



Kompleksowa obsługa
inwestycji ochrony
środowiska:

- oczyszczalnie ścieków
- sieci kanalizacyjne
- rozruchy technologiczne
- badania ścieków

4/3

Zadanie inwestycyjne

**ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W MOGIELNICY
pow. Grójec, woj. mazowieckie
 $Q_{dśr} = 1750 \text{ m}^3/\text{d}$, RLM = 31000**

Lokalizacja inwestycji

MIEJSCOWOŚĆ MOGIELNICA,
dz. nr 1740, 1741, 1742, 1743 i 1744

Tytuł opracowania

**PROJEKT BUDOWLANY – KONSTRUKCJA
POMPOWNI ŚCIEKÓW SUROWYCH – obiekt nr 1**

Inwestor

**Gmina i Miasto Mogielnica
05-640 Mogielnica**

Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.

Oświadcza się że projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

	Nazwisko i imię	Podpis
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień, upr. KL 230/90	
Sprawdziła:	Mgr inż. Małgorzata Grudzień, upr KL 106/93	

MODERNIZACJA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MOGIELNICY, POMPOWNI ŚCIEKÓW SUROWYCH OBIEKT NR 1	NR STR.2
---	----------

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

A. OPIS TECHNICZNY

B. OBLICZENIA

C. WYKAZ STALI

D. RYSUNKI

1. RZUT - RYSUNEK SZALUNKOWY

2. PRZEKRÓJ A-A - RYSUNEK SZALUNKOWY

3. RZUT PŁYTY GÓRNEJ - RYSUNEK SZALUNKOWY

OPIS TECHNICZNY

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany pompowni ścieków wchodzącej w skład zadania : „ OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW MOGIELNICY”

PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z Inwestorem
2. Projekt technologiczny
3. Badania geologiczne
4. Uzgodnienia branżowe

WARUNKI GRUNTOWE I WODNE

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie „Technicznych badań podłoża gruntowego pod rozbudowę oczyszczalni ścieków w miejscowości Mogielnica” opracowanej przez mgr inż. Zygmunta Gawęckiego w lipcu 2005 roku.

Jako miarodajne dane geotechniczne do projektowania przyjęto odwiert nr 10 .

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych rozpoznano podłoże gruntowe do głębokości 10,0m i stwierdzono występowanie gruntów mineralnych rodzimych syplik i spoistych:

- ♦ do 0.3 m ipt. – gleba humusowa czarna
- ♦ od 0.3 do 1.1 m ipt. - piaski średnie, szaro-żółte o $I_b=0,40$,
- ♦ od 1.1 do 2.3 m ipt. - namuły organiczne o $I_L=0,40$,
- ♦ od 2.3 do 3.3 m ipt. - torfy czarne,
- ♦ od 3.3 do 3.6 m ipt. – pył popielaty o $I_L=0,30$,
- ♦ od 3.6 do 5.6 m ipt. - piaski grube, szare. Stopień zagęszczenia $I_b=0,50$,
- ♦ od 5.6 do 6.2 m ipt. - piaski drobne, ciemno-szare. Stopień zagęszczenia $I_b=0,50$,
- ♦ od 6.2 do 8.0 m ipt. - piaski grube ciemno-szare . Stopień zagęszczenia $I_b=0,50$

Woda gruntowa nawiercona i ustabilizowana na poziomie -0.8 poniżej istniejącego poziomu terenu

Istniejąca rzędna terenu : 131.50 m n.p.m.

Poziom wody gruntowej należy obniżyć za pomocą studni depresyjnej.

CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Zbiornik żelbetowy o rzucie kołowym, przykryty. Pompownie zaprojektowano jako studnię zapuszczaną.

Podstawowe wymiary zbiornika :

- ♦ średnica wewnętrzna 400 cm
- ♦ średnica zewnętrzna 480 cm
- ♦ wysokość studni $H = 7,05$ m
- ♦ wysokość w świetle $H_{\text{świete}} = 5,90$ m
- ♦ grubość płyty dennej – 30 cm
- ♦ grubość ścian - 30 cm
- ♦ grubość ścian w części nożowej - 40 cm

OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW POMPOWNI

1. Ściana i płyta denna studni

Płaszcz studni wykonać z betonu B30 W10 F100 w deskowaniu gładkim ,najlepiej stalowym. Beton zagęszczać wglebnie i powierzchniowo. Zbrojenie ścian prętami ze stali A-IIIN (RB 500W) pionowo i poziomo przy obu powierzchniach. W ścianie studni pozostawić przejścia szczelne, w części nożowej pozostawić głębienie na płytę denną. Dolną część noża zaprojektowano w postaci półki zakończonej ostrzem z kątownika i blachy zakotwionych w betonie.

Studnię zapuszczać w całości metodą bagrowania. Przewiduje się opuszczenie studni “na sucho “ w gruntach nawodnionych. Poziom wody gruntowej należy obniżyć ok. 0,5 m poniżej opuszczanego noża studni. W nawodnionych gruntach sypkich nie należy wypompowywać ze środka studni w czasie jej opuszczania. Takie pompowanie powoduje powstanie ciśnienia sphywowego, co prowadzi do rozluźnienia gruntu obok studni i w dnie oraz wznoszenia gruntu do środka studni. Stwarza to warunki do zapadania się gruntu wokół studni, niebezpiecznego zwłaszcza podczas wykonywania studni w pobliżu istniejących budowli.

Po opuszczeniu studni na projektowaną głębokość wyrównać dno i przystąpić do betonowania korka pod wodą, osadzając w korku obudowę „żapia”. Beton korka B15 z dodatkiem Hydrozolu. Po osiągnięciu przez beton korka pełnej wytrzymałości, należy odpompować wodę ze studni i ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia , a następnie płótno workowe oraz beton B10 grubości 10 cm zatarty na gładko. Przeciaki wody gruntowej przez korek odpompowywać przez „żapie”. Po stwardnieniu gładzi betonowej ułożyć izolację przeciwwilgociową i zabezpieczyć ją gładzią cementową grubości 5 cm . Następnie ułożyć zbrojenie płyty dennej ze stali A-IIIN (RB 500W) i zabetonować betonem B30 W10 F100. W miejscu styku płyty ze ścianą ułożyć taśmę WATERSTOP. Po osiągnięciu przez płytę denną pełnej wytrzymałości zadeklować „żapie” i uzupełnić zaprawą „CX-5”-CERESIT.

W każdej przerwie roboczej zastosować taśmę dylatacyjną nr „0”

Po wykonaniu i zapuszczeniu studni zbiornik należy obsypać piaskiem do projektowanej rzędnej. Piasek zagęszczać warstwami co 25-30 cm do stopnia zagęszczenia $I_s=0.9$.

2.Płyta górna

Płytę górną wykonać z betonu B30 W10 F100. Zbrojenie płyty ze stali A-IIIN (RB 500W).

Płyta opiera się na dwóch podciągach oraz na wieńcach. . W płycie osadzić obramowania z kątownika i płaskownika.

ELEMENTY DODATKOWE OBIEKTÓW

- ♦ kraty pomostowe płyty górnej stalowe ocynkowane wg systemu “HMS”. Kraty dodatkowo przykryte blachą aluminiową. Każdą kratę wyposażać w zawiasy oraz “chowany “ uchwyty.
- ♦ konstrukcja pomostu roboczego stalowa ocynkowana, malowana. Belki nośne z ceownika 100. Bariarki spawane z rur zinnogiętych. Poprzeczka z kątownika 50x50x5. Bortnica z blachy gr. 5 mm.
- ♦ drabina stalowa D1 z profili walcowanych. Element główny – kątownik 65x65x5. Szczelble z prętów Ø 20. Drabinę mocować do ściany na kotwy wklejane “HILTT”.

MODERNIZACJA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MOGIELNICY, POMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH OBIEKT NR 1	NR STR.5
--	----------

- drabina stalowa D2 z profili walcowanych. Element główny – kątownik 65x65x5. Szczeble z prętów $\varnothing 20$. Drabinę mocować do płyty dennej na kotwy wklejane “HIL TI” i do belki B2 na śruby M12.
- kraty pomostowe pomostu stalowe ocynkowane wg systemu “HMS”. Kraty uchyłne wyposażać w zawiasy oraz “chowany” uchwyty
- ściany obiektu ponad terenem oraz żelbetową płytę przykrywającą, zatrzeć na gładko i pomalować farbą do betonu firmy Deitermann EUROLAN COLOR C RAL 7032 .
- opaska z płyt chodnikowych 50x50x7 cm na podsypce cementowo– piaskowej.
- skosy z betonu B20 z dodatkiem włókien „FIBERMESH”

WYTYCZNE WYKONYWANIA BETONU I ZBROJENIA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.

Projektowany beton w konstrukcjach żelbetowych ma mieć następujące właściwości: wytrzymałość : B 30 , wodoodporność W10, mrozoodporność F100 na cemencie hutniczym. Beton ma być zaprojektowany w laboratorium . Ma wykazywać się jak najmniej skurczem , oraz założonymi parametrami wodoodporności i mrozoodporności.

Wytyczne co do wykonania betonu spełniającego wymogi są określone w normach np. DIN 1045. Wg tej normy wskaźnik w/c max powinien być $\leq 0,55$, min $\leq 0,45$, gdzie max głębokość wnikania wody ≤ 50 mm. Docelowo w fazie wykonawstwa wartość wskaźnika w/c powinna być mniejsza od maksymalnej dopuszczalnej wartości normowej o co najmniej 0,05.

Beton powinien być wykonywany na bazie cementu hutniczego o niskim cieple hydratacji (CEM III/B 32,5 NW , CEM III/A 32,5R)

Klasyfikacja i określenie środowisk agresywności na oczyszczalni należy uwzględnić w projektowanym betonie zgodnie z PN-80/B-01800 w ściekach komunalnych la₂. Obowiązuje ogólna zasada doboru max średnicy ziarn kruszywa zależnie od grubości elementu budowlanego i odległości między prętami zbrojeniowymi. Max wielkość ziarn kruszywa nie powinna przekraczać 1/5 grubości wykonywanego elementu i dodatkowo musi być mniejsza od odległości między zbrojeniem i między zbrojeniem a szalunkiem. Ze względu na mrozoodporność kruszywo użyte do betonu ma mieć porowatość nie większą niż 4% w konstrukcjach zagłębionych w ziemi i 2% w konstrukcjach nadziemnych i częściowo zagłębionych.

Zabronione jest używanie kruszywa wapiennego.

Beton ma być układany w szalunkach inwentaryzowanych. Niedopuszczalne są raki i wszelkiego rodzaju porowatości. W przypadku stwierdzenia przecieków lub pocenia się należy usunąć wadę poprzez iniekcję środkami do tego przeznaczonymi pod kontrolą przedstawicieli producentów.

Powierzchnia betonu ma być gładka bez odprysków, zagłębień , raków. W przypadku stwierdzenia po rozszalowaniu takich usterek należy postępować w sposób opracowany w naprawach betonów firmy Deiterman, Optiroc, itp.

Beton należy pielegnować po wykonaniu w sposób zależny od warunków atmosferycznych zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlanych.

Podczas wykonywania robót betonowych oraz przy wszelkiego rodzaju sprawdzaniach obowiązują zasady określone w WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONYWANIA I

ODBIORU ZBIORNIKÓW BETONOWYCH OCZYSZCZALNI WODY I ŚCIEKÓW –
wydawnictwo Instalator Polski 1998r oraz wydania późniejsze.

Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne usytuowanie i zabetonowanie taśm
dylatacyjnych z PCV w przerwach roboczych.

Zbrojenie elementów żelbetonowych stalą kl. A-IIIIN i stalą A-I. Zbrojenie należy wykonywać
z dużą starannością zapewniając zachowanie właściwych - podanych na rysunkach - otulin
prętów zbrojeniowych (stosować podkładki z tworzywa sztucznego).

Do szalowania elementów konstrukcyjnych obiektu stosować inwentaryzowane deskowanie
stalowe, aby uzyskać gładką powierzchnię zewnętrzną betonu . Do łączenia deskowań
stosować patentowe łączniki zapewniające szczelność elementu po stwardnieniu betonu.
Ewentualne pęcherze powietrzne lub raki pozostałe po rozszalowaniu, na ścianach
wystających ponad poziom terenu projektowanego przeznaczonych pod tynki, wyrównywać
(szpachlować) zestawem „CX-15”.

Zbrojenie układać z zachowaniem grubości otuliny podanej na rysunkach.

Przed betonowaniem umieścić w odpowiednich miejscach wszystkie wskazane w projekcie
marki stalowe, kotwy, przejścia szczelne rurociągów oraz szalunki otworów
technologicznych. Przy rozmieszczaniu tych elementów rozpatrywać łącznie projekt
technologiczny i konstrukcyjny.

Do betonowania stosować mieszankę uprzednio zaprojektowaną i kontrolowaną
laboratoryjnie. W czasie betonowania należy kontrolować zachowanie się deskowań, a
szybkość betonowania powinna być limitowana zdolnością szalunków do przenoszenia parcia
świeżo układanej mieszanki. Mieszanka betonowa powinna być dostarczana w sposób ciągły i
układana równomiernie w warstwach 30-:-40cm bez tworzenia „kopców” przyczyniających
się do rozsegregowania mieszanki. Wysokość zrzucania mieszanki nie może przekraczać
150cm.

Zagęszczenie mieszanki wykonywać przy użyciu wibratorów wglębnych. Niedopuszczalne
jest opieranie urządzenia wibrującego o pręty zbrojenia konstrukcji. Górnej powierzchni
poszczególnych warstw nie powinno się wygładzać (za wyjątkiem warstwy wierzchniej).
Świeży beton należy chronić przed nadmiernym wysuszeniem i deszczem. Do zraszania
betonu przystąpić po 24h od chwili ułożenia. Powierzchnię betonu osłonić folią z tworzyw
sztucznych w celu zatrzymania wilgoci na dłuższy czas. Przy temperaturze poniżej 5°C
betonu nie należy polewać, a jedynie osłonić matami przed nadmiernym ochłodzeniem.
Utrzymywanie świeżego betonu w stałej wilgotności jest niezbędne przez co najmniej 7 dni
przy stosowaniu cementu portlandzkiego i co najmniej 14 dni przy użyciu cementu
hutniczego.

W projekcie przewidziano poziome przerwy robocze podczas betonowania obiektu:

Wszystkie przerwy robocze pokazano na rysunkach. Przerwy robocze uzupełniać taśmą
dylatacyjną PCV „0”.

IZOLACJE WEWNĘTRZNE

- pozioma i pionowa wewnętrzna – "EUROLAN FK40" - wg asortymentu firmy
"Deitermann".

IZOLACJE ZEWNĘTRZNE

- pionowa na styku z gruntem - zastosować izolację "EUROLAN 3K" x2 nierozcieńczony - wg asortymentu firmy "Deitermann".
- pozioma pod płytą denną 3 x papa na Abizolu P

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH

Elementy stalowe – konstrukcja pomostu, drabiny, pochwyt - ocynkować warstwą ocynku 80µm. oraz pomalować zestawem farb "Carboline" – "Polifarbu – Cieszyn" – system 7.
Elementy stalowe – obramowanie Ob-1 - pomalować zestawem farb "Carboline" – "Polifarbu – Cieszyn" – system 3.

Sposób przygotowania powierzchni oraz nałożenia powłok jest opisany w kartach katalogowych, które dystrybutor farb dostarcza przy ich zakupie.

UWAGI KOŃCOWE:

Wszystkie materiały stosowane do wykonania w obiekcie należy wbudować zgodnie z technologią stosowania podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu. Projekt należy rozpatrywać wraz z innymi projektami innych branż.

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i P-poż.

Podpis :

.....

