowlano-wykonawczy pt. „Rozbudowa i
przebudowa oczyszczalni ścieków”**, przewidziana do realizacji w
Baruchowie, której inwestorem jest Gmina 87-821 Baruchowo, został
sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

Projektant konstrukcji

inż. Alina Czerwińska

PROJEKTANT KONSTRUKCJI
inż. Alina Czerwińska
WBPP-NB-7210/237/81

Projektant charakterystyki
energetycznej budynków

mgr inż. Magdalena Nakielska

Uprawnienia budowlane do
projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewidencyjny KUP/0004/POOK/08

mgr inż. Magdalena Nakielska

Sprawdzająca projekt konstrukcji

inż. Grażyna Wolszlegier

inż. Grażyna Wolszlegier
projektant konstrukcji
upr. bud. nr WBPP-NB-7210/55/81

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

Kompletną wersję obliczeń statycznych załączono do egzemplarza archiwalnego dokumentacji.

V. RYSUNKI KONSTRUKCYJNE

**PROJEKT BUDOWLANO-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,

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 dogęszczania [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 sekwencyjne 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 -igłofiltry

- 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 -igłofiltry

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 -igłofiltry

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 włazami 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 posadzić 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 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

6.5 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 wazy montażowe i kontrolne oraz wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną. Grubość płyty przykrywającej 20 cm.

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

6.6 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

Starostwo Powiatowe
we Włocławku

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 |
| - murłaty | 120 x120mm |

Murłaty 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 .

Wieniec 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 wjazdami 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.

Wypożyczenie 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-IIIIN.

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 płatwii 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 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 co15/15cm 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 , bariery , 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
PROJEKTANT KONSTRUKCJI
inż. Alina Czerwińska
WBPP-NB-7210/237/81

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

II. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI

ZAWARTOŚĆ EKSPERTYZY:

1. WSTĘP

- 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- 1.2 CEL OPRACOWANIA
- 1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

2. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI

- 2.1 OPISY KONSTRUKCYJNE STANU ISTNIEJĄCEGO
WYNIKI OGŁĘDZIN
WNIOSKI KOŃCOWE

Ekspertyza jest integralną częścią Projektu Wykonawczego :
„PROJEKT ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W M.BARUCHOWO” opracowanego przez PRACOWNIĘ INŻYNIERII OCHRONY
ŚRODOWISKA dr inż. Kazimierz Stefanowski Bydgoszcz

III.OPIS TECHNICZNY ROZBIÓRKI

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

1. WSTĘP

- 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 1.2. CEL I PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- 1.3 ZAKRES OPRACOWANIA

2. OPIS OBIEKTÓW

- 2.1. POŁOŻENIE
- 2.2. DANE OGÓLNE O ROZBIERANYM OBIEKCIE

3. OPIS TECHNOLOGII PRAC ROZBIÓRKOWYCH

- 3.1. UWAGI OGÓLNE
- 3.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
- 3.3 . KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH
- 3.4. ROZBIÓRKA URZĄDZEŃ I INSTALACJI
- 3.5. ROZBIÓRKI POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW OTOCZENIA I UPORZĄDKOWANIE
PLACU ROZBIÓRKI

4.ZAGOSPODAROWANIE MATERIAŁÓW Z ROZBIÓREK

Integralną częścią PROJEKTU WYKONAWCZEGO ROZBIÓRKI
opracowanego przez PRACOWNIĘ INŻYNIERII OCHRONY ŚRODOWISKA
dr inż. Kazimierz Stefanowski Bydgoszcz jest INFORMACJA O „PLANIE BIOZ”

ZAŁĄCZNIKI :

- 1. Dokumentacja fotograficzna ,
- 2.. Dokumentacja archiwalna – Plan realizacyjny zagospodarowania terenu
oczyszczalni w m. Baruchowo

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

UCZESTNICZY 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.

II. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI

1. WSTĘP

Ekspertyza jest integralną częścią Projektu Wykonawczego :

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. BARUCHOWO

opracowanego przez PRACOWNIĘ INŻYNIERII OCHRONY ŚRODOWISKA

dr inż. Kazimierz Stefanowski Bydgoszcz

Podstawą oceny aktualnego stanu technicznego obiektów jest przeprowadzona wizja lokalna oraz informacje uzyskane od Użytkownika oczyszczalni.

Z uwagi na przewidziany całkowity demontaż obiektów nie dokonano oceny stanu ich degradacji. O ile w trakcie prac demontażowych stwierdzone zostaną zasadnicze odstępstwa od założeń przyjętych w odniesieniu do fragmentów konstrukcji niedostępnych w trakcie wizji lokalnej ,to należy wstrzymać roboty budowlane i powiadomić autora opracowania ,celem podjęcia stosownych decyzji.

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza istniejących obiektów kubaturowych na terenie gminnej oczyszczalni ścieków w Baruchowie :

1. oczyszczalnia ścieków typu OSA-2
2. budynek socjalny,
3. poletka osadowe,
4. pompownia ścieków,
5. agregat napowietrzający,
6. pompownia osadu,
7. wodomierz,
8. punkt zrzutu ścieków.
9. ogrodzenie ; rów odprowadzający ścieki ; staw doczyszczający, uzbrojenie terenu.

1.2 CEL OPRACOWANIA

Celem ekspertyzy jest ocena stanu technicznego obiektów określająca możliwość ich rozbudowy i przebudowy.

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

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. 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,
3. Dokumentacja archiwalna (niekompletna):
 - Plan sytuacyjny oczyszczalni opracowany przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „TEDAL” w Bydgoszczy
 - Opis techniczny do planu zagospodarowania
 - Rysunki i opisy technologiczne obiektów oczyszczalni Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „TEDAL” w Bydgoszczy
4. Inwentaryzacja obiektów dla potrzeb projektowych (PW- architektura rys1-6)
5. Informacje uzyskane od Użytkownika
6. Dokumentacja fotograficzna
7. Doświadczenie indywidualne autora Ekspertyzy

2. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI

2.1 OPIS KONSTRUKCYJNY STANU ISTNIEJĄCEGO

[nr obiektów wg archiwalnego planu zagospodarowania]

2.1.1 OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW OSA-2 [ob. nr 1]

Zbiornik wykonany jako stalowy w formie ośmiokąta(opisanego na kole o średnicy 4,82m. Całkowita wysokość zbiornika 4,00m. Górny poziom zbiornika wyniesiony 1,50m nad teren, obsypany ziemią. Całość zabezpieczona barierkami ochronnymi.

WYNIKI OGŁĘDZIN [fotografia nr1; 4]

Istniejąca konstrukcja zbiornika wykazuje widoczne oznaki zniszczenia : ślady korozji w miejscach pozbawionych powłoki malarskiej zabezpieczającej przed korozją.

WNIOSKI KOŃCOWE :

Obiekt przeznaczony do rozbioru z uwagi na brak możliwości wykorzystania go w zakresie technologicznym zgodnie z Projektem przebudowy oczyszczalni opracowanym przez Pracownię Inżynierii ochrony Środowiska z Bydgoszczy .

2.1.2 BUDYNEK SOCJALNY [ob. nr 2]

Istniejący budynek jest typowym ocieplonym segmentem kontenerowym.

Wymiary budynku w rzucie: 2,20 x 6,00m .Wysokość : 2,20m

Konstrukcja budynku szkieletowa, stalowa. Ściany warstwowe.

Kontener ustawiony na ośmiu betonowych klockach.

W kontenerze umieszczone są szafy sterownicze oraz część socjalna dla obsługi oczyszczalni.

WYNIKI OGŁĘDZIN [fotografia nr 6]

Istniejąca budynek nie spełnia warunków obowiązującej normy cieplnej .Powierzchnia budynku nie jest wystarczająca dla spełnienia wymogów obsługi przewidzianej do rozbudowy oczyszczalni.

Ponadto budynek wykazuje widoczne oznaki zniszczenia : ślady korozji

WNIOSKI KOŃCOWE :

Obiekt przeznaczony do rozbiórki z uwagi na brak możliwości wykorzystania go w zakresie technologicznym zgodnie z Projektem przebudowy oczyszczalni opracowanym przez Pracownię Inżynierii ochrony Środowiska z Bydgoszczy .

2.1.3 POLETKA OSADOWE [ob. nr 3]

Istniejące poletka wykonane jako rozwiązanie typowe składające się z e słupków żelbetowych i osadzonych w nich deskach żelbetowych.

Wyposażenie :

- warstwa filtracyjna ,
- przewody z wylewkami doprowadzającymi osad,
- drenaż z sączków,
- studzienki odpływowe połączone przewodami.

WYNIKI OGŁĘDZIN [fotografia nr 5;8]

Całkowita zniszczenie elementów betonowych.Brak możliwości oceny elementów zakrytych.

WNIOSKI KOŃCOWE :

Obiekt przeznaczony do rozbiórki z uwagi na brak możliwości wykorzystania go w zakresie technologicznym zgodnie z Projektem przebudowy oczyszczalni opracowanym przez Pracownię Inżynierii ochrony Środowiska z Bydgoszczy .

2.1.4 PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW [ob. nr 4]

Pompownia ścieków surowych jest zbiornikiem stalowym całkowicie zagłębionym w gruncie.

Wymiary zbiornika: średnica 2,50m ; wysokość 3,50m.

Zbiornik zakotwiony w fundamencie.

Wyposażenie : krata koszowa, pomost roboczy

WYNIKI OGLEDZIN [fotografia nr 7]

Calkowita korozja płyty przykrywającej zbiornik oraz ślady znacznej korozji ścian .

WNIOSKI KOŃCOWE :

Obiekt przeznaczony do rozbiórki z uwagi stan zniszczenia oraz z uwagi na brak możliwości wykorzystania go w zakresie technologicznym zgodnie z Projektem przebudowy oczyszczalni opracowanym przez Pracownię Inżynierii ochrony Środowiska z Bydgoszczy .

2.1.5 AGREGAT NAPOWIETRZAJĄCY [ob. nr 5]

WNIOSKI KOŃCOWE :

Agregat [fot.nr6] przeznaczony do rozbiórki z uwagi na brak możliwości wykorzystania go w zakresie technologicznym zgodnie z Projektem przebudowy oczyszczalni opracowanym przez Pracownię Inżynierii ochrony Środowiska z Bydgoszczy .

2.1.6 POMPOWNIA OSADU [ob. nr 6]

Pompownia osadu wykonana z kręgów betonowych o średnicy 2,20m i głębokości 2,00m.
Przykrycie z blach stalowych.

WYNIKI OGLEDZIN [fotografia nr 7]

Calkowita korozja płyty przykrywającej zbiornik.

WNIOSKI KOŃCOWE :

Obiekt przeznaczony do rozbiórki z uwagi stan zniszczenia oraz z uwagi na brak możliwości wykorzystania go w zakresie technologicznym zgodnie z Projektem przebudowy oczyszczalni opracowanym przez Pracownię Inżynierii ochrony Środowiska z Bydgoszczy .

2.1.7 WODOMIERZ [ob. nr7]

2.1.8 PUNKT ZRZUTU ŚCIEKÓW [ob. nr 8]

WNIOSKI KOŃCOWE :

Obiekty przeznaczone do rozbiórki z uwagi stan zniszczenia oraz z uwagi na brak możliwości wykorzystania ich w zakresie technologicznym zgodnie z Projektem przebudowy oczyszczalni opracowanym przez Pracownię Inżynierii ochrony Środowiska z Bydgoszczy .

PROJEKTANT KONSTRUKCJI
inż. Alina Czerwińska
WBPP-NB-7210/237/81

III. OPIS TECHNICZNY ROZBIÓRKI

1. DANE WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA PROJEKTU

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2003 r. nr 207, poz. 2016; z 2004 r. nr 6, poz. 41; nr 92, poz. 881; nr 93, poz. 888; nr 96, poz. 959)
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz.U. Nr 62 z 2001r., poz. 628, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112 z 2001r., poz. 1206).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11.12.2001r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz.U. Nr 152 z 2001r., poz. 1736).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28.05.2002r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będących przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (Dz.U. Nr 74 z 2002r., poz. 686).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13.05.2004r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz.U. Nr 128 z 2004r., poz. 1347).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- wizja lokalna obiektu,
- zdjęcia wykonane podczas wizji lokalnej,
- oględziny i badanie wizualne obiektu,

1.2. Cel i przedmiot opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt rozbiórki obiektów na terenie istniejącej Oczyszczalni Ścieków w m. Baruchowo.

Powodem rozbiórki jest stan zniszczenia istniejących obiektów i brak możliwości wykorzystania ich w zakresie technologicznym, zgodnie z Projektem przebudowy oczyszczalni, opracowanym przez Pracownię Inżynierii ochrony Środowiska z Bydgoszczy.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- wykonanie inwentaryzacji obiektów na terenie Oczyszczalni z wykorzystaniem materiałów archiwalnych, w zakresie niezbędnym do wykonania projektu rozbiórki,
- wykonanie projektu rozbiórki.

Integralną częścią PROJEKTU WYKONAWCZEGO ROZBIÓRKI jest Informacja o „PLANIE BIOZ” opracowana przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska dr inż. Kazimierz Stefanowski Bydgoszcz ..

2. OPISY OBIEKTÓW

2.1. Położenie

Obiekty przewidziane do rozbiórki położone są na terenie Istniejącej Oczyszczalni w m. Baruchowo – Dz. Nr 146/1.

2.2. Dane ogólne o rozbieranym obiekcie

Dane zawarto w p.2.1 OPIS KONSTRUKCYJNY STANU ISTNIEJĄCEGO
[II. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI]

3. OPIS TECHNOLOGII PRAC ROZBIÓRKOWYCH

3.1. Kolejność budowy nowych obiektów oczyszczalni ścieków

Zgodnie z wymaganiami Inwestora praca oczyszczalni nie może być przerwana. W tym celu roboty demontażowe należy dostosować do potrzeb budowy nowych obiektów. Poniżej podaje się proponowaną kolejność wykonywania obiektów technologicznych, która pozwoli w maksymalnym stopniu utrzymać pracę istniejącej oczyszczalni. Do opisu przyjęto numerację obiektów wg projektu technologii.

1. Oczyszczyć teren w obrębie obiektów nr : 6, 5/1 +5/4, 4, 10 i 2.
2. Rozpocząć budowę obiektów nr : 1.1, 2, 2.1, 4, 10, 5/1 +5/4, 6 i 7 oraz kanału ścieków oczyszczonych i rurociągów kanalizacyjnych doprowadzających ścieki do zbiornika nr 2.
3. Do czasu wybudowania budynku 4.1., w którym znajduje się sterownia aparatury kontrolno-pomiarowej wstępną pracę oczyszczalni należy prowadzić za pomocą sterowania ręcznego.

4. Oczyszczalnia ścieków typu OSA-2 z systemem napowietrzania pracuje do czasu wybudowania obiektów: nr : 2, 2.1, 4, 10, 5/1 +5/4, 6 i 7 oraz kanału ścieków oczyszczonych i rurociągów kanalizacyjnych doprowadzających ścieki do zbiornika nr 2.
5. Po dokonaniu rozruchu technologicznego, elektroenergetycznego i mechanicznego rozpocząć hodowlę osadu czynnego w obu komorach reakcji [5/2 i 5/3] stopniowo dopuszczając ścieki surowe z kanalizacji i ścieki dowożone w niewielkich ilościach.
6. Po wpracowaniu osadu czynnego [okres około 3 do 4 tygodni] ścieki biologicznie oczyszczone można po filtracji odprowadzać do odbiornika.
7. Kolejnym etapem jest demontaż oczyszczalni ścieków typu OSA-2 z systemem napowietrzania i szybka budowa budynku socjalnego [4.1] z dyspozytornią, która pozwoli na włączenie urządzeń oczyszczalni do układu automatyki i sterowanie pracą urządzeń wg przyjętych cyklogramów.

3.2. Uwagi ogólne :

1. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawca musi wykonać następujące czynności przygotowawcze i potwierdzić je wpisem do dziennika budowy:
 - ❖ zapoznać się z otoczeniem obiektów przewidzianych do rozbiórki,
 - ❖ wykonać plan BIOZ na podstawie Informacji o „PLANIE BIOZ” na przebudowę i rozbudowę oraz rozbiórkę Oczyszczalni w m. Baruchowo,
 - ❖ odpowiednio zabezpieczyć teren rozbiórki,
 - ❖ sprawdzić, czy obiekty zostały odłączone od wszystkich sieci zewnętrznych
 - ❖ sprawdzić, czy zdemontowano w obiektach wszelkie: urządzenia, wyposażenie technologiczne,
2. Podczas rozbiórki należy uniemożliwić przejścia i przejazd w ich rejonie, jak też ich penetrację przez osoby postronne.
3. Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektów budowlanych należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi i tablicą informacyjną. Należy na bieżąco prowadzić dziennik budowy (rozbiórki).
4. W dzienniku budowy/rozbiórki należy w szczególności wykonywać zapisy:
 - kolejność i sposób wykonywania robót,
 - protokolarnych stwierdzeń, czy elementy konstrukcyjne na których będą pracowali robotnicy lub będą ustawiane rusztowania czy drabiny mają dostateczną wytrzymałość,
 - opis środków zabezpieczających wykorzystanych przy rozbiórze,
 - opis okoliczności towarzyszących rozbiórze mających i wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni zostać zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

Zwracać należy uwagę na zagrożenia wynikające z niebezpiecznego charakteru środowiska [gazy trujące i wybuchowe].

Usuwanie jednego elementu nie może wywołać nieprzewidzianego spadania lub zniszczenia innego elementu. Prowadzenie robót rozbiórkowych jest zabronione jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji przez wiatr. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie przy użyciu narzędzi pneumatycznych oraz mechanicznych.

UWAGA:

Z powodu możliwych trudności z dostępem do wielu elementów konstrukcyjnych, należy sprawdzić/zweryfikować ich gabaryty i ciężary.

3.3. Roboty przygotowawcze

- wyznaczyć miejsca na zaplecze socjalno-biurowe placu rozbiórki,
- zabezpieczyć drzewostan podlegający zachowaniu przed ewentualnymi uszkodzeniami podczas prac rozbiórkowych;
- wykarczować i usunąć z terenu rozbiórki roślinność dziką,
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów z rozbiórki.

3.4. Kolejność wykonywania robót rozbiórkowych :

- Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe otoczenia [wg punktu 3.2].
- Rozbiórka urządzeń technologicznych i instalacji.
- Odłączyć obiekty podlegające rozbiórce od wszystkich sieci zewnętrznych,
- Rozbiórka wewnętrznych pomieszczeń budynku socjalnego [ob.nr2] i jego demontaż,
- Rozbiórka konstrukcji zagłębionych poniżej poziomu terenu,
- Rozbiórka pozostałych elementów otoczenia [płot, drogi] i uporządkowanie placu rozbiórki.
- Zasypanie/wyrównanie miejsca rozbiórki w odpowiedni sposób (zgodnie z przeznaczeniem) lub pozostawienie go wraz z odpowiednim zabezpieczeniem (uzgodnić z Inwestorem)..

3.5. Rozbiórka urządzeń i instalacji

1. Do rozbiórki wszelkich urządzeń i instalacji, w tym: elektrycznej, wodociągowej, technologicznej można przystąpić dopiero po potwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci zewnętrznych przez pracowników właściwych instytucji. Fakt odłączenia należy potwierdzić odpowiednim wpisem w dzienniku rozbiórki. Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy odpowiednich specjalności.
2. Rozbieranie instalacji elektrycznych
Należy rozpocząć od odłączenia urządzeń zasilanych energią elektryczną oraz demontażu opraw oświetleniowych, wyłączników, gniazd wtykowych, tablic rozdzielczych itp. Następnie przystąpić do demontażu przewodów i kabli elektrycznych.

3. Rozbiórkę instalacji wod.-kan.

Należy rozpoczynać od demontażu armatury. Następnie przystąpić do demontażu rurociągów.

3.6 .Rozbiórki pozostałych elementów otoczenia i uporządkowanie placu rozbiórki

- ❖ segregacja i wywóz odpadów z rozbiórki;
- ❖ usunięcie ewentualnych zabezpieczeń z pni drzew;
- ❖ przekazanie Inwestorowi placu po rozebraniu obiektu i elementów otoczenia.

4. ZAGOSPODAROWANIE MATERIAŁÓW Z ROZBIÓREK

Posiadacz odpadów powinien postępować z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami oraz wymogami ochrony środowiska. Materiały z rozbiórki obiektu powinny być segregowane w miejscu ich demontażu i magazynowane selektywnie do czasu wywozu z placu rozbiórki. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) materiały z rozbiórki obiektu należą do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. W rezultacie robót rozbiórkowych, oprócz konstrukcji nadających się do ponownego wykorzystania[decyzja Inwestora] , zostaną na placu rozbiórki wytworzone następujące rodzaje odpadów:

- 17.01.01 – Gruz betonowy;
- 17.01.02 – Gruz ceglany;
- 17.01.03 – Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia;
- 17.01.80 – Usunięte tynki;
- 17.02.01 – Drewno;
- 17.02.02 – Szkło;
- 17.02.03 – Tworzywa sztuczne;
- 17.03.80 – Odpadowa papa;
- 17.04.05 – Żelazo i stal;
- 17.06.04 – Materiały izolacyjne (wełna mineralna – płyty);
- 17.09.04 – Zmieszane odpady z demontażu inne niż wymienione wyżej.

Z rozbiórki obiektu powstaną odpady obojętne, nie powodujące zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi. Z wytworzonych odpadów należy oddzielić te, które mogą podlegać ewentualnemu ponownemu wbudowaniu lub dalszej obróbce (tzw. odpady użytkowe). Pozostałe odpady podlegają składowaniu na składowisku odpadów komunalnych.

Opracowała:
PROJEKTANT KONSTRUKCJI
inż. Alina Czerwińska
WBPP-NB-7210/237/81



Fotografia nr 1.

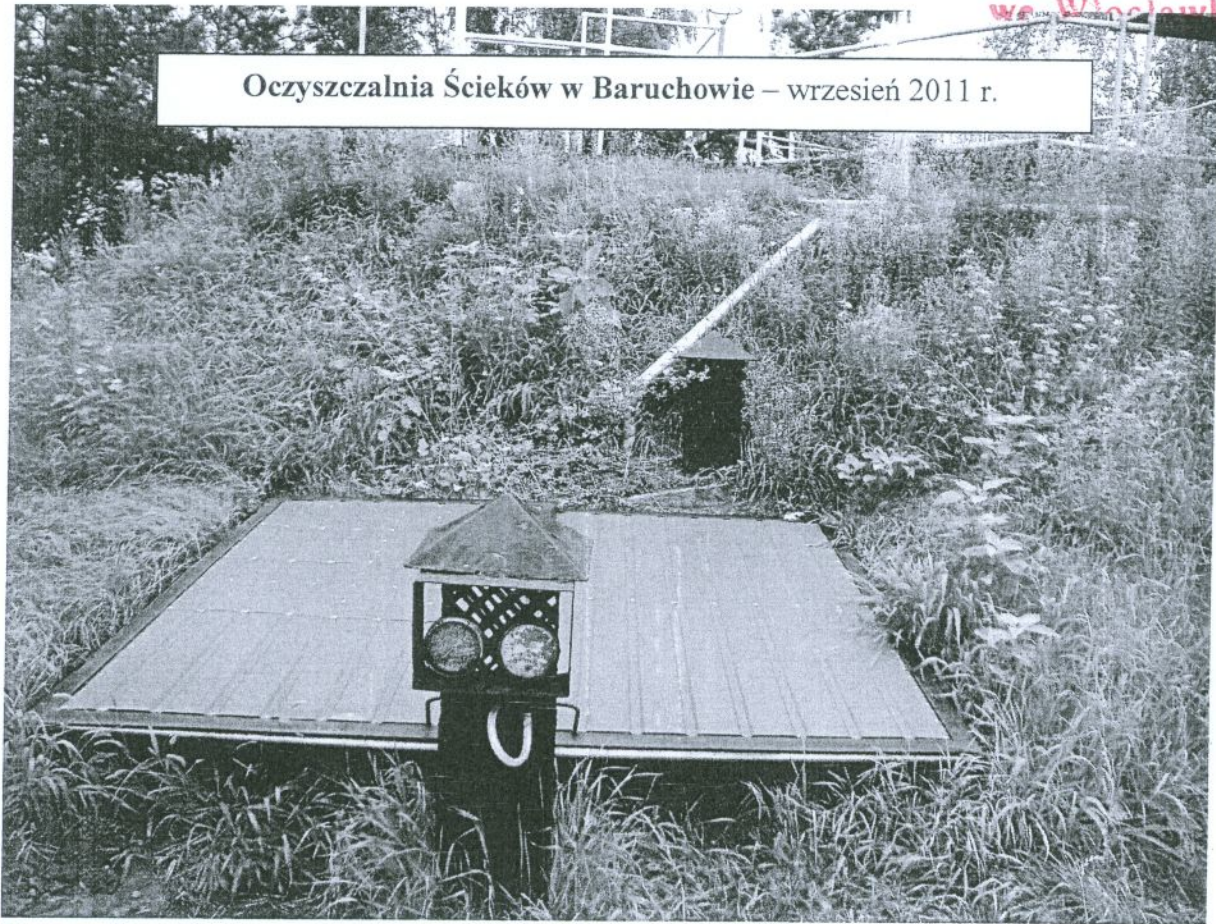
Oczyszczalnia typ OSA-2



Fotografia nr 2.

Przepompownia osadu

Oczyszczalnia Ścieków w Baruchowie – wrzesień 2011 r.



Fotografia nr 3.

Przepompownia osadu [6]

Oczyszczalnia Ścieków w Baruchowie – wrzesień 2011 r.



Fotografia nr 4.

Oczyszczalnia typ OSA 2

Oczyszczalnia Ścieków w Baruchowie – wrzesień 2011 r.



Fotografia nr 5.

Poletka osadu

Oczyszczalnia Ścieków w Baruchowie – wrzesień 2011 r.



Fotografia nr 6. Budynek socjalny – agregat do napowietrzania ścieków

Oczyszczalnia Ścieków w Baruchowie – wrzesień 2011 r.



Fotografia nr 7. Przepompownia ścieków [4]

Oczyszczalnia Ścieków w Baruchowie – wrzesień 2011 r.



Fotografia nr 8. Poletka osadowe