

2/1

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 WYKONAWCZY – 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
inż. Andrzej Grudzień, upr. KL 230/90	
Mgr inż. Małgorzata Grudzień, upr KL 106/93	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

A. OPIS TECHNICZNY

B. WYKAZ STALI

C. RYSUNKI

1. RZUT - RYSUNEK SZALUNKOWY
2. PRZEKRÓJ A-A - RYSUNEK SZALUNKOWY
3. RZUT PŁYTY GÓRNEJ - RYSUNEK SZALUNKOWY
4. PRZEKRÓJ PIONOWY A-A – ZBROJENIE
5. PRZEKRÓJ POZIOMY B-B – ZBROJENIE
6. PŁYTA DENNA – ZBROJENIE
7. PŁYTA GÓRNA ZBROJENIE
8. ELEMENTY STALOWE STUDNI
9. POMOST ROBOCZY – SCHEMAT MONTAŻOWY
10. POMOST ROBOCZY – KRATY POMOSTOWE
11. POMOST ROBOCZY – BELKA Z BALUSTRADĄ B1
12. POMOST ROBOCZY – BELKA Z BALUSTRADĄ B2
13. POMOST ROBOCZY – ELEMENT Ł1, PdI. SZCZEGÓŁY POŁĄCZEŃ
14. POMOST ROBOCZY – DRABINA D1
15. POMOST ROBOCZY – DRABINA D2
16. POMOST ROBOCZY – POCHWYT P1
17. OBRAMOWANIE Ob-1

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 sypkich i spoistych:

- ♦ do 0.3 m ipt. – gleba humusowa czarna
- ♦ od 0.3 do 1.1 m ipt. - piaski średnie, szaro-żółte o $I_D=0,40$,
- ♦ 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 $I_D=0,50$,
- ♦ od 5.6 do 6.2 m ipt. - piaski drobne, ciemno-szare. Stopień zagęszczenia $I_D=0,50$,
- ♦ od 6.2 do 8.0 m ipt. - piaski grube ciemno-szare . Stopień zagęszczenia $I_D=0,50$

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 $H_{\text{światele}} = 5,90$ 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 B37 W10 F150 w deskowaniu gładkim ,najlepiej stalowym. Beton zagęszczać wgłębnie 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 głębinie 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 syplikach 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 B37 W10 F150. 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 $I_s=0.98$.

Zbrojenie części nożowej z prętów $\varnothing 16$ co około 20cm.

Zbrojenie pionowe ściany z prętów $\varnothing 16$ i $\varnothing 12$ co 20cm.

Zbrojenie poziome ściany z prętów $\varnothing 16$ co 20cm.

Zbrojenie płyty dennej z prętów $\varnothing 16$ co 15cm.

2. Płyta górna

Płytę górną wykonać z betonu B37 W10 F150. 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

- ♦ krata pomostowa kraty pomostowe RT (produkt firmy TROKOTEX). Każdą kratę wyposażać w zawiasy oraz “chowany “ uchwyt.
- ♦ konstrukcja pomostu roboczego stalowa . Belki nośne z ceownika 120. Bariarki spawane z rur zimnogiętych. Poprzeczka z kątownika 50x50x5. Bortnica z blachy gr. 5 mm.
- ♦ drabina stalowa D1 z profili walcowanych. Element główny – kątownik 65x65x5. Szczelble z prętów $\varnothing 20$. Drabinę mocować do ściany na kotwy wklejane “HILTI”.

- ♦ 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.
- ♦ kratka pomostowa kraty pomostowe RT (produkt firmy TROKOTEX). Każdą kratę wyposażyc w zawiasy oraz “chowany” uchwyt.
- ♦ 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 37 , wodoodporność W10, mrozoodporność F150 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 la_2 . 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 pielęgnować po wykonaniu w sposób zależny od warunków atmosferycznych zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlanych.

Podczas wykonywania robót betonowych oraz przy wszelkiego rodzaju sprawdzianach 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 desekowań 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 desekowań, a szybkość betonowania powinna być limitowana zdolnością szalunków do przenoszenia parcia świeżo ukladanej mieszanki. Mieszanka betonowa powinna być dostarczana w sposób ciągły i ukladana 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 tworzywa 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 – 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 jakiegokolwiek 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 :

.....

WYKAZ STALI DLA BELEK Z BALUSTRADĄ B1 i B2

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	Ceownik 120	2770	13,40	37,1	1	37,1
2	Kątownik 50x50x5	355	3,77	1,3	2	2,7
3	Kątownik 50x50x5	860	3,77	3,2	6	19,5
4	Bl. 70x6	120	3,30	0,4	12	4,8
5	Rura z/g 40x40x4	1100	3,97	4,4	11	48,0
6	Rura z/g 40x40x4	810	3,97	3,2	6	19,3
7	Rura z/g 40x40x4	860	3,97	3,4	4	13,7
8	Rura z/g 40x40x4	3590	3,97	14,3	1	14,3
9	Bl. 190x5	3490	7,50	26,2	1	26,2
10	Ceownik 120	3906	13,40	52,3	1	52,3
11	Kątownik 50x50x5	444	3,77	1,7	2	3,3
12	Rura z/g 40x40x4	910	3,97	3,6	2	7,2
13	Rura z/g 40x40x4	200	3,97	0,8	2	1,6
14	Rura z/g 40x40x4	2840	3,97	11,3	1	11,3
15	Rura z/g 40x40x4	280	3,97	1,1	1	1,1
16	Pręt ϕ 6	80	0,22	0,02	6	0,11
17	Łańcuch z pręta ϕ 3	680	0,17	0,11	3	0,34
18	Bl. 190x5	2790	7,50	20,9	1	20,9
19	Bl. 190x5	280	7,50	2,1	1	2,1
20	Bl. 120x6	129	5,65	0,7	2	1,5
					Suma	287,2
					Suma razem	287,2

WYKAZ STALI DLA DRABINY D1

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	Kątownik 60x60x5	2540	4,57	11,6	2	23,2
2	Pręt ϕ 20	600	2,47	1,5	9	13,3
3	Bl. 100x10	165	7,85	1,3	4	5,2
4	Kątownik 60x60x5	144	4,57	0,7	2	1,3
5	Kątownik 60x60x5	100	4,57	0,5	2	0,9
					Suma	44,0
					Suma razem	44,0

WYKAZ STALI DLA DRABINY D2

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	Kątownik 60x60x5	3390	4,57	15,5	2	31,0
2	Pręt ϕ 20	600	2,47	1,5	11	16,3
3	Bl. 100x10	180	7,85	1,4	2	2,8
4	Bl. 60x6	80	2,83	0,2	2	0,5
					Suma	50,6
					Suma razem	50,6

WYKAZ STALI DLA POCHWYTU P1

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	Bl. 80x8	140	5,02	0,7	2	1,4
2	Rura ϕ 38x3,6	2060	3,05	6,3	1	6,3
3	Rura ϕ 38x3,6	289	3,05	0,9	1	0,9
Suma						8,6
Ilość						Suma razem
						17,1

WYKAZ STALI DLA ELEMENTU L1, Pd1, ORAZ ŁĄCZNIKÓW

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	Kątownik 50x50x5	1080	3,77	4,1	6	24,4
2	Kątownik 100x100x8	140	12,20	1,7	4	6,8
3	Śruba M12	50			18	
4	Kotwa wklejana HIL TI "HVU M10x90" + "HAS M10x130"				16	
5	Kotwa segmentowa HIL TI "HST M8x75"				8	
Suma						31,3
Ilość						Suma razem
						31,3

WYKAZ STALI DLA POMPOWNI ŚCIEKÓW – ŚCIANA, PŁYTA DENNA

Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	ilość [szt.]	Długość całkowita [m]		
				Φ6 (St3SX)	Φ12 (RB500W)	Φ16 (RB500W)
1	16	257	74			190,2
2	16	131	74			96,9
3	16	280	68			190,4
4	16	270	68			183,6
5	12	230	136		312,8	
6	12	245	136		333,2	
7	16	709	10			70,9
8	16	740	14			103,6
9	16	803	18			144,5
10	16	709	56			397,0
11	16	772	56			432,3
12	6	34	126	42,8		
13	6	102	56	57,1		
14	16	Razem	---			257,2
15	12	104	12		12,5	
Długość wg φ [m]				100,0	658,5	2066,7
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,888	1,580
Masa całkowita wg φ [kg]				22,2	584,7	3265,4
Masa stali razem [kg]				3672,3		

WYKAZ STALI DLA POMPOWNI ŚCIEKÓW – PŁYTA GÓRNA

Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	ilość [szt.]	Długość całkowita [m]		
				Φ6 (St3SX)	Φ10 (RB500W)	Φ12 (RB500W)
1	12	Razem	---			56,0
2	6	96	57	54,7		
3	10	Razem	---		77,9	
4	10	Razem	---		65,24	
5	14	437	8			35,0
6	6	70	62	43,4		
Długość wg φ [m]				98,1	143,1	56,0
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,617	0,888
Masa całkowita wg φ [kg]				21,8	88,3	49,7
Masa stali razem [kg]				215,0		