



Kompleksowa obsługa
inwestycji ochrony
środowiska:

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

7/1

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
REAKTOR BIOLOGICZNY IIst.**

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
Opracował:	mgr inż. Dariusz Wójcicki	
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień, upr. KL 230/90	
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień, upr. KL 106/93	

SPIS TREŚCI

I./ OPIS TECHNICZNY

II./ WYKAZY STALI

III./ RYSUNKI

1. PRZEKRÓJ POZIOMY, RYSUNEK SZALUNKOWY	1:100
2. PRZEKRÓJ A-A, RYSUNEK SZALUNKOWY	1:50
3. PRZEKRÓJ B-B, RYSUNEK SZALUNKOWY	1:50
4. PRZEKROJE PIONOWE C-C, D-D, RYSUNEK SZALUNKOWY	1:50
5. PRZEKRÓJ 1-1 - KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:50
6. PRZEKRÓJ 2-2 - KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:50
7. PRZEKRÓJ 3-3 - KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:50
8. PRZEKRÓJ 4-4 - KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:50
9. PRZEKRÓJ 5-5 - KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:50
10.PRZEKRÓJ 6-6 - KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:50
11.PRZEKRÓJ POZIOMY - KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:50
12.PODCIĄG P-1, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:25
13.SCHEMAT DOZBROJENIA OTWORÓW W ŚCIANACH DLA d > 20cm	1:10
14.KONSTRUKCJA ZBROJENIA SCHODÓW TERENOWYCH	1:25
15.KONSTRUKCJA ZBROJENIA POMOSTÓW WEJŚCIOWYCH "PW-1"	1:25
16.ROZMIESZCZENIE KRAT POMOSTOWYCH, RYSUNEK SZALUNKOWY	1:50
17.SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WYKONYWANIA BARIEREK OCHRONNYCH (WYS. 1.1m)	1:10
18.SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WYKONYWANIA BARIEREK OCHRONNYCH (WYS. 0.3m)	1:10
19.SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WYKONYWANIA BARIEREK OCHRONNYCH (WYS. 0.55m)	1:10
20.ROZMIESZCZENIE PODPARĆ RUROCIĄGÓW	1:50
21.KONSTRUKCJA PODPORY "R1"	1:10
22.Szczegół "D1" dylatacji ścian koryt na połączeniu Reaktora IIst i Osadników wtórnych IIst.	1:50

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy Reaktora Biologicznego Ilst. usytuowanego na terenie oczyszczalni ścieków w miejscowości Mogielnica.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa zawarta z Zakładem Projektowo-Usługowym „NOSAN”
- wytyczne branżowe (technologiczne, sanitarne)
- obowiązujące normy i przepisy
- dokumentacja geotechniczna

3. WARUNKI GRUNTOWO - 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 odwierty nr 3, 4 i nr 5.

Badania podłoża wykonano do głębokości 7.0m ppt. Zalegają tam od wierzchu, pod warstwą namulów organicznych o miąższości do 3,0m , torfy czarno-brązowe o miąższości 1,6m, gliny pylaste, szare oraz szaro-popielate $I_L=0.35$ o miąższości 0,5m, poniżej piaski średnie popielato-szare $I_0=0.40$ do dna odwiertu.

Warstwa wierzchnia, zwana jako grunty organiczne reprezentowana jest przez namuły. Grunty te występują bezpośrednio od powierzchni terenu. Grunty te należy całkowicie usunąć, gdyż są to grunty nie budowlane. Ponadto jako grunty nie budowlane należy uznać warstwy geotechniczne: IIa - pyły, IIIa - gliny plastyczne, IIIb - gliny pylaste. W przypadku natrafienia pod dnem zbiornika na grunty słabo-nośne j.w., należy je w całości usunąć i zastąpić piaskiem grubym płukany ząszczonym do $I_s=0.95$, do głębokości występowania gruntów nośnych.

W miejscu posadowienia budowli poziom wody gruntowej kształtuje się na wysokości około ~ 0.05 m poniżej istniejącego terenu . Przyjęto do obliczeń statyczno – wytrzymałościowych jako maksymalny poziom wody gruntowej 130.80 m.n.p.m (licząc od spodu płyty dennej reaktora 4.30m).

Grunt nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu w warstwie geotechnicznej IVa, IVb, V gdzie $I_p=0.4-0.5$.

4. ROBOTY ZIEMNE

Rzędna spodu najniższej części fundamentu znajduje się ~ 430 cm poniżej poziomu terenu istniejącego. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych (w zakresie 130.80 m.n.p.m), zakłada się potrzebę obniżenia ich poziomu, na czas przeprowadzania prac budowlanych, przy pomocy studni depresyjnych lub igłofiltrów. Obniżanie poziomu lustra wody gruntowej należy wykonywać zgodnie z oddzielnym opracowaniem projektowym. Prace obniżające lustro wody należy prowadzić przez cały okres wykonywania robót budowlanych.

W trakcie wykonywania robót ziemnych niezbędny jest nadzór geologiczny prowadzony przez uprawnionego geologa.

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI MOGIELNICA	NR STR
obiekt 6 - REAKTOR BIOLOGICZNY - II STOPIEŃ OCZYSZCZANIA	4
PROJEKT WYKONAWCZY	

Przewiduje się obsypanie obiektu (na wys. 131.50-:-132.50 m.n.p.m) do poziomu projektowanego przy użyciu gruntu kamienisto gliniastego o ciężarze objętościowym nie mniejszym niż 18kN/m³, układanym warstwami i zagęszczanym mechanicznie do Is=0.8.

5. OPIS KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY

Przedstawiany w projekcie Reaktor Biologiczny, to zagłębiony w terenie, wielokomorowy zbiornik o konstrukcji monolitycznej.

Wymagania materiałowe dla reaktora: beton B37 na cemencie hutniczym, W10, F150, stal A-IIIN, St3SX.

Wymiary reaktora w zewnętrznym obrysie rzutu poziomego ścian: 25,80m x 26,20m.

Wymiary zbiornika w zewnętrznym obrysie rzutu poziomego płyty dennej: 29,10m x 27,85m.

Powierzchnia zabudowy: 675,96m².

Kubatura: 3785,40 m³

Wymiary zbiornika w świetle ścian komór: 6,0 m x 25,0 m.

Wysokość podstawowa ścian reaktora- 5,60m.

5.1 PŁYTY DENNE

Płyty dennie wylewane komór o grubości 50cm wylać na warstwie betonu B 10 (5 cm). Zbrojenie płyt dwustronne siatką prętów φ16 co 15(20) cm (stal RB500W) przy brzegach i φ16 co 15(20) cm (stal RB500W) lub φ12 co 15(20) cm (stal RB500W) w części środkowej płyt.

Przerwy robocze po wylaniu dna komór, nad skosami i w połowie wysokości ścian. Na poziomie przerw roboczych należy umieścić taśmę dylatacyjną z PCV nr „0” lub Sika.

5.2 ŚCIANY

Ściany grubości 40-:-50cm, monolityczne żelbetowe z betonu B37 (na cemencie hutniczym), W10, F150, stal A-IIIN, St3SX

Zbrojenie w kierunku pionowym:

Część spodnia ścian zbrojona przedłużeniami zbrojenia z płyt dennych - φ16 co 15(20) cm (stal A-IIIN) lub φ12 co 15(20) cm (stal A-IIIN). Część górna zbrojona φ12 co 15(20)cm (stal A-IIIN).

Zbrojenie w kierunku poziomym:

Zbrojenie z prętów φ16 co 20cm (stal A-IIIN) lub φ12 co 20cm (stal A-IIIN).

Przed zabetonowaniem ścian zbiornika należy osadzić wszystkie przejścia szczelne, tuleje stalowe, tuleje pcv, stopnie włazowe , marki i okucia, itp.

Wszystkie konstrukcje wylewane mają mieć otulenie prętów zbrojeniowych 4 cm.

Przejścia szczelne i tuleje stalowe instalować należy wg danych podanych na rysunkach roboczych.

Dobrojenie otworów w ścianach należy przeprowadzać za pomocą prętów φ12 pod kątem 45° (wg rysunków szczegółowych).

5.3 INNE KONSTRUKCJE

Koryto zewnętrzne – żelbetowe, monolityczne, długości 21.15m, szerokości 0.4m i 105m. Płyta denna grubości 20 i 15cm, ściany 15cm:-25cm. Zbrojenie płyty dennej i ścian górą i dołem prętami $\phi 8$ co 12-:-15 cm (stal A-IIIIN) w kierunku poprzecznym i $\phi 6$ co 20 cm (stal St3SX) w kierunku dłużnym. Koryto przykryte kratami pomostowymi.

Pomosty – żelbetowe, monolityczne, szerokości 1.2m, gr. 15cm, biegnące wzdłuż górnego zwieńczenia ścian . Pomosty zbrojone górą prętami $\phi 12$ co 15 cm (stal A-IIIIN) w kierunku poprzecznym i $\phi 8$ (stal A-IIIIN) w kierunku dłuższym.

Schody zewnętrzne– żelbetowe, monolityczne, z betonu B20, W6, F150, szerokości 1.0m. Płyta gr. 10cm. Schody zbrojone prętami $\phi 10$ (stal A-IIIIN) w kierunku głównym i $\phi 6$ (stal St3SX) w kierunku poprzecznym.

6.0 WYTYCZNE BETONOWANIA

Zaprojektowano beton o następujących właściwościach wytrzymałościowych: B37 , wodoodporność W10, mrozoodporność F150

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-B-03264:2002 – klasa ekspozycji XA3

Obowiązuje ogólna zasada doboru max średnicy ziaren kruszywa zależnie od grubości elementu budowlanego i odległości między prętami zbrojeniowymi. Max. wielkość ziaren 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 sprawdzeniach obowiązują zasady określone w WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONYWANIA I ODBIORU ZBIORNIKÓW BETONOWYCH OCZYSZCZALNI WODY I ŚCIEKÓW – wydawnictwo Instalator Polski 1998r oraz wydania późniejsze.

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI MOGIELNICA	NR STR
obiekt 6 - REAKTOR BIOLOGICZNY - II STOPIEŃ OCZYSZCZANIA	6
PROJEKT WYKONAWCZY	

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

Zbrojenie elementów żelbetonowych stalą 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:

- na poz. 127.00 m.n.p.m. (nad płytą denną)
- na poz. 128.95 m.n.p.m.
- na poz. 130.80 m.n.p.m.

Wszystkie przerwy robocze pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

Przerwy robocze uzupełniać taśmą dylatacyjną PCV „0”.

7.0 PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed wykonaniem izolacji i obsypaniem obiektu należy przeprowadzić próbę szczelności zbiornika zgodnie PN-88/B-10702.

Ubytki wody oraz ewentualne wystąpienie przecieków obserwować co najmniej 3 dni. W przypadku negatywnej próby szczelności należy podjąć decyzję, co do metody i środków uszczelnienia obiektu.

obiekt 6 - REAKTOR BIOLOGICZNY - II STOPIEŃ OCZYSZCZANIA**PROJEKT WYKONAWCZY****8.0 IZOLACJE I ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ZBIORNIKA**

- Pod płytą dna na wyrównanym podłożu z 10cm warstwy betonu B10 po zagruntowaniu „Eurolanem 3K” (rozcieńczonym z wodą w stosunku objętościowym 1:10), ułożyć izolację z dwóch warstw papy asfaltowej S-500 sklejonych „Eurolanem 3K” (nie rozcieńczonym z wodą).
- Izolację osłonić od góry warstwą betonu B10 gr. 5cm.
- Izolacja ścian zewnętrznych w gruncie – 2 x Eurolan 3K w postaci nierozcieńczonej (firmy Deiterman)
- Zabezpieczenie powierzchni górnej - powłoka „Polymet Beschichtung 1000N
- Izolacja wewnętrznej powierzchni płyty dennej – powłoka „Polymet Nivello Grund” + „Polymet Nivello”
- Izolacja ścian wewnętrznych, przegród (środowisko wodne) – powłoka „Polymet RollbeschichtungTE”
- Izolacja ścian wewnętrznych, (środowisko powietrzno-wodne)- powłoka „Polymet Plasdur LM6” (od 0,5m poniżej minimalnego poziomu ścieków do korony ścian).
- Izolacja przerw technologicznych – uszczelnienie taśmą SIK-A lub PCV nr “0”. Jako dodatkowe uszczelnienie dylatacji zaprojektowano od strony wewnętrznej Dichtband-2000S (firmy Schomburg).
- Wewnętrzne powierzchnie ścian koryt zabezpieczyć środkiem “Eurolan FK40” (firmy Deiterman).

9.0 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Stal profilową zwykłą (St3SX), jeżeli nie jest opisana że ma być nierdzewną, zabezpieczać antykorozyjnie zgodnie z systemem POLIFARB CIESZYN CARBOLINE - zestawy dla oczyszczalni ścieków. Systemy od 1-7 należy stosować w zależności od sytuacji w jakich warunkach pracuje dana konstrukcja stalowa. Sposób przygotowania powierzchni oraz nałożenia powłok jest opisany w kartach katalogowych, które dystrybutor farb dostarcza przy ich zakupie.

10.0 WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Na wyposażenie dodatkowe składają się:

- ♦ Balustrady na pomostach - zaprojektowano ze stali nierdzewnej OH18N9 , w kolorze złotym.
- ♦ Przykrycia komór zbiornika kratkami pomostowymi z antypoślizgową powierzchnią roboczą, wg systemu “Trokotex” wys.4cm, w kolorze złotym.

11.0 UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie materiały stosowane do wykonania obiektu należy zastosować zgodnie z technologią podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu.
- Projekt należy rozpatrywać wraz z projektami innych branż.
- W przypadku stwierdzenia innych niż przyjętych do projektowania warunków gruntowych w miejscu lokalizacji obiektu, należy bezwzględnie powiadomić o tym projektanta niniejszego opracowania.
- Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i P-poż.

PODPIS:



WYKAZ STALI DLA REAKTORA BIOLOGICZNEGO IIst.

Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	ilość [szt.]	Długość całkowita [m]		
				Φ6 (SI3SX)	Φ8 (AIIIN)	Φ12 (AIIIN) Φ16 (AIIIN)
1	12	351	1270			4457,70
2	12	301	584			1757,84
3	16	760	170			1292,00
4	16	383	1150			4404,50
5	16	700	343			2401,00
6	6	48	230	110,40		
7	6	38	515	195,70		
8	12	140	560			784,00
9	6	134	170	227,80		
10	6	114	261	297,54		
11	16	580	170			986,00
12	16	660	170			1122,00
13	16	1076	170			1829,20
14	16	1049	170			1783,30
15	16	980	170			1666,00
16	16	1080	170			1836,00
17	12	470	340		1598,00	
18	12	370	340		1258,00	
19	12	145	442		640,90	
20	16	749	244			1827,56
21	16	575	248			1426,00
22	16	600	248			1488,00
23	12	1200	528			
24	12	933	124			6336,00
25	12	733	124			1156,92
26	8	170	146		248,20	908,92
27	8	162	105		170,10	
28	8	147	105		154,35	
29	6	15	44	6,60		
30	8	187	26		48,62	
31	8	172	26		44,72	
32	6	23	6	1,38		
33	8	212	18		38,16	
34	8	227	18		40,86	
35	8	215	11		23,65	
36	12	921	56			515,76
37	12	1165	56			652,40
38	12	1200	56			672,00
39	12	1200	56			672,00
40	12	1178	168			1979,04
41	12	923	56			516,88
42	12	970	56			543,20
43	12	430	112			481,60
44	12	600	56			336,00
45	12	477	56			267,12
46	12	299	56			167,44
47	12	285	56			159,60
48	12	rozdz.	---			2688,00
49	8	rozdz.	---		277,00	
50	6	rozdz.	---	895,00		
51	12	440	28			123,20
52	12	933	28			261,24
Długość wg Φ				✓ 1734,42	✓ 1045,66	✓ 28933,76
Masa jednostkowa				[kg/m]	0,222	0,888
Masa całkowita wg Φ				[kg]	✓ 385,04	✓ 25693,18
Masa stali razem				[kg]	61348,52	
						✓ 22061,56
						1,580
						✓ 34857,26

2024.05

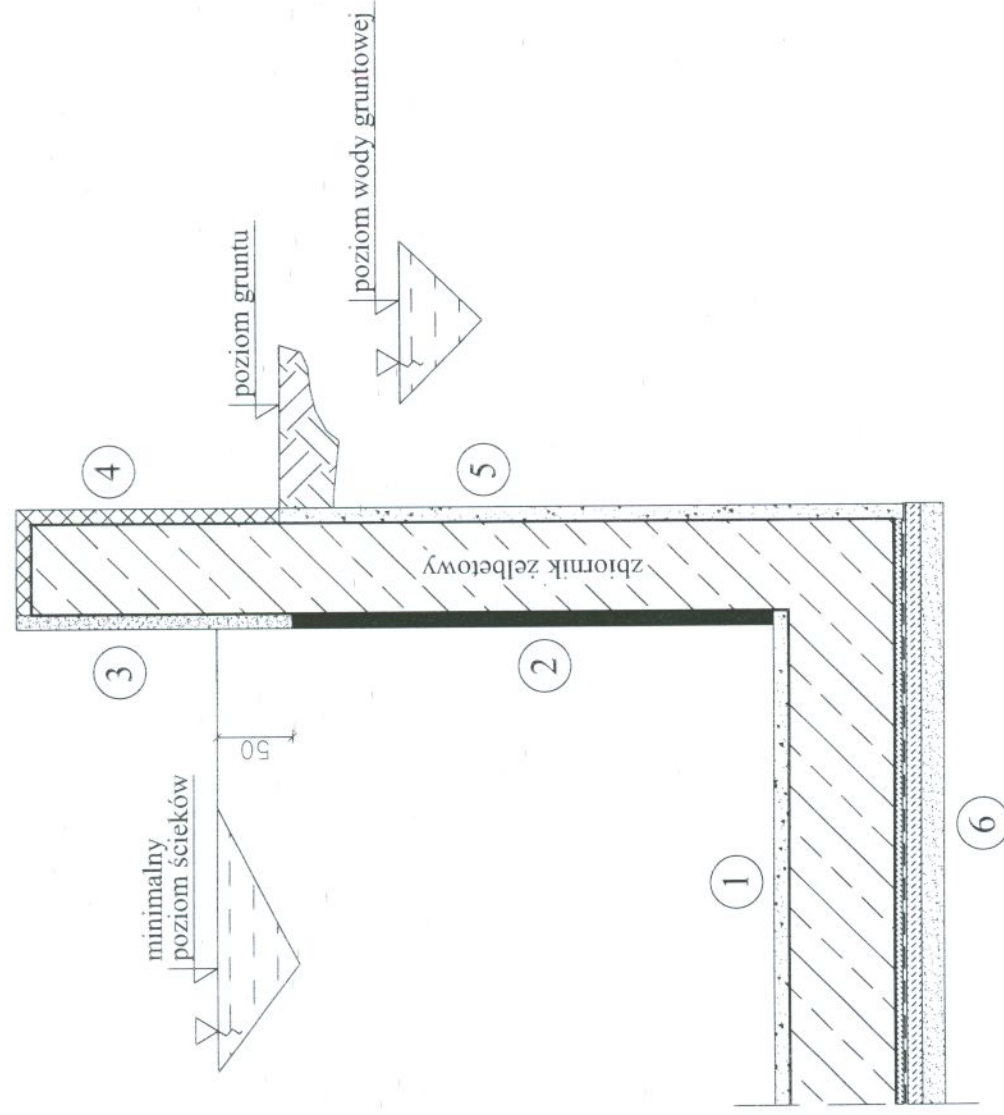
WYKAZ STALI DLA PODCIĄGÓW "P-1"

PODCIĄG "P- 1" – szt 2									
Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	ilość [szt.]	Długość całkowita [m]				Φ16 (A-IIIN)	
				Φ6 (A-I)	Φ8 (A-IIIN)	Φ12 (A-IIIN)	Φ16 (A-IIIN)		
1	12	500	8				40,0		
2	12	150	27				40,5		
3	6	140	26	36,4					
4	6	96	26	25,0					
5	8	500	6		30,0				
Długość wg Φ			[m]	61,4	30,0	80,5		0,0	
Masa jednostkowa			[kg/m]	0,222	0,888	0,888		1,580	
Masa całkowita wg Φ			[kg]	13,6	26,6	71,5		0,0	
Masa stali razem			[kg]			111,7			
				Liczba elem.	2	Suma razem		223,49	

199,7

SCHEMAT WYKONANIA IZOLACJI ZBIORNIKA

10



- 1 "Polymet Nivello"
- 2 Powłoka "Polymet Rollbeschichtung TE"
- 3 "Polymet Plasdur LM 6" (od 0.5m poniżej minimalnego poziomu ścieków do korony zbiornika)
- 4 Powłoka "Polymet Beschichtung 1000 N"
- 5 "Eurolan 3K" w postaci nierozcieńczonej
- 6 2 x papa asfaltowa klejona "Eurolanem 3K"

Uwagi:

- szczegółowe specyfikacje i sposób wykonania wg kart katalogowych producenta
- rysunek przedstawia wyidealizowany przypadek zbiornika, bez wylewek, skosów itp.