

PIOSŃ EKOKLAR SPÓŁKA z o.o.
64-920 PIŁA, ul. Wapienna 36
tel.: (0 67) 214 22 99 fax: (0 67) 214 23 05

INWESTYCJA :	Rozbudowa oczyszczalni ścieków i budowa głównego kolektora ściekowego oraz sieci kanalizacji ściekowej w Słupsku Część I: Rozbudowa oczyszczalni ścieków
ADRES OBIEKTU :	Słupsk, ul. Sportowa 73 działki nr 59, 7/1 i 7/2
ZAMAWIAJĄCY :	Wodociągi Słupsk Sp. z o.o. ul. Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk

STADIUM :	PROJEKT POWYKONAWCZY
ZAKRES	Zadanie 1.6: Budowa zbiornika na osad poflotacyjny – kofermentacja ZOF Zadanie 1.8: Budowa trzeciej komory fermentacyjnej ZKFN Zadanie 1.9: Rozbudowa budynku maszynowni komór fermentacyjnych MKFN
TYTUŁ OPRACOWANIA :	Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Słupsku KONSTRUKCJA, część K-2
BRANŻA :	ARCHITEKTONICZNO- KONSTRUKCYJNA
PROJEKTOWAŁ :	mgr inż. arch. Krzysztof Klusak inż. Mirosław Zygmunt
SPRAWDZIŁ :	mgr inż. arch. Henryk Gawroński mgr inż. Dorota Lechnik
DATA :	marzec 2009 r.
NR REJESTRU :	047/PW/A-K/07

SPIS TREŚCI:

str.

SPIS RYSUNKÓW:	2
1.1. Przedmiot opracowania.....	4
1.2. Forma i zakres opracowania	4
1.3. Cel opracowania	5
1.4. Podstawa opracowania	6
1.5. Zamawiający i Inwestor i Użytkownik	6
1.6. Wykonawca (Projektant)	6
2.0. LOKALIZACJA INWESTYCJI	6
3.0. OPIS WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH	7
4.0. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO	9
4.1. Posadowienie obiektów nowoprojektowanych	9
4.2. Konstrukcja obiektów	9
5.0 MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE	12
6.0 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE	13

SPIS RYSUNKÓW:

PLAN SYTUACYJNY	1
Zbiornik osadów flotacyjnych"ZOF" (ob. 68)	
Maszynownia komory fermentacyjnej nowej MKFN (ob. 70)	
Rzut fundamentów	2/1
Rzut fundamentów, rzut przyziemia – stacja dezintegracji osadu SDO	2/1a
Wzmocnienie wieńca pomiędzy SDO, a MKFN	2/1b
Rzut na poz.-3.15	2/2
Rzut przyziemia	2/3
Rzut 1. piętra	2/4
Rzut na poz.+14.00	2/5
Rzut dachu	2/6
Schemat konstrukcji	2/7
Przekrój A-A	2/8
Przekrój B-B	2/9
Przekrój C-C	2/10
Elewacje	2/11
Poz.2(Poz.2*) Dźwigar dachowy	2/12
Poz.2.1 Belka wciągnika	2/13
Zbiornik ZOF, Wanna żelbetowa maszynowni MKFN, Rzut – rys. zbrojeniowy	2/14
Zbiornik ZOF, Wanna żelbetowa maszynowni MKFN, Przekrój A-A – rys. zbrojeniowy	2/15
Zbiornik ZOF, Wanna żelbetowa maszynowni MKFN, Przekrój B-B – rys. zbrojeniowy	2/16
Zbiornik ZOF, Wanna żelbetowa maszynowni MKFN, Przekrój C-C– rys. zbrojeniowy	2/17
Zbiornik ZOF, Wanna żelbetowa maszynowni MKFN, Przekrój D-D– rys. zbrojeniowy	2/18
Zbiornik ZOF, Wanna żelbetowa maszynowni MKFN, Fundamenty żelbetowe	2/19
Zbiornik ZOF - Płyta górna - rys. zbrojeniowy	2/20
Poz.3.1.1 Podciąg w płycie zbiornika, Poz.3.3.1 Podciąg w stropie	2/21
Poz.3.2 Płyta, Poz.3.2.1 Podciąg, Poz.3.6 Podciąg, Poz.5.1 Pomost	2/22
Poz.3.3 Płyta stropowa nad kondygnacją podziemną	2/23
Poz.3.4 Płyta stropowa nad parterem	2/24
Poz.4.1, Poz.4.2, Poz.4.3 Schody żelbetowe	2/25
Elementy żelbetowe	2/26
Poz. P-1 Płyta stropowa nad parterem – rysunek zbrojeniowy	2/27

Zamknięta komora fermentacyjna nowa "ZKFN" (ob. 69)

Rzut, przekrój A-A – rysunek szalunkowy	3/1
Rzut, przekrój A-A – rysunek zbrojeniowy	3/2
Zbrojenie leja – warstwa dolna – rysunek zbrojeniowy	3/3
Zbrojenie leja – warstwa górna – rysunek zbrojeniowy	3/4
Zbrojenie kopuły – warstwa dolna – rysunek zbrojeniowy	3/5
Zbrojenie kopuły – warstwa górna – rysunek zbrojeniowy	3/6
Fundament pomieszczenia odwadniaczo-łapacza	3/7
Obudowa pomieszczenia odwadniaczo-łapacza	3/8

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest oczyszczalnia ścieków w Słupsku przy ul. Sportowej. Jest to oczyszczalnia istniejąca, która planowana jest do przebudowy¹ i rozbudowy. W ramach tego przedsięwzięcia zaplanowano 3 główne zadania nr 1, 2 i 3, w ramach których występuje po kilka-kilkanaście szczegółowych zadań niższego rzędu (podzadań).

- **Zadanie 1:**
Budowa trzeciej komory fermentacyjnej wraz z przebudową instalacji doprowadzającej i odprowadzającej osad, kofermentacją odpadów poflotacyjnych oraz rozbudową instalacji do wykorzystania biogazu,
- **Zadanie 2:**
Budowa nowego piaskownika napowietrzanego zintegrowanego z odtłuszczaczem wraz z przebudową instalacji doprowadzającej i odprowadzającej ścieki, modernizacją instalacji do płukania piasku, wykonaniem stanowiska do czyszczenia wozów asenizacyjnych.
- **Zadanie 3:**
Budowa czwartego osadnika wtórnego wraz z sieciami doprowadzającymi i odprowadzającymi ścieki i osad oraz modernizacją jednego z istniejących osadników wtórnych oraz stworzeniem systemu retencyjno-przelewowego poprzez budowę komory regulacji przepływu i adaptacji istniejącego osadnika wstępnego na zbiornik retencyjno-przelewowy.

1.2. Forma i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym branży architektoniczno-konstrukcyjnej przebudowy i rozbudowy przedmiotowej oczyszczalni ścieków

Zakres rzeczowy niniejszej części projektu architektoniczno-budowlanego obejmuje 3 podzadania w zadaniu 1. Zadania wchodzące w zakres niniejszej części wykonawczego projektu architektoniczno-budowlanego wyłuszczone w tabeli 1.

Opracowanie składa się z części opisowej i rysunkowej zawartych w jednej teczce stanowiącej jeden z tomów projektu wykonawczego.

Tabela 1. Zadania w ramach przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Słupsku

Zadanie	Zakres	Główne obiekty związane z zadaniem
1	BUDOWA TRZECIEJ KOMORY FERMENTACYJNEJ:	
(1.1) ²	Spust osadu z osadnika wstępnego	OWS (ob. 5)
1.2	Przebudowa istniejących zagęszczaczy	ZG (ob. 18)
1.3	Przebudowa zbiornika retencyjnego osadu wstępnego zagęszczonego	POW (ob. 17)
1.4	Budowa zbiornika na osad wstępny zagęszczony grawitacyjnie przed zagęszczaniem mechanicznym	ZOWG (ob. 64)
1.5	Budowa zbiornika na osad wstępny zagęszczony mechanicznie na wirówce	ZOWM (ob. 67)
1.6	Budowa zbiornika na osad poflotacyjny - kofermentacja	ZOF (ob. 68)

¹ Termin „przebudowa” stosowany jest z uwagi m.in. na zgodność z terminologią używaną w Prawie Budowlanym. W innych miejscach tego projektu używa się jednak także określeń bardziej potocznych takich jak „modernizacja”, „adaptacja” i inne podobne, które z punktu widzenia Prawa Budowlanego należy rozumieć jako „przebudowę” danego obiektu.

² Dla zadań wyróżnionych w ten sposób projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej nie występuje

(1.7)	Likwidacja otwartego basenu fermentacyjnego	OKF (ob. 23)
1.8	Budowa trzeciej komory fermentacyjnej	ZKFN (ob. 69)
1.9	Rozbudowa budynku maszynowni komór fermentacyjnych	MKFN (ob. 70)
1.10	Budowa zbiornika na osad przefermentowany	ZOP (ob. 72)
1.11	Pompownia osadu: wstępnego przed i po zagęszczeniu mechanicznym oraz przefermentowanego	PRO (ob. 66)
(1.12)	Wirówka do mechanicznego zagęszczania osadu wstępnego	SWOW (ob. 65)
1.13	Instalacja nowej wirówki do odwodnienia osadu przefermentowanego wraz z stacją polielektrolitu	SWIR (ob. 25)
1.14	Rozbudowa istniejącego budynku wirówek (w tym kolizje, podejścia i instalacje w budynku)	SWOW (ob. 65)
(1.15)	Instalacja do dezintegracji ultradźwiękowej osadu nadmiernego	SDO (ob. 71)
1.16	Rozbudowa zespołu kogeneracyjnego	ZKN (ob. 73)
1.17	Przebudowa instalacji biogazowej	PB (ob. 74)
1.18	Instalacja do biofiltracji	BF (ob. 75)
2	BUDOWA PIASKOWNIKA:	
2.1	Piaskownik z funkcją usuwania tłuszczu	PPO (ob. 02)
2.2	Kanał awaryjny	-
2.3	Wykonanie płuczki piasku z adaptacją budynku	SOSP (ob. 50)
(2.4)	Stanowisko do mycia dennic wozów asenizacyjnych	SMD (ob. 62)
3	BUDOWA CZWARTEGO OSADNIKA WTÓRNEGO:	
(3.1.)	Likwidacja hali wentylatorów i kanału awaryjnego	(ob. 53)
3.2	Budowa czwartego osadnika wtórnego wraz z wyposażeniem	OWN (ob. 63)
(3.3.)	Zwiększenie wydajności pompowni osadu recykulowanego	POPON (ob. 15)
(3.4)	Poprawa wyposażenia mechanicznego istniejącego osadnika 11.3	(OWT (ob.11.3)
3.5	System retencyjno - przelewowy	ZRP (ob. 5A)
3.6	Wykonanie komory rozprężnej z regulatorem przepływu	KRP (ob. 61)
(4.)	Modernizacja i rozbudowa systemu AKPiA	-
(5.)	Budowa nowych rozdzielni RS4 i RS5	-

1.3. Cel opracowania

W ujęciu strategicznym niniejsze opracowanie jest elementem procesu inwestycyjnego zmierzającego do polepszenia stanu środowiska poprzez właściwe oczyszczenie ścieków z terenu Słupska i okolicznych miejscowości. To zamierzenie realizowane jest w ramach przedsięwzięcie o nazwie: „Rozbudowa oczyszczalni ścieków i budowa głównego kolektora ściekowego oraz sieci kanalizacji ściekowej w Słupsku”. Część I tego przedsięwzięcia to właśnie „Rozbudowa oczyszczalni ścieków”. Całe przedsięwzięcie finansowane jest ze środków publicznych, w tym ze środków Funduszu Spójności (projekt nr 2004/PL/16/C/PE/019).

Na istniejącej oczyszczalni w Słupsku występują węzły, które wykazują pewne niedomagania. Poza tym planowane jest zwiększenie obciążenia oczyszczalni w związku z kanalizowaniem nowych obszarów. Obecnie średnia ilość ścieków wynosi $Q_{dśr}=23\ 500\text{m}^3/\text{d}$, a po włączeniu do oczyszczalni kanalizowanych miejscowości ilość ścieków ma wzrosnąć o $4700\text{m}^3/\text{d}$, tj. do wartości $Q_{dśr}=28\ 200\text{m}^3/\text{d}$.

Powyższe okoliczności sprawiają, że celowa jest modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Słupsku w celu poprawy niewłaściwie funkcjonujących węzłów jak i dostosowania oczyszczalni do prognozowanego obciążenia.

1.4. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

- [1] Umowa nr 01/I/2006 zawarta w dniu 06 czerwca 2006 roku w Słupsku pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą na Roboty określone jako „Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Słupsku”
- [2] „Rozbudowa oczyszczalni ścieków i budowa głównego kolektora ściekowego oraz sieci kanalizacji ściekowej w Słupsku, województwo pomorskie. Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU). Część 1 . Rozbudowa oczyszczalni ścieków”; program opracowany przez Mirosławę Dominowską, Andrzeja Wójtowicza i Tomasza Fitowskiego.
- [3] „Rozbudowa oczyszczalni ścieków i budowa głównego kolektora ściekowego oraz sieci kanalizacji ściekowej w Słupsku. Część I: Rozbudowa oczyszczalni ścieków Szczegółowa koncepcja rozwiązań technicznych”. opracowanie PIOŚ EKOKLAR Sp. z o.o., z listopada 2006 (nr. rej. SLU/001/06),
- [4] Projekt wykonawczy branży technologicznej opracowany przez PIOŚ EKOKLAR Sp. z o.o w maju 2007 r.
- [5] Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego pod oczyszczalnię ścieków w Słupsku opracowana w sierpniu 2006 r przez Zakład Projektowo Handlowy „GEOLOG” Koszalin.
- [6] Przepisy prawne (przytoczone w tekście), dane literaturowe i katalogowe, normy branżowe i doświadczenia własne.
- [7] Wizja lokalna w terenie.

1.5. Zamawiający i Inwestor i Użytkownik

Zamawiającym dla wykonania Robót określanych jako „Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Słupsku”, w tym na wykonanie dokumentacji, w szczególności tego projektu są Wodociągi Słupsk Sp. z o.o., ul. Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk.

Zamawiający jest jednocześnie Użytkownikiem przedmiotowej oczyszczalni ścieków i będzie nim po zrealizowaniu rozbudowy.

1.6. Wykonawca (Projektant)

Wykonawcą rozbudowy oczyszczalni ścieków w Słupsku, w tym opracowującym dokumentację, jest Przedsiębiorstwo Inżynierii Ochrony Środowiska EKOKLAR sp. z o.o., ul. Wapienna 36, 64-920 Piła.

2.0. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Planowana inwestycja zawiera się na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w Słupsku w granicach istniejącego ogrodzenia oczyszczalni.

Przedmiotowa oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w Słupsku, przy ul. Sportowej 73. Jest to lokalizacja w północnej części miasta Słupska, na prawym brzegu rzeki Słupi. Teren oczyszczalni obejmuje działki o numerach 59, 7/1 i 7/2. Stanowią one własność Zamawiającego.

Powierzchnia terenu oczyszczalni ścieków w granicach ogrodzenia wynosi 14,8 ha.

Od strony północnej teren oczyszczalni graniczy z lasem. Strona wschodnia i południowa oczyszczalni graniczy z terenem uprawy wierzby krzewiastej należącej do Zamawiającego. Dojazd do oczyszczalni odbywa się drogą asfaltową o szerokości ok. 5 m doprowadzoną od strony wschodniej. W dojeździe do oczyszczalni występuje ograniczenie w postaci wiaduktu kolejowego oddalonego od oczyszczalni ok. 1 km. Przejazd pod wiaduktem jest dla pojazdów o maksymalnej wysokości 4 m. Istnieje możliwość objazdu drogą gruntową przez miejscowość Siemianice (ok. 3 km objazdu).

3.0. OPIS WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

W analizowanym podłożu gruntowym wg badań archiwalnych wydzielono cztery warstwy geotechniczne:

- warstwa Ia - zaliczono do niej piaski próchniczne, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia ustalono na $I_D=0,40$;
- warstwa Ib – reprezentowana przez wodnolodowcowe piaski średnie występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia ustalono na $I_D=0,40$;
- warstwa IIa – reprezentowana przez gliny i piaski gliniaste występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności ustalono na $I_L=0,35$;
- warstwa IIb – reprezentowana przez gliny i piaski gliniaste występujące w stanie twardoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności ustalono na $I_L=0,20$;

Uwaga: w przypadku stwierdzenia gruntów nienośnych należy je wymienić na piaski średnie o wskaźniku zagęszczenia $I_S=0,98$. a także warunków gruntowo- wodnych odmiennych od założonych należy bezwzględnie skontaktować się z projektantem.

Zgodnie z opinią geologa występują tu proste warunki gruntowe; zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2-I września 1998 r. „w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych — Dz. U. 126 poz. 839 — obiekty zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B wg PN - 81/B - 03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Współczynnik materiałowy
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	\square_m
Ia	Piasek próchniczny, piasek drobny	średniozagęszczony	0,40	---	---	18 naw	1,70 1,85	29	---	40 000	1±0,2
Ib	Piasek średni	średniozagęszczony	0,40	---	---	14 naw	1,85 2,00	32	---	81 000	1±0,1
IIa	Gлина	plastyczny	---	0,35	B	21	2,05	15,5	27	27 000	1±0,1
IIb	Gлина	twardoplastyczny	---	0,20	B	16	2,15	18	32	37 000	1±0,1

Wartości obliczeniowe $x^{(n)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać wg wzoru:

$$x^{(n)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

γ_m – współczynnik materiałowy

Zgodnie z punktem 3.2 powyższej normy wartość współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych gruntów mineralnych należy przyjmować w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ a dla gruntów organicznych, lub z domieszką części organicznych należy przyjmować wartość współczynnika $\gamma_m = 1 \pm 0,2$.

WNIOSKI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE

1. Występujące w podłożu grunty zaliczone do poszczególnych warstw posiadają dobre parametry geotechniczne. Nasypy oraz gleba są słabonośne.
2. W świetle rozporządzenia Nr 839 Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 8.10.1998 r.) na badanym terenie występują **złożone warunki gruntowe** ze względu na głębokie zaleganie gruntów nasypowych.
3. Grunty uznane za słabonośne należy usunąć z podłoża budowli, a wszelkie przegłębienia poniżej poziomu posadowienia uzupełnić materiałem nośnym (podsypka, chudy beton), którego miąższość i stopień zagęszczenia określi projektant konstruktor.
4. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego γ_m tj. zapewniającego większe bezpieczeństwo budowli.

Zgodnie z p. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego „m” należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9 ponieważ wartość parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C

Potrzebne do obliczeń współczynniki nośności dla poszczególnych warstw geotechnicznych podaje się w poniższej tabelce. Ustalono ją zgodnie z w/w normą dla

$$\Phi_u^{(r)} = \Phi_u^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$\Phi_u^{(n)}$ – wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnych warstw geotechnicznych podane w tabeli na objaśnieniach,

γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych a dla organicznych 0,8

Tabela 2. Wartości obliczeniowych kątów tarcia oraz współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_C	N_B	
Ia	8,66	18,05	2,44	23
Ib	16,44	27,86	6,42	29
IIa	3,59	10,37	0,48	14
IIb	4,34	11,63	0,72	16

4.0. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

4.1. Posadowienie obiektów nowoprojektowanych

Zbiornik osadów flotacyjnych "ZOF" (ob. 68) zamknięta komora fermentacyjna nowa "ZKFN" (ob. 69) i maszynownia komory fermentacyjnej nowej MKFN (ob. 70)

Istniejący poziom terenu	ok. 19.20 m n.p.m.
Projektowany poziom terenu	19.30 m n.p.m.
Poziom posadowienia zbiornika „ZOF”	15.40 m n.p.m.
Poziom posadowienia maszynowni MKFN	16.30 m n.p.m.
Poziom posadowienia zbiornika ZKFN	16.50 m n.p.m.

Obiekty posadowione w warstwie piasku gliniastego twardoplastycznego /warstwa IIb/ o $I_L=0,2$, poniżej poziomu wody gruntowej.

Na czas budowy konieczne jest odwodnienie wykopu

4.2. Konstrukcja obiektów

Zbiornik osadów flotacyjnych "ZOF" (ob. 68) maszynownia komory fermentacyjnej nowej MKFN (ob. 70) i zamknięta komora fermentacyjna nowa "ZKFN" (ob. 69)

W sensie budowlanym w/w obiekty stanowią jeden kompleks a podział na poszczególne obiekty to konsekwencja technologii.

Zbiornik osadów flotacyjnych "ZOF" (ob. 68)

Projektowany zbiornik przylega do budynku maszynowni. Jest szczelnym jednokomorowym żelbetowym zbiornikiem wykonanym w technologii monolitycznej. Wymiary wewnętrzne zbiornika w rzucie 5.00x5.00 m

Dane ogólne:

Powierzchnia użytkowa	31.36m ²
Kubatura	128.58m ³

Obiekt jest kwadratowym zbiornikiem żelbetowym o grubościach ścian i dna odpowiednio: 30cm i 40 cm. W płycie dennej wykonać rzępie o wym. 80x110 cm i gł. 30 cm.

płyta stropowa gr. 20 cm z otworem pod włącz do załadunku o wym. 150x300 cm.

Pod płytą denną wykonać warstwę ochronną B10 gr. 5 cm, izolację z folii PEHD gr. 0.75 mm, podbeton B10 gr. 10 cm.

W celu zabezpieczenia stateczności skarpy w sąsiedztwie istniejącego budynku SDO, MKF zbiornik należy wykonać przy zabiciu ścianek szczelnych – stalowych np. G-62

Obiekt zaprojektowano z betonu B37 zbrojonego stalą A-IIIIN. Otulina zbrojenia wynosi 5cm.

W ścianach i płytach należy zastosować pręty dystansowe $\phi 16$ między siatkami zbrojenia w rozstawie 1.00x1.00m.

Maszynownia komory fermentacyjnej nowej MKFN (ob. 70)

Budynek maszynowni zaprojektowano na przedłużeniu bud. stacji dezintegracji osadu „SDO” (ob. 71) Jest to częściowo podpiwniczony budynek z 2. kondygnacjami nadziemnymi z umiejscowioną w szczycie klatką schodową prowadzącą, powyżej poziomu dachu maszynowni, na poziom kopuły nowoprojektowanej zamkniętej komory fermentacyjnej nowej "ZKFN" (ob. 69) Ściany zewnętrzne jednowarstwowe, warstwowe, betonowe i murowane z Porothermu z obu stronnym tynkiem mineralnym.

Stropodach płaski, jednospadowy na dźwigarach stalowych z dwuteownika IPE 270.

Dane ogólne:

Zestawienie pomieszczeń:

Kondygnacja podziemna

pomieszczenie pomp	[01]	23.42m ²
komunikacja	[02]	14.23m ²

Parter

PROJEKT POWYKONAWCZY – KONSTRUKCJA K-2

Hala wymienników	[1]	56.35m ²
Pom. rozdzielni	[2]	11.35m ²
korytarz	[3]	3.56m ²
komunikacja	[4]	14.23m ²
<i>1. piętro</i>		
pom. magazynowe	[11]	73.04m ²
komunikacja	[12]	14.23m ²
<i>2./3/ piętro</i>		
komunikacja		14.23m ²
Powierzchnia użytkowa		224.64m ²
Kubatura		1272.63m ³

Budynek nie jest przeznaczony na stały pobyt ludzi.

Fundamenty i ściany fundamentowe

Ściany nośne posadowiono na żelbetowych ścianach wanny-części podziemnej budynku maszynowni oraz na ławach fundamentowych o wym. 80x40 cm
Przewidziano fundamenty blokowe pod urządzenia o wym. 60x110 cm.
Wanna z betonu B37 zbrojonego stalą A-IIIIN. Ławy i fundamenty blokowe z betonu B20.

Konstrukcja ścian

Ściany warstwowe budynku maszynowni

- tynk cem-wapienny kat.III
- Porotherm 30 P+W klasy 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej o Rz=3MPa, gr.30cm,
- tynk strukturalny

Ściany warstwowe klatki schodowej powyżej 1. piętra:

- tynk cem-wapienny kat.III
- Porotherm 38 P+W klasy 10MPa na zaprawie cementowo-wapiennej o Rz=3MPa, gr.38cm,
- tynk strukturalny

Izolacja przeciwwilgociowa pozioma, wykonana z dwóch warstw papy na lepiku.

Ściany klatki schodowej parteru i 1. piętra jak poniżej:

- tynk cem-wapienny kat.III
- ściany betonowe wylewane na mokro z betonu B20 gr.30cm,
- styropian gr.8 cm,
- tynk strukturalny.

Wieńce, nadproża

Wieńce wylewane na mokro z betonu B20 i zbrojone stalą A-IIIIN.

Nad otworami okiennymi i drzwiowymi nadproża prefabrykowane L19.

W ścianie istniejącego budynku "SDO" nadproża stalowe z 2 ceowników 120 oraz 160 łączonych śrubami M16 co 50 cm.

Strop nad częścią podziemną

Monolityczna płyta stropowa gr.20cm z otworem montażowym o wymiarach 120x160cm.

Strop nad parterem

Monolityczna płyta stropowa o gr.22cm (poz.P-1).

Urządzenia technologiczne (pasteryzatory, pompa osadów) należy umieścić w miejscu zgodnym z projektem branży technologicznej.

Stropodach

Warstwy pokrycia stropodachu budynku:

- papa termozgrzewalna ,
- płyta warstwowa PW 11/A/100,
- warstwa wyrównawcza gładź cementowa gr. 2 cm ,
- płyty korytkowe zamknięte,
- belka stropowa IPE 270 co max. 3.30m.

Warstwy pokrycia stropodachu klatki jw.- jedynie płyty korytkowe oparte bezpośrednio na ścianach poprzecznych.

Belka wciągnika

W pomieszczeniu magazynowym na 1 piętrze zaprojektowano wciągnik ręczny przejezdne nad otworem montażowym, o udźwigu 10kN.

Belka wciągnika stalowa z dwuteownika IPN200 oparta na ścianie nośnej oraz podwieszona do dźwigara dachowego budynku.

Biegi i płyty spocznikowe

Prefabrykowane z bet. B20 i zbrojone stalą A-IIIIN o grubości odpowiednio: 12 i 15 cm. Płyty spocznikowe oparte na ścianach podłużnych klatki schodowej.

Wykończenie zewnętrzne

Kolorystykę elewacji należy nawiązać do istniejącej zabudowy oczyszczalni Dookoła budynku opaska szerokości 30cm z kostki polbruk, ułożone ze spadkiem 1% w kierunku od budynku.

Podjazd betonowy w nawiązaniu do istniejącej drogi.

Ochrona ciepła

Współczynniki przenikania ciepła dl przegród budowlanych:

Ściana część techniczna	0.68 W/(m ² xK)<	Udop=0.90 W/(m ² xK)
Stropodach –	0.29 W/(m ² xK)<	Udop=0.30 W/(m ² xK)

Wyposażenie w instalacje

Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z dachu zostaną rozprowadzone po terenie oczyszczalni

Wentylacja

wg odrębnego opracowania

Ogrzewanie budynku

wg branży elektrycznej

Instalacja elektryczna – oświetleniowa

wg odrębnego opracowania

Charakterystyka ekologiczna obiektu

Budynek nie zalicza się do obiektów uciążliwych dla otoczenia. Z pomieszczeń nie będą również emitowane na zewnątrz żadne substancje szkodliwe.

Zamknięta komora fermentacyjna nowa "ZKFN" (ob. 69)

Projektowana komora fermentacyjna- okrągły, zamknięty zbiornik częściowo zagłębiony w gruncie, o konstrukcji monolitycznej, o średnicy wewnętrznej $\Phi 15.00$ m. Wysokość ściany powłoki walcowej wynosi 13.50 m a jej grubość 50cm. Kopuła o wysokości 2.53 m i grubości 30cm. Ściana oparta na monolitycznym pierścieniu fundamentowym o wym. 300x150 cm przechodzącym w lej dna gr. 60 cm.

Ocieplenie ścian i kopuły zbiornika styropianem EPS-70 grubości 15 cm. kopuła ocieplona metodą natryskową. gr. warstwy –20 cm.

Odprowadzenie wody opadowej z kopuły komory poprzez rynnę $\phi 20$ i dalej rurą spustową $\phi 15$ na grunt.

Dane ogólne

Powierzchnia zabudowy	224.32 m ²
Kubatura	3479.20 m ³

Płaszcz zbiornik podzielono przerwą roboczą w betonowaniu o szerokości 50cm. Betonowanie przerwy roboczej po upływie min. 28 dni od betonowania odcinków przyległych. Ściany podzielono przerwami roboczymi poziomymi co max. 6.00 m. Wykonano cztery pionowe ukryte przerwy robocze (antyskurczowe) w płaszczu zbiornika z zastosowaniem taśm dylatacyjnych NITRIFLEX-TRICOMERY typu S – zgodnie z aprobatą techniczna AT/2004-04-0570.

Przewidziano izolacja wewnętrzna za pomocą taśmy T – Stegbahnen.

Przy ścianie pierścieniowej zlokalizowano pom. łapacza-odwadniacza o wym. w rzucie 1.90x2.00m. Zaprojektowano je z płyt warstwowych gr. 10 cm /ściana/ i 14 cm / dach/ na lekkim szkielecie stalowym.

Na kopule zbiornika zaprojektowano stalowe pomosty do obsługi m.in. mieszadła wg odrębnego opracowania.

Otulina zbrojenia wynosi 5cm. W ścianach, dnie i kopule, należy zastosować pręty dystansowe $\phi 16$ między siatkami zbrojenia w rozstawie 1.00x1.00m.

5.0 MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

BETON B37 (równoważny z C30/37) i B20 (równoważny z C16/20)

Wymagania w stosunku do betonu hydrotechnicznego

- beton konstrukcyjny na bazie cementu hutniczego CEM III/A 42,5N-NA
- wodoszczelność W-8 wg PN-88/B-06250
- mrozoodporność F-150 dla elementów narażonych na ciągłe zmiany
- max nasiąkliwość stwardniałego betonu 5%

Beton podłoży klasy B10.

STAL ZBROJENIOWA - A-IIIIN, A-0

STAL PROFILOWA - St3S, 0H18N9

Przerwy robocze uszczelnić profilem pęczniącym, łącząc profil z gładką powierzchnią za pomocą kleju pęczniącego.

6.0 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Izolacje wodochronne betonu:

- izolacja powierzchni na styku z gruntem – powłoka 2xIzolbetA+IzolbetDP
- izolacja powierzchni mających kontakt ze ściekami i powietrzem (do głębokości 50cm poniżej zwierciadła ścieków), przerwy robocze (po 50cm z każdej strony) na całej długości, wokół osadzanych rurociągów – powłoka ze środka uszczelniającego i zabezpieczającego beton metodą wgłębnej penetracji struktur betonowych i zamykania kapilar, por i szczelin poprzez powstające w wyniku reakcji chemicznych kompleksy krystaliczne.

Zabezpieczenie komór „ZKFN”

Przewidziano izolację wewnętrzną, chemooodporną, powłokową HARZ EP TE dwuskładnikową, bezrozpuszczalnikową, tiksotropową i elastyczną żywicę epoksydową /dopuszcza się równoważną/.

Izolacje elementów stalowych

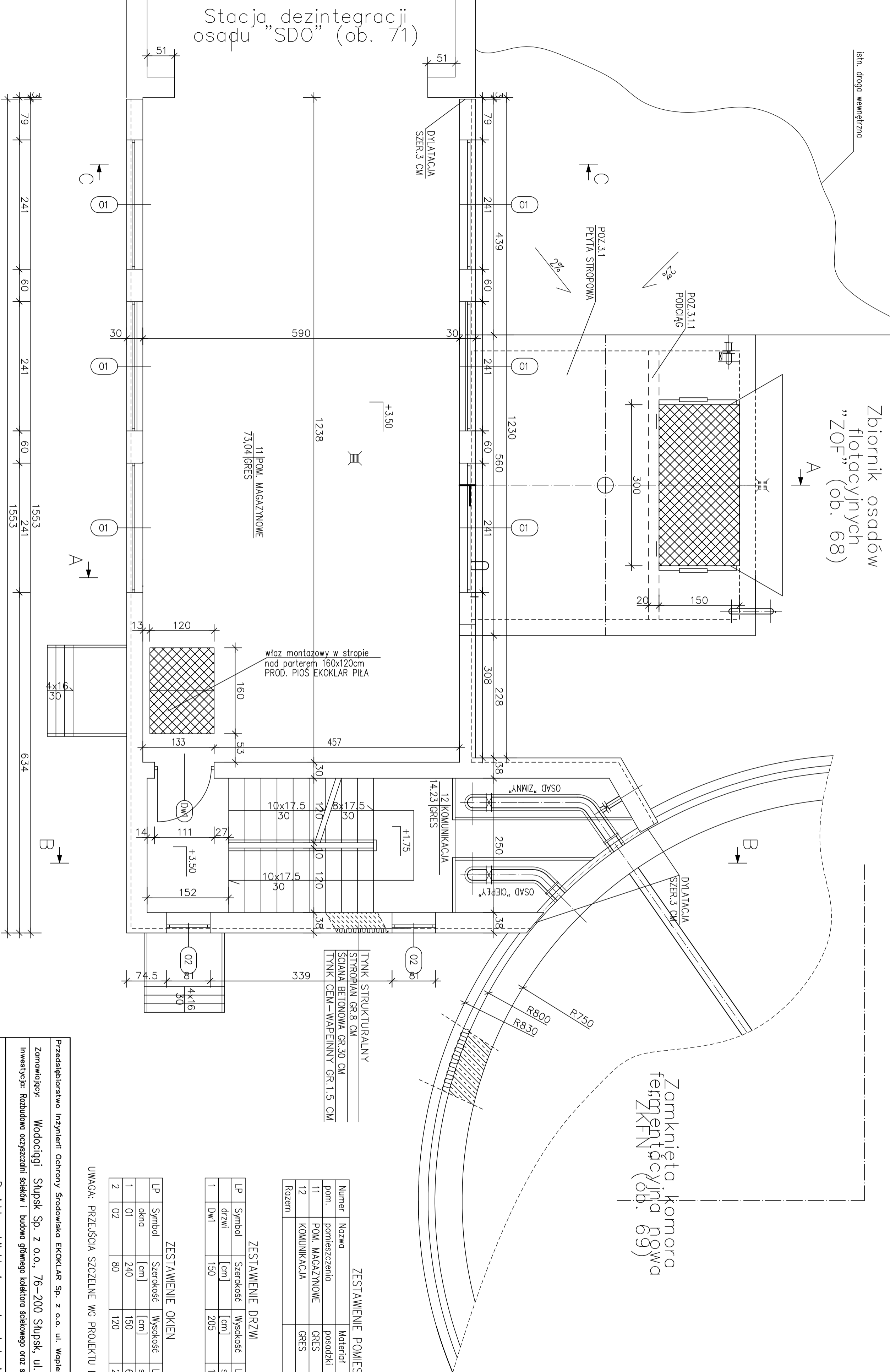
Malowanie farbą epoksydową do gruntowania EPINOX 21 wysokocynkową, grubopowłokową o symbolu 7429-021-XXX. 1 warstwa o grubości warstwy 100 µm., oraz 2- krotnie emalią poliuretanową nawierzchniową EMAPUR o symbolu 7669-094-XX0 i grubości 2x50 µm. /prod. OLIVA GDYNIA/

Zaprojektowane elementy stalowe ze stali nierdzewnej, nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

CAŁOŚĆ ROBÓT BUDOWLANYCH wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.I, projektem technicznym budowlanym, technologicznym i projektami branżowymi.

opracowanie:

inż. Mirosław Zygmunt



Stacja dezintegracji osadu "SDO" (ob. 71)

Zbiornik osadów flotacyjnych "ZOF" (ob. 68)

Zamknięta komora fermentacyjna nowa (ob. 69)

Maszynownia komory fermentacyjnej nowej "MKFN" (ob. 70)

TYNK STRUKTURALNY
STROPIAN GR.8 CM
SCIĄNA BETONOWA GR.30 CM
TYNK CEM-WAPELINNY GR.1.5 CM

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Materiał posadzki	Powierzchnia [m ²]
11	POM. MAGAZYNOWE	GRES	73,04
12	KOMUNIKACJA	GRES	14,23
Rozem			87,27

ZESTAWIENIE DRZWI

LP	Symbol	Szerokość [cm]	Wysokość [cm]	Liczba sztuk
1	Dw1	150	205	1

ZESTAWIENIE OKIEN

LP	Symbol	Szerokość [cm]	Wysokość [cm]	Liczba sztuk
1	Okna	240	150	6
2	Okna	80	120	2

UWAGA: PRZEJŚCIA SZCZELNE WG PROJEKTU BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ

Przedsiębiorstwo Inżynierii Ochrony Środowiska EKOKLAR Sp. z o.o. ul. Wapiana 36; 64-920 Pila

Zamawiający: Wodociągi Słupsk Sp. z o.o., 76-200 Słupsk, ul. Orzeszkowej 1

Inwestycja: Rozbudowa oczyszczalni ścieków i Budowa głównego kolektora ściekowego oraz sieci kanalizacji ściekowej w Słupsku

Projekt: Projekt architekturalno-konstrukcyjny przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Słupsku

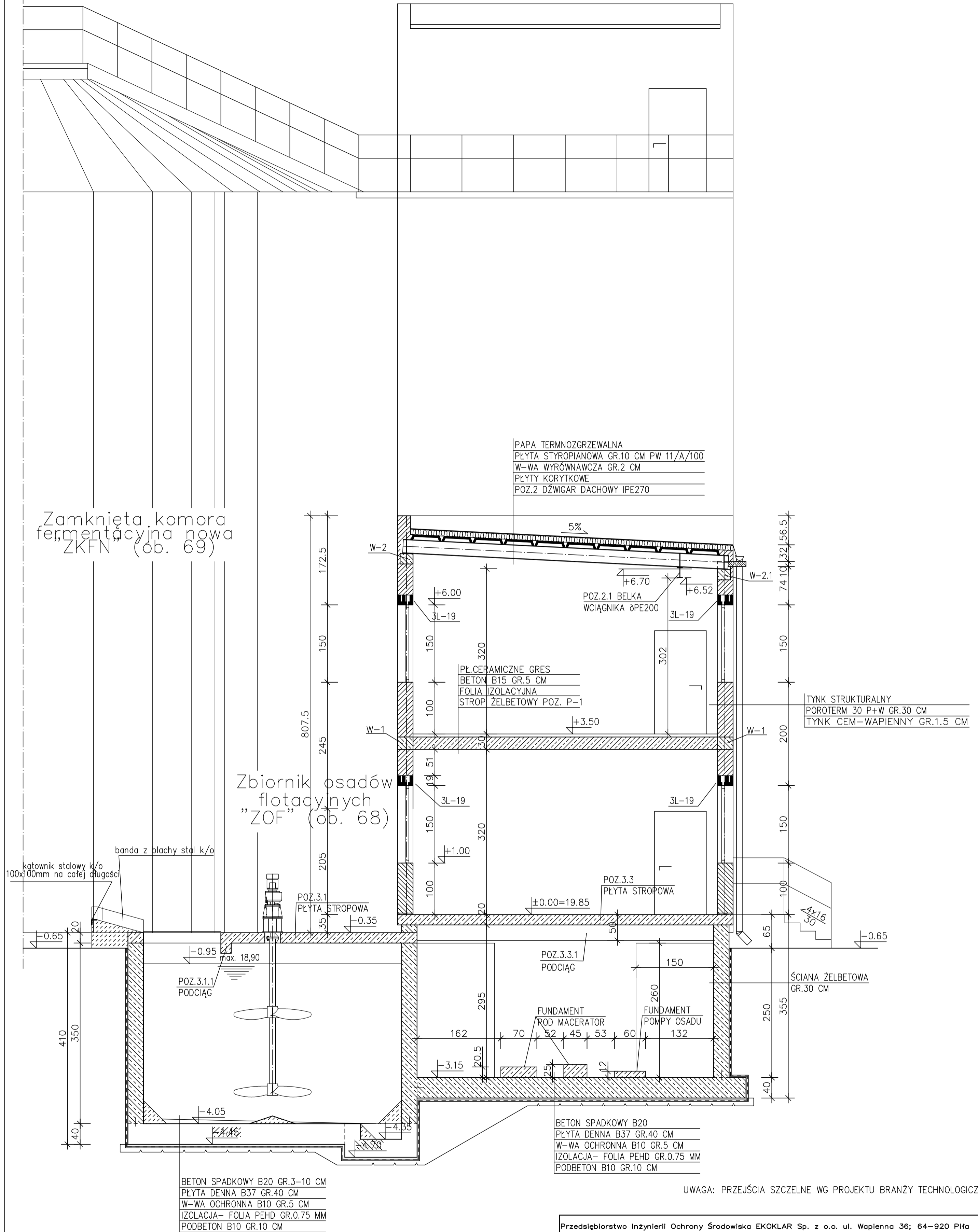
Temat rysunku: Zbiornik osadów flotacyjnych "ZOF" (ob. 68) i maszynownia komory fermentacyjnej nowej MKFN (ob. 70)

RZUT 1. PIĘTRA

Projektant:	MGR INŻ. ARCH. K. KLUBIŚ	Sprawdził:	MGR INŻ. ARCH. H. GAWRONSKI
upr./bud. GP-7131/25/P/2009		upr./bud. 18/73/01	
Data:	marzec 2009	Skala:	1:50
Stadium:	PROJEKT POWKONANWCZY/ARCHITEKTURA	Nr projektu:	047/PW/A+K/06
Brzoza:		Revizja:	01
		Nr rysunku:	2/4

PRZEKRÓJ A-A

1:50



Zamknięta komora fermentacyjna nowa ZKFN (ob. 69)

Zbiornik osadów flotacyjnych "ZOF" (ob. 68)

UWAGA: PRZEJŚCIA SZCZELNE WG PROJEKTU BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ

Przedsiębiorstwo Inżynierii Ochrony Środowiska EKOKLAR Sp. z o.o. ul. Wapienna 36; 64-920 Pita					
Zamawiający: Wodociągi Słupsk Sp. z o.o., 76-200 Słupsk, ul. Orzeszkowej 1					
Inwestycja: Rozbudowa oczyszczalni ścieków i budowa głównego kolektora ściekowego oraz sieci kanalizacji ściekowej w Słupsku Część I: Rozbudowa oczyszczalni ścieków; Słupsk, ul. Sportowa 73					
Projekt: Projekt architektoniczno-konstrukcyjny przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Słupsku					
Temat rysunku: Zbiornik osadów flotacyjnych "ZOF" (ob. 68) i maszynownia komory fermentacyjnej nowa ZKFN (ob. 70)					
PRZEKRÓJ A-A					
Projektował: MGR INŻ. ARCH. K. KLUZ upr.bud GP-7131/25/P/2009	Opracował: mgr inż. S.Sikora	Sprawdził: MGR INŻ. ARCH. H. GAWROŃSKI upr.bud. 18/73/ol			
Data: marzec 2009	Stadium: PROJEKT POWYKONAWCZY	Branża: ARCHITEKTURA	Skala: 1:50	Nr projektu: 047/PW/A+K/06	Revizja: 01 Nr rysunku: 2/8