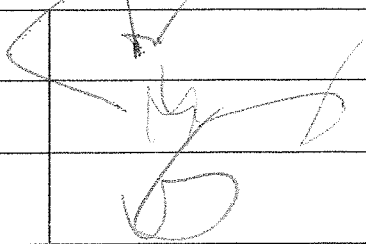


# PROCOROL

15 LAT! NOWOCZESNE PROJEKTOWANIE

PROCOROL Paweł Urbański Sp. j., Janikowo ul. Gnieźnińska 67/69, 62-006 Kobylnica, tel. 061 815 11 00, fax 061 815 11 49  
e-mail: office@procorol.pl, www.procorol.pl

<b>STADIUM DOKUMENTACJI:</b> Projekt budowlany	<b>BRANŻA:</b> Architektoniczna i konstrukcyjna	<b>UMOWA:</b> I/IN/2010	<b>KODY CPV:</b> 45231300-8
<b>INWESTOR:</b> Gmina Oksa, ul. Włoszczowska 22, 28-363 Oksa			
<b>ZAKRES OPRACOWANIA:</b> „Projekt kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków oraz wymiana wodociągu w miejscowości Oksa”			
<b>OBIEKT:</b> Oczyszczalnia ścieków – Obiekty inżynierskie dz. nr 853/2 - obręb Oksa			

<b>PROJEKTANT:</b>	inż. Paweł Sulkowski	GP 7342/II/68/91 UAB 8346/II/13/90	
<b>OPRACOWAŁ:</b>	mgr inż. Marek Górny		
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	mgr inż. Andrzej Matusiak	WKP/0267/POOK/11 WKP/0001/ZOOA/12	
	<b>IMIĘ I NAZWISKO:</b>	<b>NR UPRAWNIEN:</b>	<b>PODPISY:</b>

Janikowo, maj 2013 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

projektu budowlanego budowy obiektów inżynierskich na oczyszczalni ścieków w m. Oksa, gmina  
Oksa

(branża budowlana – architektura i konstrukcja)

**Obiekty :**

1. PRZEPOMPOWNA TECHNOLOGICZNA P1
2. ZBIORNIK RETENCYJNO-UŚREDNIAJĄCY
- 3a. REAKTOR SBR 1
- 3b. REAKTOR SBR 2
- 3c. REAKTOR SBR 3 - II ETAP BUDOWY
4. ZAGĘSZCZACZ OSADU
5. SKŁADOWISKO OSADU ODWODNIONEGO
6. PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH
7. KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
8. PŁYTA BET. DO SKŁADOWANIA POJEMNIKÓW NA ODPADKI
9. SILOS NA WAPNO
10. PRZEPOMPOWNA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH P2
11. OSADNIK DLA WÓD OPADOWYCH
- 12 - KOMORA ZASUW
- 13 - KOMORA ELEKTROZASUW
- 14 -STUDNIA WODOMIERZOWA

wyszczególnienie	strona
- oświadczenie projektanta i sprawdzającego, - kserokopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izb - opis techniczny, - informacje o planie BIOZ - rysunki architektoniczno - budowlane:	

Reaktor SBR 1	rys. nr 1
Reaktor SBR 1– przekrój A-A	rys. nr 2
Reaktor SBR 2	rys. nr 3
Reaktor SBR 2– przekrój A-A	rys. nr 4
Zagęszczacz osadu	rys. nr 5
Zagęszczacz osadu – przekrój A-A	rys. nr 6
Składowisko osadu odwodnionego – rzut	rys. nr 7
Składowisko osadu odwodnionego – elewacje	rys. nr 8

**inż. Paweł Sulkowski**  
**62-504 Janikowo, ul. Wiatraczna 18**

**mgr inż. Andrzej Matusiak**  
**62-571 Stare Miasto ul. Jesionowa 20**

### Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 ze zmianami) oświadczam, że projekt budowlany na budowę obejmująca:

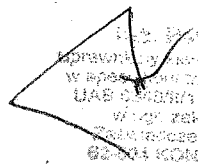
**Obiekty inżynierskie na oczyszczalni ścieków w m. Oksa gmina Oksa**  
**(branża budowlana – architektura i konstrukcja)**

**Inwestor: Gmina Oksa**

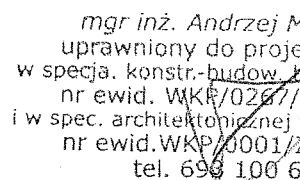
sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Janikowo, dnia 17.05.2013 r.

Projektant:

  
inż. Paweł Sulkowski  
uprawniony do projektowania budowy i inżynierii  
w spec. konstr. budowl. bez ograniczeń  
UAB 0267/11/POOK/11 i w spec. architekt.  
w ogr. zakresie WKP/0001/ZOOA/12  
z siedzibą w Wiatraczna 18  
62-504 Janikowo, ul. Wiatraczna 18

Sprawdzający:

  
mgr inż. Andrzej Matusiak  
uprawniony do projektowania  
w specja. konstr.-budow. bez ograniczeń  
nr ewid. WKP/0267/POOK/11  
i w spec. architektonicznej w ogr. zakresie  
nr ewid. WKP/0001/ZOOA/12  
tel. 699 100 635

Nr. GP.7342/II/68/91

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.2;5 ust.2;7 i § 13 ust.1 pkt. 1 lit. --  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budowni-  
-ctwie (Dz.U.Nr 8,poz.46 z późn.zm.)

Stwierdza się, że :

Pan / Pani Paweł Jan SULKOWSKI  
( imię i nazwisko)

inżynier budownictwa  
(tytuł naukowy-zawodowy)

urodzony (a) dnia 19 stycznia 19 47 r.w Szetlewu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej  
funkcji projektanta  
(rodzaj funkcji)

w specjalności architektonicznej  
(rodzaj specjalności techn.-bud.)

w zakresie ---

(specjalizacja zawodowa)

STWIERDZA ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

.....  
data

.....  
podpis

Urząd Wojewódzki  
w KONINIE

Wydział Planowania Przestrzennego  
i Inżynierii, Architektury i Budownictwa  
62-510 KONIN, ul. Sosnowa 14  
tel. cisk 213-20

Nr UAB.8346/II/13/90

## Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1; 5 ust. 1; 6 ust. 3; 7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zm.)

Stwierdza się, że:

Obywatel (K) Paweł Jan SULKOWSKI

imie i nazwisko

Inżynier budownictwa

tytuł naukowy - zawodowy

wzrost (cm) data 19 stycznia 1947 r. w Szetlewku.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

rodzaj funkcji

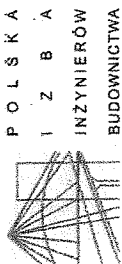
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

rodzaj specjalności technicznej-budowlanej

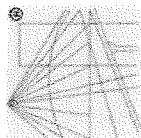
w zakresie

specjalizacja zawodowa

PRZYBUDZAM ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
data .....  
podpis .....



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A



Poznań, 2013-04-10...

## ZASWIADCZENIE

Pan/Pani ..... **Andrzej Stefan Matusiak** .....  
miejsce zamieszkania .....  
62-571 Stare Miasto .....  
ul. Jesionowa 20 .....  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/BO/0150/12** .....  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2013-05-01** .....  
do dnia **2013-10-31** .....

Z-ca Przewodniczącego  
Wielkopolskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
*inż. Włodzisław Draber*

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Dworcowa 14, 60-802 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011  
e-mail: wkp@wkp.pilb.org.pl

POTWIERDZAM ZA ZGODNOŚĆ  
KOPYJNALEM

Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
**WKP-T16-M46-84P \***

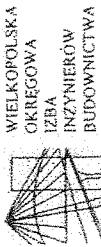
Pan Paweł Sulkowski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/4837/01  
adres zamieszkania ul. Wiatraczna 18, 62-504 Konin  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-11-13 roku przez:  
Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 150 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikacja poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
sygn. akt WOIH-OKK-AP-0034-387/11/2012  
Poznań, dnia 20 czerwca 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 1, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 16 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIH  
otrzymuje

Pan

**Andrzej Stefan Matusiak**

magister inżynier  
kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 02 września 1973 r. w Komitnie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0001/ZOOA/12

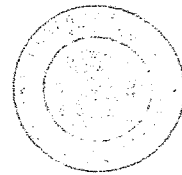
do projektowania w zakresie ograniczonym  
w specjalności architektonicznej

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zażądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Powzięcie

1. Podstawa do wykonania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIH

*[Signature]*  
dr inż. Daniel Pawliński

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Andrzej Stefan Matusiak jest upoważniony w specjalności architektonicznej do:

- projektowania i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych w zakresie ograniczonym.

Zgodnie z § 16 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzenia projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do architektury obiektu o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> na terenie zabudowy zagrodowej.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w w/w specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawliński

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński

Członek Komisji – mgr inż. Szecepan Mikurenda

ZAZGODNOSC  
ZORYENTACJĄ

Otrzymują:  
1. Pan Andrzej Stefan Matusiak  
62-571 Stare Miasto, ul. Jesienowa 20  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego  
4. a/a

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2009 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2009 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Andrzej Stefan Matusiak**

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 02 września 1973 r. w Koninie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0267/POOK/11

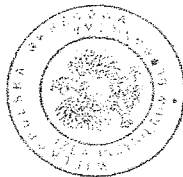
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Powzienie

1. Podstawą do wykonania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na liście członków władzowej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty tej decyzji.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

*MMM*

dr inż. Daniel Pawliński

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Andrzej Stefan Matusiak jest uprawniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia uprawniają do sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawliński: *MMM*

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barezynski: *[Signature]*

Członek Komisji – mgr inż. Szczepon Mikuranda: *[Signature]*

Otrzymują:  
1. Pan Andrzej Stefan Matusiak  
62-571 Stare Miasto, ul. Jęstonowa 20  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego  
4. a/a

ZAZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



# OPIS TECHNICZNY

projektu budowlanego budowy oczyszczalni ścieków w m. Oksa, gmina Oksa

*(branża budowlana – architektura i konstrukcja)*

## 1. Dane ogólne

### 1.1. Dane ewidencyjne

Obiekty:

1. PRZEPOMPOWNIĄ TECHNOLOGICZNA P1
2. ZBIORNIK RETENCYJNO-UŚREDNIAJĄCY
- 3a. REAKTOR SBR 1
- 3b. REAKTOR SBR 2
- 3c. REAKTOR SBR 3 - II ETAP BUDOWY
4. ZAGĘSZCZACZ OSADU
5. SKŁADOWISKO OSADU ODWODNIONEGO
6. PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH
7. KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
8. PŁYTA BET. DO SKŁADOWANIA POJEMNIKÓW NA ODPADKI
9. SILOS NA WAPNO
10. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH P2
11. OSADNIK DLA WÓD OPADOWYCH
- 12 - KOMORA ZASUW
- 13 - KOMORA ELEKTROZASUW
- 14 -STUDNIA WODOMIERZOWA

### 1.2. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem,
- program funkcjonalny uzgodniony z inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy a w szczególności:

NORMY PAŃSTWOWE:

- PN-82/B-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-88/82/B-0214. Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem.
- PN-88/B-02014. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- PN-B-03264:Grudzień 2002. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 206-1. Luty 2004. Beton. Część 1 : Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-82/B-01801. Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
- PN-82/B-01811. Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo- konstrukcyjna. Wymagania.
- PN-91/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-62/B-06251. Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-85/B-10702. Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.

NORMY BRANŻOWE:

- BN-84/8814-07. Zbiorniki żelbetowe na gnojowicę. Projektowanie, warunki wykonania i badania techniczne przy odbiorze.
- BN-62/6738-07. Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.

PRZEPISY:

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 z 2006r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz.1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 z 2004r. poz. 1156).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003r. poz.1133).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 z 1998 r. poz. 839).

#### **INSTRUKCJE I WYTYCZNE**

- Instrukcja nr 240 ITB – zabezpieczenie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych. Warszawa 1982 r.
- Karty technologiczne producentów zalecanych materiałów budowlanych.

### **1.3. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest projekt zamienny obiektów dla oczyszczalni ścieków w m. Oksa

Zakres opracowania obejmuje:

- opis techniczny przebudowy i robót remontowych,
- rysunki architektoniczno- budowlane.

## **2. Warunki gruntowo-wodne**

### **2.1. Warunki geologiczno - gruntowe**

W podłożu stwierdzono utwory czwartorzędowe - plejstoceny i holoceny. Plejstocen wykształcony został w postaci glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego, oraz wodnolodowcowych mułków i piasków. Holocen reprezentowany jest przez dolinne – rzeczne piaski, oraz bagienne muły i torfy. Od powierzchni występuje gleba oraz nasyp niekontrolowany.

Warunki gruntowe określone zostały na podstawie badań terenowych i laboratoryjnych, oraz prac kameralnych, zgodnie z normą PN-81/B-03020, metodami B i A.

Grunty nasypowe zostały stwierdzone do głębokości 0,3-1,4 m p.p.t. W ich składzie przeważają luźne piaski próchniczne.

Grunty rodzime są zróżnicowane pod względem rodzaju i stanu. Wydzielono cztery grupy geotechniczne:

- grupa I - grunty organiczne oraz piaski mineralne z próchnicą. W zależności od zawartości próchnicy wyróżniono trzy warstwy:
  - warstwa Ia – grunty zawierające powyżej 30% części organicznych – torfy – mokre,
  - warstwa Ib – grunty zawierające 5-30% części organicznych – namuły gliniaste w stanie miękkoplastycznym – mokre,
  - warstwa Ic – grunty niespoiste, zawierające do 5% próchnicy – piaski próchniczne, oraz piaski mineralne z domieszką próchnicy w stanie luźnym o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $ID=0,3$  – wilgotne i nawodnione.
- grupa II - grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $ID=0,5$  – wilgotne i nawodnione. W zależności od składu mechanicznego wyróżniono dwie warstwy geotechniczne:
  - warstwa IIa – piaski pylaste i drobne,
  - warstwa IIb – piaski średnie.
- grupa III – grunty spoiste, nieskonsolidowane, oznaczone symbolem skonsolidowania „C” – mało spoiste pyły piaszczyste i pyły, średnio spoiste gliny pylaste, oraz zwięzłe spoiste gliny pylaste zwięzłe. Wśród nich wyróżniono pięć warstw geotechnicznych. Kryterium podziału stanowił stopień plastyczności (IL).
  - warstwa IIIa – grunty plastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności  $IL=0,40$
  - warstwa IIIb – grunty plastyczne o uogólnionym  $IL=0,30$
  - warstwa IIIc – grunty twardoplastyczne o uogólnionym  $IL=0,20$
  - warstwa IIId – grunty twardoplastyczne o uogólnionym  $IL=0,10$
  - warstwa IIIe – grunty półzwięzłe o uogólnionym  $IL=0,00$
- grupa IV – grunty spoiste, morenowe - nieskonsolidowane, oznaczone symbolem skonsolidowania „B” – mało spoiste piaski gliniaste, średnio spoiste gliny piaszczyste i gliny, oraz zwięzłe spoiste gliny zwięzłe. W zależności od stopnia plastyczności (IL) wydzielono cztery warstwy:
  - warstwa IVa – grunty plastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności  $IL=0,40$
  - warstwa IVb – grunty plastyczne o uogólnionym  $IL=0,30$
  - warstwa IVc – grunty twardoplastyczne o uogólnionym  $IL=0,20$
  - warstwa IVd – grunty półzwięzłe o uogólnionym  $IL=0,00$

### **2.2. Warunki wodne**

W czasie wierceń wykonanych w lutym 2011 r. panowały wysokie stany wód gruntowych.

W pozostałych otworach woda gruntowa zalegała głównie w postaci swobodnej, oraz lokalnie pod ciśnieniem hydrostatycznym i stabilizowała się na głębokości 0,20-3,10 m p.p.t. Przewiduje się wahania w granicach (+0,3 m) - (-1,0 m) w stosunku do stanu zaobserwowanego.

## **3. Obiekty oczyszczalni ścieków.**

### **3.1 Przepompownia technologiczna P1**

Pompownię stanowi prefabrykowany zbiornik żelbetowy o średnicy wew. 2,50 m i całkowitej głębokości wewnętrznej 6,20 m w wersji z nożem, posadowiony metodą zapuszczaną, producent np. Fabet Ślesin. W zbiorniku należy zamontować urządzenia technologiczne zgodnie z projektem technologii. Wykonanie z betonu C35/45

### 3.2 Zbiornik retencyjno-uśredniający

Prefabrykowany zbiornik żelbetowy o średnicy wew. 3,20 m, grubości ścianki 0,26m i całkowitej głębokości wewnętrznej 5,20m w wersji z nożem, posadowiony metodą zapuszczaną. W zbiorniku należy zamontować urządzenia technologiczne zgodnie z projektem technologii. Wykonanie z betonu C35/45

### 3.3 Reaktor biologiczny SBR1 , 2, Zagęszczacz osadu.

#### 3.3.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania są żelbetowe zbiorniki SBR mające średnicę wewnętrzną 9,0 m i wysokość ścian 6,00m, pokryte stropami płytowymi podpartymi trzema słupami rozmieszczonymi symetrycznie po obwodzie i po rozpiętości płyty. Ściany zbiornika częściowo zagłębione w terenie.

#### 3.3.2. DANE OGÓLNE O OBIEKCIE.

Obiekt jest zbiornikiem żelbetowym o rzucie kolistym składającym się z:

ściany żelbetowej o wysokości 6,00m, którą tworzy powłoka walcowa o grubości 25cm, utwierdzona w dnie płytowym. Ściana jest całkowicie zagłębiona w gruncie. Dolna krawędź ściany znajduje się na rzędnej +236,50m n.p.m., górna na rzędnej +242,50m n.p.m. Poziom istniejącego terenu ~240,00m n.p.m. W ścianie zbiornika pozostawiono otwory na przejścia rurociągów technologicznych, których rozmieszczenie oraz średnice pokazano na rys. technologicznych, płyty dennej kolistej o grubości 40cm i średnicy 9,90m, łącznie ze wspornikami o wysięgu 0,20m, połączonej monolitycznie ze ścianą walcową, odpowiednio uszczelnionej na styku ze ścianą, za pomocą uszczelnienia z blachy bitumizowanej, wg systemu PENTAFLEX KB firmy JORDAHL & PFEIFER, znajdującej się na obwodzie ścian (po środku jej grubości) w miejscu ich styku z dnem. Posadowienie płyty na rzędnej 236,10m n.p.m. za pośrednictwem warstwy podbetonu C12/15 (B15) o grubości 10cm.

#### 3.3.3. DANE SZCZEGÓŁOWE O ELEMENTACH ZBIORNIKA.

Płyta denna zbiornika.

Projektuje się płytę denną zbiornika gr. 40cm o średnicy zewnętrznej 9,90m, z betonu klasy C30/37 (C30/37) o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150 zbrojoną podwójną siatką z prętów Ø12 A-III o oczkach 20×20cm dołem i górną, z dozbrojeniem pasa przyściennego prętami promieniowymi w postaci poziomo leżących prętów w kształcie litery „U” Ø12 A-IIIN o ramionach długości 1,80m, rozmieszczonymi co 20cm, powiązanych z prętami pionowymi rozmieszczonymi również co 20cm i mającymi kształt litery „U” o ramionach pionowych długości 1,35m umożliwiającymi połączenie zbrojenia pionowego ściany.

Otulinie zbrojenia w płycie dennej - 5cm. Pod płytą denną -10cm warstwa podbetonu C12/15 (B15).

Rzędna posadowienia dna zbiornika 236,10m n.p.m.

Miejsce styku płyty dennej ze ścianami - uszczelnione w systemie PENTAFLEX KB firmy JORDAHL & PFEIFER przy pomocy blachy bitumizowanej ułożonej po obwodzie w środku grubości ściany.

Płytę denną należy pomalować do środka zbiornika powłoką ochronną o łącznej grubości 150µm z żywicy epoksydowej ICOSIT 2406 PRIMER + ICOSIT 2406 2× firmy SIKA.

Ściana zbiornika.

Projektuje się ścianę o grubości 25cm i wysokości 600cm, zbrojoną podwójną siatką z prętów pionowych i poziomych. Średnica prętów pionowych Ø12

A-IIIN, rozstaw prętów co 20cm, średnica prętów poziomych Ø10 stal A-IIIN. Pręty należy rozmieścić w pionie co 10,0cm. Otulinie zbrojenia w ścianie 3,5cm. Zakłady łączonych prętów min. 50cm. Złącza prętów poziomych powinny być przesunięte względem siebie w pionie o podwójną długość zakładu. W tym samym przekroju poprzecznym można łączyć co 8-my pręt poziomy.

Ścianę projektuje się z betonu C30/37 (C30/37) o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150.

Betonowanie ściany należy wykonać w dwóch odcinkach o wysokości 3,00 m każdy, uszczelniając styk roboczy ścian podobnie jak styk ściany z dnem, t. j. taśmą z blachy bitumizowanej 1,2 × 167mm L = n × 2,0m PENTAFLEX KB firmy JORDAHL & PFEIFER Technika Budowlana Sp. z o.o.

Ścianę do poziomu nasypu ziemnego od strony gruntu należy zaizolować 3× powłoką z dyspersji asfaltowo-gumowej typu DYSPERBIT, GUMBIT lub BITGUM a od wnętrza tą samą powłoką z żywicy epoksydowej co dno t. j. ICOSIT 2406 PRIMER + ICOSIT 2406 firmy SIKA o łącznej grubości 150µm. Styk ściany z dnem uszczelnić wg opisu z punktu 4.1 a następnie w razie konieczności wybetonować skosy (wg projektu technologii) po obwodzie zbiornika, przy zastosowaniu betonu C25/30 (B30), który po osiągnięciu wilgotności ~4% należy zaizolować powłoką ICOSIT 2406 PRIMER + ICOSIT 2406 firmy SIKA.

Słupy podpierające płytę stropową.

Projektuje się słupy o rzucie kołowym o średnicy 40 cm, zbrojone podłużnie 6 prętami  $\varnothing 12$  A-IIIIN i poprzecznie strzemionami kołowymi rozmieszczonymi co 20cm. Otulenie zbrojenia słupów betonem - 3,5cm. Beton klasy C30/37 (C30/37) o W-8 i F150.

Zbrojenie podłużne słupów należy dowiązać do wytyków wypuszczonych z płyty dennej i wprowadzić na głębokość 16cm w płytę stropową.

Powierzchnie słupów należy pokryć powłoką z żywicy epoksydowej ICOSIT 2406 PRIMER + ICOSIT 2406 o łącznej grubości 150 $\mu$ m lub MAXSEAL FLEX. Zabiegu tego, można zaniechać w przypadku betonowania słupów w rurze osłonowej z PCW.

Przejścia rur przez ściany.

Przejścia rur przez ściany należy wykonać po wykonaniu ścian w szalunkach systemowych np. firmy WOLFF lub PERI.

Otwory pod rurociągi należy nawiercić w ścianach wiertnicą do betonu w miejscach opisanych na rys. technologii.

Otwory powinny mieć średnicę większą o  $\sim 2$  cm od średnicy rurociągów. Styk rur z otworem można uszczelnić przy pomocy materiałów firmy SIKA obejmujących: piankę montażową poliuretanową służącą do ustabilizowania rury w otworze, Rundschnur PE  $\varnothing 20$  służącą do „zaparcia” w otworze kitu trwale elastycznego SIKA FLEX PRO 3W (z obu stron) oraz dodatkowo od wnętrza zbiornika taśmę SIKADUR COMBIFLEXTAPE 1 $\times$ 200 ułożoną na kleju SIKADUR COMBIFLEX ADHESIVE NORMAL po uprzednim zagruntowaniu podłoża preparatem SIKADUR ADHESIVE CLEANER. Alternatywnie można zastosować uszczelnienie przejść rurowych przez ściany w systemie firmy LINK – SEAL,

Płyta stropowa.

Projektuje się płytę stropową o zmiennej grubości 18 $\div$ 23,5cm z betonu klasy C30/37 (C30/37) o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150, zbrojoną podwójnie siatką z prętów  $\varnothing 12$  A-IIIIN o oczkach 20 $\times$ 20cm.

Zbrojenie wokół otworów – wymiany z 4 $\varnothing 12$  A-IIIIN + po 4 $\varnothing 12$  A-IIIIN w narożach prostopadle do dwusiecznej otworów wg rys. 3.

Wokół otworu 2,2 $\times$ 2,2m - wymiany z 7 $\varnothing 14$  A-IIIIN + po 6 $\varnothing 12$  A-IIIIN w narożach prostopadle do dwusiecznej otworów wg rys. 3.

Dodatkowo w miejscu oparcia płyty na słupach po ich obwodzie należy umieścić strzemiona  $\varnothing 6$  A-0 co 10 cm i dozbroić płytę górą siatką z prętów  $\varnothing 12$  A-IIIIN rozmieszczonych co 5 cm wg rysunku nr 3. Zasięg prętów siatki po 0,75m od osi słupa (pręty o łącznej długości 150cm).

Otulenie zbrojenia w płycie 3,0cm.

Górną powierzchnię płyty należy pokryć powłoką SIKAGARD 680 S Betoncolor w kolorze białym, po zakończeniu prac montażowych urządzeń wewnętrznych. Powłokę należy ułożyć w trzech warstwach.

3.3.4.Elementy wyposażenia zbiornika.

Elementy wyposażenia zbiornika to: drabina złazowa typowa, wykonana ze stali kwasoodpornej zaopatrzona w kosz ochronny.

Mocowanie drabiny do ściany zbiornika na kotwy wklejane M10, l = 100 na żywicę hybrydową HIT HY 150 HILTI.

Otwory technologiczne należy zabezpieczyć po obwodzie konstrukcją z kątowników L40 $\times$ 4, na której dodatkowo opierać się będzie przekrycie otworów wykonane z krat pomostowych typu „Mostostal” lub pokryw stalowych ocynkowanych.

Pozostałe otwory zabezpieczone wylazami kanalizacyjnymi typu lekkiego (otwory  $\varnothing 80$ cm) lub pokrywami stalowymi ocynkowanymi dostosowanymi do wymiarów i kształtu pozostałych otworów. Powłoka ochronna pokryw od spodu - jak ścian i stropu zbiornika (Icosit 2406).

3.3.5.Schody

Żelbetowe schody zewnętrzne płytowe na skarpę należy wykonać z betonu C25/30. Otulenie zbrojenia 3,0 cm.

Schody płytowe o grubości płyty 15 cm i stopniach o szerokości 25 i wysokości 20 cm należy zazbroić siatką podwójną z prętów zbrojeniowych  $\varnothing 12$  AIII o oczkach 15 x 15 cm połączoną z płytą podestową i fundamentem o przekroju 20 x 100 cm zbrojonym dołem 2 owym  $\varnothing 12$  AIII – strzemiona  $\varnothing 6$  AO co 15 cm.

Szerokość schodów przyjęto 100 cm.

Po jednej stronie biegu schodowego i podestu należy osadzić balustradę ochronną metalową z rur stalowych  $\varnothing 25$  mm. Mocowanie balustrady przy pomocy kołków rozporowych M10 l=100 mm.

3.3.6. PROPONOWANY SPOSÓB REALIZACJI OBIEKTU.

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:

Zebrać warstwę ziemi roślinnej i nasypu,

przystąpić do wybrania koparką chwytakową gruntu do rzędnej 236,10m n.p.m. z jednoczesnym odprowadzeniem zbierającej się wody gruntowej do studzienki z pompą pływakową, wybrać ręcznie ostatnie 0,10 m gruntu i wykonać podbeton C12/15 (B15) gr. 10cm, po uprzednim odpompowaniu wody z wykopu,

ułożyć dolne zbrojenie płyty dennej zbiornika z prętów  $\varnothing 12$  A-IIIIN o oczkach 20x20cm na podkładkach betonowych,

ułożyć pręty promieniowe po obwodzie płyty dennej w postaci leżących i stojących prętów w kształcie litery „U”  $\varnothing 12$ mm w rozstawie co 20cm wg rys. 2,

ułożyć górną warstwę zbrojenia wg rys. 2 na podkładkach dystansowych z prętów f8,

zabetonować płytę denną gr. 40 cm przy użyciu betonu wibrowanego C30/37 (C30/37), W8, F150 a po upływie 3-ch dni przystąpić do ustawienia deskowania przestrzennego ścian firmy WOLFF lub PERI od strony zewnętrznej i wykonania ich zbrojenia z prętów wiązanych  $\varnothing 12$  A-IIIIN (pionowych) rozmieszczonych co 20cm i prętów poziomych  $\varnothing 10$  A-IIIIN rozmieszczonych co 10,0cm, układanych w dwóch warstwach (zewnętrznej i wewnętrznej), po uprzednim doszczelnieniu styku płyty dennej ze ścianą przy pomocy wkładki z blachy bitumizowanej PENTAFLEX KB firmy JORDAHL & PFEIFER (por. rys. 4),

dostawić drugą stronę (wewnętrzną) deskowania systemowego WOLFF lub PERI zachowując dystans pomiędzy nimi 25cm za pomocą prętów dystansowych prowadzonych w rurkach betonowych firmy BETOMAX,

zabetonować ścianę zewnętrzną zbiornika przy użyciu betonu C30/37 (C30/37), W8, F150,

rozdeskować pierwszy odcinek 3,0 metrowej ściany po upływie 3-ch dni i przystąpić do wyprawienia w niej otworów po ściągach jednocześnie poddając ścianę mokrej pielęgnacji i przystąpić do ustawienia deskowania drugiego odcinka ściany po uprzednim jego zazbrojeniu, po upływie kolejnych 3-ch dni przystąpić do wyprawienia w niej otworów po ściągach jednocześnie poddając ścianę mokrej pielęgnacji, wykonać betonowanie słupów  $\varnothing 40$ cm w deskowaniach kartonowych lub w rurze PCV, po uprzednim ich zazbrojeniu prętami  $\varnothing 12$ A-III (6 szt.) i strzemionami  $\varnothing 6$  A-0 rozmieszczonymi co 20cm,

wykonać odwierty w ścianach umożliwiające zamontowanie rurociągów i uszczelnić je zgodnie z rys. 5,

wykonać uszczelnienie styku ściany z dnem wg rys. 4 i wybetonować warstwę spadkowa z betonu C25/30 (B30),

wykonać deskowanie płyty stropowej,

wykonać zbrojenie płyty stropowej zgodnie z rys. 3 w postaci podwójnej siatki z prętów  $\varnothing 12$  A-IIIIN z dodatkowym jej dozbrojeniem wokół otworów i nad słupami,

zabetonować płytę stropową przy użyciu betonu C30/37 (C30/37), W8, F150,

usunąć deskowanie stropu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości C30/37 (C30/37),

wykonać montaż urządzeń technologicznych wewnątrz zbiornika,

wykonać powłoki ochronne na ścianach i dnie w systemie SIKA przy pomocy powłok z żywicy epoksydowej ICOSIT 2406 PRIMER + ICOSIT 2406 o łącznej grubości 150 $\mu$ m firmy SIKA lub MAXSEAL FLEX firmy DRIZORO,

zaizolować ściany zewnętrzne zbiornika 2x dyspersją asfaltowo-gumowa typu DYSPERBIT, GUMBIT lub BITGUM, a powyżej terenu farbą akrylowa SIKAGARD 680 S Betoncolor 2x,

zdemontować ściany szczelinowe,

obsypać zbiornik piaskiem drobnym i średnim zagęszczonym warstwami o grubości 20÷30 cm do ID = 0,80, na warstwie ziemi roślinnej nasadzić trawę,

zamontować wyłaz, kratki i bariery zabezpieczające oraz kominki wentylacyjne, po czym powierzchnie górna płyty pomalować 3x farbą SIKAGARD 680S Betoncolor.

Zalecane receptury betonu i sposób zagęszczania i pielęgnacji.

Aby uzyskać beton o zwartej strukturze kamienia cementowego a co się z tym wiąże o wysokiej odporności chemicznej, dobrze zagęszczony beton musi wykazywać następujące właściwości:

odpowiednie zagęszczenie krzywej przesiewu i wystarczający udział najdrobniejszych cząstek mineralnych w betonie (<0,125 mm = ok. 350 ÷ 400 kg/m<sup>3</sup>),

niski wskaźnik wodno – cementowy (ok. 0,40 ÷ 0,45),

wysoki stopień hydratacji,

brak rys.

Aby beton o niskim wskaźniku w/c nadawał się jeszcze do obróbki i zagęszczania i aby uniknąć pęcherzy powietrznych, konieczne jest zastosowanie dodatku uplastyczniającego (super plastyfikatora) SIKAMENT 400/30 lub SIKAMENT FF firmy SIKA w ilości 1% wagi cementu użytego do betonu lub plastyfikatora ADDIMENT BV3/BVT w ilości 0,5% wagi cementu użytego do betonu.

Wysoki stopień hydratacji oraz brak rys osiąga się przez staranną pielęgnację (utrzymywanie betonu przez dłuższy czas w stanie wilgotnym, co można uzyskać stosując cykliczne zraszanie powierzchni

betonu woda lub użycie środka do pielęgnacji betonu Antisol-E firmy SIKA, względnie ADDIMENT NB1. Dążenie do otrzymania możliwie zwartej i równomiernej struktury stwardniałego betonu wymaga odpowiedniego doboru uziarnienia oraz wystarczającej zawartości cząstek mineralnych w betonie. Wpływa to również pozytywnie na urabialność świeżego betonu. Odpowiednia ilość cząstek mineralnych w stosie okrucowym można uzyskać dodając mikro krzemionki SILICAFURME np. SIKAFURME, SIKACRETE w ilości ~30 kg/m<sup>3</sup> lub popiołów lotnych.

Do betonu należy stosować cement hutniczy CEM III/A 32,5 Na w ilości do 350 kg/m<sup>3</sup>, charakteryzujący się m.in. niskim ciepłem hydratacji, powolnym narastaniem wytrzymałości początkowej, wysoką odpornością na korozję alkaliczną, wydłużonym czasem wiązania, stabilnymi parametrami jakościowymi, wysoką odpornością na działanie czynników korozyjnych zmniejszoną tendencją do występowania wykwitów, jasną barwą, bardzo dobra dynamiką narastania wytrzymałości w długich okresach i niskim skurczem.

Beton należy zagęszczać wibratorami wglębnymi o wysokiej częstotliwości. Ściany betonować należy warstwami o wysokości do 20cm.

Beton należy poddawać mokrej pielęgnacji przez okres min. 7 dni od zabetonowania konstrukcji w celu ograniczenia odkształceń skurczowych.

W przypadku wystąpienia ujemnych temperatur w czasie betonowania i wiązania betonu, zaleca się zastosowanie dodatków przyspieszających wiązanie betonu np. ADDIMENT FS1 lub SIKA Frostschutz Antifreeze w ilości do 1% wagi cementu użytego do betonu.

W okresie podwyższonych temperatur latem do betonu należy dodawać środki opóźniające wiązanie betonu np. ADDIMENT VZ4 w ilości 0,3% wagi cementu zużytego do betonu lub SIKA Retarder w ilości 1,5% wagi użytego do betonu cementu.

Świeży beton należy chronić przed wpływem wiatru i mrozu bądź wysokich temperatur i nasłonecznieniem przez przykrycie jego powierzchni matami słomianymi lub folia PE.

### **3.4. Składowisko osadu odwodnionego**

#### **3.4.1. Roboty ziemne i fundamentowe.**

Ściany składowiska osadu będą posadowione na fundamentach betonowych z betonu C20/25 Pod fundamentami należy wykonać podkład betonowy grub. 10 cm z betonu C10/15

#### **3.4.2. Płyta denna**

Zaprojektowano płytę denną składowiska o wymiarach 10,60x10,00m grubości 20 cm z betonu konstrukcyjnego C30/37 o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150 zbrojoną podwójną siatką z prętów  $\phi$  12 A-IIIIN o oczkach 20 cm x 20 cm dołem i górą. Otulenie zbrojenia płyty dennej wynosi 5 cm.

#### **3.4.3. Ściana składowiska**

Zaprojektowano ścianę z betonu C30/37 o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150 .

Ściana grubości 20 cm i wysokości 1,5 m zbrojona podwójną siatką z prętów poziomych i pionowych.

Średnica prętów pionowych  $\phi$  12 A-IIIIN co 20 cm obustronnie. Średnica prętów poziomych  $\phi$  10 A-IIIIN co 10 cm obustronnie.

Otulenie zbrojenia w ścianie przyjęto 3,5 cm. Łączenie na zakład prętów ze stali żebrowanej min. 50 cm.

Złącza prętów poziomych powinny być przesunięte względem siebie w pionie o podwójną długość zakładu.

W tym samym przekroju poprzecznym można łączyć co 8-my pręt poziomy.

Betonowanie ścian winno odbywać się jednorazowo.

Powyżej terenu (nasypu) ścianę zabezpieczyć powłoką ochronną chroniącą beton przed agresywnymi czynnikami z otoczenia, które penetrują beton w postaci soli lub gazów, o dużym oporze dyfuzyjnym dla dwutlenku węgla.

#### **3.4.4. Konstrukcja zadaszenia**

Konstrukcję zadaszenia należy wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Na słupki zastosowano profile kwadratowe 100x4 mm, na profile poziome zastosowano profile kwadratowe 50x3 mm, a na stężenia pręty stalowe  $\phi$  12 St3SX .

Kratownica została wykonana z profili kwadratowych 50x3, 40x3.

Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować dwukrotnie farbami chlorokauczukowymi.

### 3.4.5. Pokrycie dachu i osłony

Pokrycie oraz osłony boczne ścian wykonać z blachy trapezowej 20/05 w kolorze pokrycia dachu budynku socjalno-technicznego.

### 3.5 Punkt zlewny ścieków dowożonych (PZ)

Miejsce przyjmowania ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym, urządzenia pomiarowe umieszczone w budynku socjalno-technicznym, na zewnątrz taca ociekowa o wymiarach 350x400 cm wykonana z betonu zbrojonego ze spadkiem do wpustu ulicznego.

Taca zapobiegająca rozlewiskom fekaliiów z pojazdów asenizacyjnych z betonu C30/37 i wodoszczelności W8 oraz mrozoodporności F150, zbrojona górną i dolną siatką z prętów zbrojeniowych  $\varnothing 12$  A-IIIIN o oczkach 20 cm. Grubość płyty 20cm na obwodzie, wykonać z 1% spadkiem do umieszczonej na środku studni wpustowej. Studnię podłączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

### 3.6. Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych

Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych zaprojektowana jako prefabrykowany gotowy zbiornik żelbetowy o średnicy wewnętrznej 2,50 m i wysokości netto 2,30 m wykonany z betonu C40/45. Komora zagłębiona w gruncie – patrz projekt technologii.

### 3.7. Płyta betonowa do składowania pojemników na odpadki

Zaprojektowano jako płytę żelbetową, szczelną z betonu C30/37 i wodoszczelności W8 oraz mrozoodporności F150, zbrojona górną i dolną siatką z prętów zbrojeniowych  $\varnothing 12$  A-IIIIN o oczkach 20 cm. Grubość płyty 20cm na obwodzie, wykonać z 1% spadkiem do umieszczonej na środku studni wpustowej. Studnię podłączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

### 3.8. Silos na wapno

Silos do składowania przechowywania wapna umieszczony na płycie fundamentowej o wymiarach zgodnych z wytycznymi producenta.

### 3.9. Komora zasuw przy ZRU

Komora zasuw zaprojektowana jako prefabrykowany gotowy zbiornik żelbetowy o średnicy wewnętrznej 2,00 m i wysokości netto 2,00 m wykonany z betonu C40/45. Komora zagłębiona w gruncie – patrz projekt technologii.

### 3.10. Komora elektrozasuw

Komora zasuw zaprojektowana jako prefabrykowany gotowy zbiornik żelbetowy o średnicy wewnętrznej 2,00 m i wysokości netto 2,50 m wykonany z betonu C40/45. Komora zagłębiona w gruncie – patrz projekt technologii

### 3.11. Studnia wodomierzowa (SW) – istniejąca

Komora żelbetowa zgodnie z projektem technologicznym.

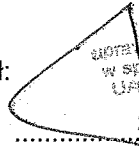


### 3. Uwagi końcowe.

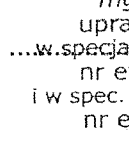
Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”, przepisami bhp, normami i sztuką budowlaną.

Janikowo, 17 maj 2013 r.

Projektował:

  
Inż. Paweł Sulikowski  
uprawniony kierownik budowy i projektant  
w spec. konstr. budowl. bez ograniczeń  
UAM 0000000001 w spec. architekt.  
w ogr. zakł. GP 7040000001  
Zabudowanie WKP/0001/0001/01  
ul. Włocławska 10  
00-000 00000


Sprawdził:

  
mgr inż. Andrzej Matusiak  
uprawniony do projektowania  
...w specja. konstr. budowl. bez ograniczeń  
nr ewid. WKP/0267/POOK/11  
i w spec. architektonicznej w ogr. zakresie  
nr ewid. WKP/0001/ZOOA/12  
tel. 693 100 635

# INFORMACJA

## DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Treść opracowania	<b>Budowa oczyszczalni ścieków</b>
Nazwa obiektu budowlanego	<b>Oczyszczalnia ścieków w Oksie</b>
Adres obiektu	<b>Oksa, gmina Oksa</b>
Działka nr	<b>dz. nr 853/2, obr. Oksa</b>
Inwestor	<b>Gmina Oksa</b>

Zakres opracowania	Imię i Nazwisko projektanta	Specjalność i nr posiadanych uprawnień budowlanych	Data opracow.	Podpis projektanta
<b>Architektura i konstrukcje</b>	<b>inż. Paweł Sulkowski</b>	<b>architektoniczna GP 7342/II/68/91 i konstr.- budowl. UAB 8346/II/13/90</b>	<b>05.2013</b>	

### CZĘŚĆ OPISOWA

#### INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

( podstawa opracowania: Art. 20 ust. 1 pkt 1 lit. B ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

**Budowa oczyszczalni ścieków –budowa budynku i pompowni P1, budowa zbiorników żelbetowych reaktora biologicznych i montaż zbiornika retencyjno- uśredniającego ścieków surowych, punkt zlewnym ścieków dowożonych oraz budowa dróg i chodników, instalacji i urządzenia oczyszczalni w ciągu technologicznym.**

2. Wykaz obiektów budowlanych

1. PRZEPOMPOWIA TECHNOLOGICZNA P1
2. ZBIORNIK RETENCYJNO-UŚREDNIAJĄCY
  - 3a. REAKTOR SBR 1
  - 3b. REAKTOR SBR 2
  - 3c. REAKTOR SBR 3 - II ETAP BUDOWY
4. ZAGĘSZCZACZ OSADU
5. SKŁADOWISKO OSADU ODWODNIONEGO
6. PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH
7. KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
8. PŁYTA BET. DO SKŁADOWANIA POJEMNIKÓW NA ODPADKI
9. SILOS NA WAPNO
10. PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH P2
11. OSADNIK DLA WÓD OPADOWYCH
- 12 - KOMORA ZASUW
- 13 - KOMORA ELEKTROZASUW
- 14 -STUDNIA WODOMIERZOWA

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:  
Uzbrojenie podziemne w szczególności kable energetyczne.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

**Podczas wykonywania robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:**

- upadku z wysokości ponad 5,0 m podczas wykonywania robót remontowych,
- porażenie prądem,
- wpadnięcie do wykopu przy robotach ziemnych związanych z wykopami dla zbiorników żelbetowych, instalacji i urządzeń,
- wypadek podczas pracy sprzętu budowlanego,
- zagrożenie pożarem,
- zatrucie oparami przy wykonywaniu powłok izolacyjnych polimerowych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

**Wykonywanie robót szczególnie niebezpiecznych tj.:**

- przy rozładunku dźwigiem materiałów budowlanych,
- przy wykonywaniu robót ziemnych,
- przy pracy na wysokości powyżej 5,0 m,
- przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań,
- przy obsłudze urządzeń elektrycznych,
- przy wykonywaniu powłok izolacyjnych

wymaga przeprowadzenia przez osobę upoważnioną (kierownik budowy lub inspektora bhp) na krótko przed wykonywaniem niebezpiecznych zadań instruktażu pracowników, którzy będą zatrudnieni przy wykonywaniu tych robót oraz szkolenia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 96.62. 285).

Podstawa prawna:

- Kodeks Pracy, Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. (Dz. U. 98.21.94),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie BHP przy pracach spawalniczych (Dz. U. 00.40.470),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 01.118.1263)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. 03.169.1650)

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zabezpieczających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

**Strefy szczególnego zagrożenia w trakcie jego trwania (głębokie wykopy, montaż elementów dźwigiem szczególnie w okolicach linii średniego napięcia) należy zabezpieczyć poprzez odgródzenie i oznakowanie.**

**Do pracy w tych strefach dopuszczać osoby posiadające aktualne uprawnienia do wykonywania robót montażowych (operatorzy sprzętu, montażyści) po udzieleniu instruktażu na stanowisku pracy. Zatrudniać na stanowiskach pracy osoby zdrowe posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Od pracowników tych należy wymagać korzystania ze środków ochrony osobistej oraz umiejętności udzielenia pierwszej pomocy.**

**Konieczne jest wyposażenie pracowników w sprzęt ochronny, odpowiednią odzież roboczą, hełm przeciwdzierzeniowy oraz akcesoria asekuracyjne zabezpieczające przed upadkiem z wysokości. Zwracać szczególną uwagę na osoby postronne i nie zatrudnione na tych stanowiskach.**

**Nie zastawiać dróg ewakuacyjnych placu budowy sprzętem lub innymi urządzeniami i materiałami aby zapewnić bezpieczną i szybką komunikację i ewakuację.**

**Należy opracować na budowie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwagi na opisane wyżej zagrożenia.**

mgr inż. Andrzej Matusiak  
uprawniony do projektowania  
w specja. konstr. budowl. bez ograniczeń  
nr ewid. WKP/0267/P00K/11  
i w spec. architektonicznej w ogr. zakresie  
nr ewid. WKP/0001/Z00A/12  
tel. 693 100 635

Opracował  
mgr inż. Andrzej Matusiak  
uprawniony do projektowania  
w specja. konstr. budowl. bez ograniczeń  
nr ewid. WKP/0267/P00K/11  
i w spec. architektonicznej w ogr. zakresie  
nr ewid. WKP/0001/Z00A/12  
tel. 693 100 635