

Al. Wojska Polskiego 43, 64-920 PIŁA  
tel. (067) 212 69 41  
fax. (067) 214 81 47

ul. Witaszka 6, 64-920 PIŁA  
tel./fax. (067) 213 03 09

NIP 764-00-10-873

INWESTYCJA : **OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW  
W PRZECŁAWIU  
woj. zachodniopomorskie**

OBIEKT : **OSADNIK WTÓRNY**

STADIUM : **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA : **KONSTRUKCJA**

INWESTOR : **ZARZĄD GMINY W KOŁBASKOWIE**

Nr działek: 5/35

PROJEKT  
POWYKONAWCZY

Kierownik Budowy

mgr inż. Wiesław Ratajczak  
upr. do kier. rob. bud. b/o  
w specj. konstr. bud.  
NB/U/ - 7342/21/98

inż. Mirosław Zygmunt

PROJEKTOWAŁ: inż. M. Zygmunt

Upr. bud. Nr UAM-8845/996/96  
z §2 ust. 1, §5 ust. 1, §7  
§6 ust. 1 i 3, §13 ust. 1

OPRACOWAŁ : mgr inż. S. Sikora


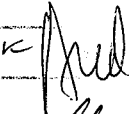
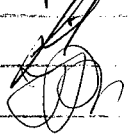

SPRAWDZIŁ : mgr inż. D. Lechnik

mgr inż. Dorota Lechnik

DATA : styczeń, 1999 r.

Upr. bud. GP-7342/1556/91  
§5 ust. 1, §6 ust. 1 i 3, §7 i §13 ust. 1 pkt 2  
Upr. proj. GP-7342/1841/94

§13 ust. 1 pkt 2

IENIA BRANŻOW			
	Date	Nazwisko	
Instalacje			
Instalacje		INŻ. M. ZYGUNT	
Instalacje			
Instalacje			
Instalacje			
Instalacje elekt.		INŻ. INŻ. O. ANDRIEJAK	
Instalacje			
Technologia		INŻ. INŻ. L. SIERCZYŃSKA	
Drugi		INŻ. INŻ. J. POKORSKI	

# SPIS TREŚCI

## I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania, lokalizacja.
3. Opis warunków gruntowo-wodnych
4. Opis rozwiązania projektowego
  - 4.1. *Posadowienie*
  - 4.2. *Parametry techniczne*
  - 4.3. *Konstrukcja obiektów*
  - 4.4. *Schematy statyczne i podstawowe wyniki obliczeń*
  - 4.5. *Materiały konstrukcyjne*
  - 4.6. *Zabezpieczenia antykorozyjne*

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- |                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 1. Plan sytuacyjny               | 1:500  |
| 2. Rzut z góry, przekrój         | 1:50   |
| 3. Szczegóły dylatacji           | 1:20   |
| 4. Ława- rysunek konstrukcyjny   | 1:50   |
| 5. Ściana- rysunek konstrukcyjny | 1:50   |
| 6. Ława- szkielet zbrojenia nr 1 | 1:20   |
| 7. Przekroje ścian zbiornika     | 1:20   |
| 8. Zbrojenie płyty dennej        | 1:50   |
| 9. Komora osadowa                | 1:20   |
| 10. Rama komory wlotowej         | 1:20   |
| 11. Komora odpływowa             | 1:20   |
| 12. Koryto przelewowe            | 1:20   |
| 13. Balustrada ochronna          | 1:10/5 |

## **. OPIS TECHNICZNY**

**do projektu wykonawczego branży architektoniczno-konstrukcyjnej osadnika wtórnego OWR dla oczyszczalni ścieków w Przecławiu.**

### **1. Podstawa opracowania**

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

- [1] Umowa nr35/RW/98 z dnia 1998-11-05 sporządzona pomiędzy Przedsiębiorstwem Produkcyjno-Usługowym EKOWARK ze Szczecina, a Przedsiębiorstwem Inżynierii Ochrony Środowiska Sp. z o.o. EKOKLAR z Piły.
- [2] Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu oczyszczalni w skali 1:500
- [3] Projekt techniczny technologiczny opracowany przez Przedsiębiorstwo Inżynierii Ochrony Środowiska Sp. z o.o. EKOKLAR z Piły w miesiącu styczniu 1999.
- [4] Dokumentacja geologiczno- inżynierska dla potrzeb projektu technicznego obiektów projektowanej oczyszczalni ścieków .
- [5] Przepisy prawne, dane literaturowe, wizja lokalna, normy branżowe i uzgodnienia z zainteresowanymi stronami i instytucjami.

### **2. Zakres opracowania, lokalizacja.**

Opracowanie obejmuje projekt techniczny osadnika wtórnego o średnicy 18 m z komorą wlotową oraz komorą osadową .

Usytuowanie obiektów zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym terenu lokalizacji

### **3. Opis warunków gruntowo-wodnych.**

W rejonie posadowienia obiektu ( otwór geologiczny nr 5) występuje następująca budowa podłoża gruntowego :

0.0-0.5 Gleba /humus/

0.5-1.6 Gлина piaszczysta, plastyczna  $I_L=0.38$

1.6-1.8 Piasek drobny, średniozagęszczony  $I_D=0.40$

1.8-3.9 Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem, twardoplastyczna  $I_L=0.20$

3.9-5.1 Piasek drobny, zagęszczony, wilgotny  $I_D=0.70$

5.1-6.0 Piasek gliniasty, półzwarty  $I_L=0.00$ .

Istniejący poziom terenu 27.71 m n.p.m. w otworze zaobserwowano sączenie wody w spagu warstwy piasków na głębokości 5.1 m p.p.t., oraz sączenie śródglinowe na głębokości 5.8 m p.p.t.

Uwaga: W przypadku stwierdzenia rozbieżności warunków z istniejącymi należy bezwzględnie skonsultować się z projektantem. Grunty nienośne należy wymienić na piasek średni o  $I_s=0.9$ .

#### 4. Opis rozwiązania projektowego.

##### *Osadnik wtórny OWR*

##### 4.1. Posadowienie

Istniejący poziom terenu	27.70 m n.p.m.
Projektowany poziom terenu	29.10 m n.p.m.
Poziom posadowienia dna zbiornika	24.60 m n.p.m.
Poziom posadowienia studni	22.50 m n.p.m.

##### 4.2. Parametry techniczne

Pow. zabudowy	256.34 m <sup>2</sup>
Kubatura	1191.4 m <sup>3</sup>

##### 4.3. Konstrukcja obiektów

Osadnik wtórny składa się z następujących elementów konstrukcyjnych: ściana cylindryczna z pierścieniową ławą fundamentową, płyta denna, ko-

mora osadowa jako zbiornik cylindryczny, komora wlotowa, balustrada ochronna.

#### Ściana cylindryczna z pierścieniową ławą fundamentową

Ścianę cylindryczną gr. 30 cm zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej monolitycznie połączonej z ławą fundamentową o wymiarach: 120x50 cm i razem stanowią one element konstrukcyjny zbiornika kołowego z oddylatowaną płytą denną.

Na koronie ściany wykształcono monolityczną jezdnię zgarniacza o szer. 30 cm.

Na całym obwodzie od strony wewnętrznej ściany będzie wykonane koryto zbiorcze w konstrukcji żelbetowej gr. 15 cm, stanowiące ze ścianą jeden monolit.

#### Płyta denna

Płytę denną gr. 30 cm zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej, monolitycznej, oddylatowanej od ławy fundamentowej ściany i komory osadowej.

Płyta podzielona jest w kierunku promieniowym i równoleżnikowym szczelinami dylatacyjnymi na sześć niezależnych od siebie segmentów.

#### Komora osadowa

Komorę osadową o średnicy wewnętrznej  $\phi 300$  i gr. ścian 30 cm zaprojektowano jako zbiornik cylindryczny z monolitycznie połączoną płytą denną ze ścianą. Grubość ścian 30, płyty dennej 40 cm. Niezależnie od poziomu wody gruntowej wykonanie komory osadowej proponuje się wykonać w wykopie o ścianach pionowych zabezpieczonych ścianką szczelną z grodzić stalowych.

Ściankę szczelną należy odsunąć od zewnętrznej krawędzi ściany komory osadowej o 1.0 m.

Dla głębokości zabicia ścianki szczelnej przyjmuje się poziom porównawczy 0.00- komorę osadnika. Długość grodzicy 6.0 m, głębokość zabicia -9.83, długość ścianki szczelnej 17.00 m.

Alternatywnym rozwiązaniem jest wypełnienie wykopu piaskiem ustabilizowanym cementem.

### Komora wlotowa

Komora wlotowa jest urządzeniem typowym i będzie oparta na ramach żelbetowych, zakotwionych w dnie komory.

### Balustrada ochronna

Zbiornik będzie zabezpieczony balustradą z rur stalowych.

### Rurociagi

Rurociagi doprowadzające ścieki i odprowadzające osad wykonane są z rur stalowych.

Na odcinku pod płytą denną i pierścieniową ławą fundamentową rurociagi winny być obetonowane betonem klasy B10.

Przejścia rurociągów przez ściany przewiduje się jako przejścia szczelne typu P.T. i należy osadzić je w czasie betonowania ścian.

Pod płytą denną ułożyć rurę osłonową DN100 dla przeprowadzenia w nich przewodów elektrycznych.

### Zgarniacz

Łożysko centralne zgarniacza spoczywa na płycie w miejscu przecięcia się rygli.

Łożysko mocowane jest za pośrednictwem śrub osadzonych w płycie w czasie betonowania rygli ram.

## **4.4. Schematy statyczne i podstawowe wyniki obliczeń**

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano w oparciu o obowiązujące normy i przepisy, a w szczególności:

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne.

PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych.  
Obciążenie śniegiem.

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.  
Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

#### Założenia przyjęte do obliczeń

Warunki gruntowe w poziomie posadowienia- gliny piaszczyste twardoplastyczne o  $Il=0.20$ . Zbiornik cylindryczny o średnicy wewnętrznej 18 m posadowiony bezpośrednio na podłożu sprężystym o współczynniku podatności podłoża  $20 \text{ MN/m}^3$ - wg PN-80/B-03040  
(Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny. Obliczenia i projektowanie.)

#### Schemat statyczny

Schematem statycznym jest powłoka walcowa oparta na odkształcalnej ławie fundamentowej spoczywającej na podłożu winklerowskim.

#### Obciążenia

obciążenie poziome od wewnątrz ściekami o ciężarze objętościowym

$$\gamma_{\text{śc}} = 11,0 \text{ kN/m}^3$$

obciążenie poziome od zewnątrz gruntem o ciężarze objętościowym

$$\gamma_{\text{gr}} = 1,85 \text{ t/m}^3 \text{ o kącie tarcia wewnętrznego } = 29,5^\circ$$

obciążenie pionowe naziomem o wartości  $10,00 \text{ kN/m}^2$ .

#### Podstawowe wyniki obliczeń



Ekstremalne wartości momentów zginających i sił równoleżnikowych przedstawiają się następująco:

$$N_{\max} = 326.0 \text{ [kN]}$$

$$M_{\max} = 27.8 \text{ [kNm]}$$

#### 4.5. Materiały konstrukcyjne

##### BETON

Wymagania w stosunku do betonu :

- beton konstrukcyjny B20 hydrotechniczny na bazie cementu portlandzkiego,
- wodoszczelność W-6 wg PN-62/6738-07,
- mrozoodporność M100,
- max nasiąkliwość stwardniałego betonu 4%.

Szczelność betonu będzie osiągnięta przez :

- odpowiedni dobór składników betonu (wartość w/c nie powinna przekraczać 0.5),
- stosowanie odpowiednich dodatków chemicznych uszczelniających beton,
- prawidłowe wykonanie mieszanki betonowej. Dozowanie składników
- właściwe wagowe. Konsystencja gęsto plastyczna
- zagęszczanie mieszanki wibratorami o częstotliwości 6000-9000 drgań/minutę,
- właściwa pielęgnacja,
- skład mieszanki betonowej powinien być projektowany laboratoryjnie z uwzględnieniem składu kruszywa, partii cementu.

STAL ZBROJENIOWA - AII, A-I, A-0

STAL PROFILOWA - ST3SX, elektrody EA-146

#### 4.6. Zabezpieczenia antykorozyjne

##### A. Izolacja powierzchni betonowych:

Izolacje wodochronne betonu :

- izolacja pozioma dna – 2x papa asfaltowa na lepiku na 10 cm warstwie z betonu B10 lub odpowiednia powłokowa,
- izolacja powierzchni na styku z gruntem – 2x Abizol R+P
- izolacja powierzchni mających kontakt ze ściekami i powietrzem - powłoka MAXSEAL (produkty hiszpańskiej firmy DRIZORO)
- przerwy technologiczne i dylatacje należy zabezpieczyć taśmą PVC nr3,

konstrukcja przerw dylatacyjnych:

- kit MAXFLEX 900 /DRIZORO/,
- profil poliuretanowy,
- sznur smołowy,
- taśma dyl. PVC nr3,
- płyta pilśniowa miękka nasyczona Abizolem „R”.


Dopuszcza się zastosowanie materiałów izolacyjnych o analogicznych parametrach zapewniających właściwe zabezpieczenie konstrukcji betonowych.

## **B. Izolacja powierzchni stalowych**

Elementy stalowe należy oczyścić do II stopnia czystości wg PN-70/H-97050 oraz wykonać gruntowanie i malowanie nawierzchniowe wg PN-71/H-97053. Średnia grubość powłok malarskich 90-120 m. Do gruntowania użyć grunt chemoutwardzalny z pyłem cynkowym o symbolu 7423-004-950. Do malowania nawierzchniowego użyć emalii naw. epoksydowej z utwardzaczem poliamidowym o symbolu SWA 7462-000-959.

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

Opracował:

  
inż. M. Zygmunt