

TYTUŁ OPRAWOWANIA

OPRACOWANIE DOKUMENTACJI  
PROJEKTOWO – KOSZTORYSOWEJ  
BUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WE  
WSI STRUGIENICE GMINA ZDUNY

TOM VIII

INWESTOR

Gmina  
ZDUNY

99-440 Zduny 1C  
powiat: łowicki  
województwo: łódzkie

GENERALNY PROJEKTANT

P.P.W. „BIOPROJEKT”



Grzegorz Jaśki  
ul. Fabryczna 26  
97-310 Moszczenica

ADRES DO KORESPONDENCJI:

97-310 Piotrków Tryb.  
Ul. Armii Krajowej 22b/9  
(0-44) 737-09-10  
bioprojekt@interia.pl  
bioprojekt@bioprojekt.com.pl

NR KONTRAKTU:	
NR UMOWY:	92/09
DATA UMOWY:	5.11.2009
NR KONTRAKTU:	92.2009
DATA:	5.11.2009

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



P.P.W. „BIOPROJEKT”

Grzegorz Jaśki  
Ul. Fabryczna 26  
97-310 Moszczenica

STAROSTWO POWIATOWE W ŁOWICZU  
WYDZIAŁ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
99-400 Łowicz, ul. Stanisławskiego 30a  
tel./fax 46 837 56 78, 46 830 01 31  
b@powiatlowicki.pl

IMIĘ I NAZWISKO:

NR UPRAWNIEN

PODPIS:

PROJEKTANT:

GRZEGORZ JAŚKI

GP.IV.7342/286/94 – 7342/287/94

SPRAWDZAJĄCY:

ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI  
O POZWOLENIU NA BUDOWĘ

FAZA

PROJEKT BUDOWLANY

OZNACZENIE FAZY

PB

BRANŻA

INFORMACJA DO PLANU BIOZ

OZNACZENIE BRANŻY

BIOZ

TYTUŁ

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

DATA

03.2011



STAROSTWO POWIATOWE W ŁOWICZU  
WYDZIAŁ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
99-400 Łowicz, ul. Stanisławskiego 30a  
tel./fax 46 837 56 78, 46 830 01 31  
e-mail: ab@powiatlowicki.pl

Spis treści:

1.	Wstęp	1
2.	Elementy składowe projektu zagospodarowania	2
3.	Drogi i ogrodzenie	10
4.	Rozbiórka obiektów istniejących	10
5.	Przewidywane zagrożenia	11
6.	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników	11
7.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom	11
8.	Spis załączników	12



## 1. WSTĘP

W związku z :

art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”  
rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r.  
w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa  
i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających  
zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. 151, poz.1256).  
rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.  
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu  
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 1126).  
do projektu dotyczącego budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Strugienice  
woj. łódzkie wykonano informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność  
realizacji poszczególnych obiektów

### 2.1. Zakres robót

W zakres zamierzenia budowlanego pn. „Projekt budowlany budowy oczyszczalni ścieków o  
przepustowości 700m<sup>3</sup>/d w miejsc. Strugienice, gmina Zduny” wchodzi:

### ELEMENTY SKŁADOWE PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA:

#### **Bioreaktor**

Bioreaktor składa się z dwóch komór osadu czynnego oznaczonych R-I/1 R-I/2,  
komory osadnika wtórnego OW-1 i dwóch selektorów SL-I/1 i SL-I/2. Reaktor  
przekryto poliwęglanowym dachem na konstrukcji stalowej. Dach wykonać jako  
dwuspadowy z wyniesioną częścią środkową nad pomostem biegnącym przez całą  
długość reaktora. Przestrzenie powstałe między zbiornikiem żelbetowym, a dachem  
zamknąć ścianami z poliwęglanu.

#### **Środowisko korozyjne**

Dla zabezpieczenia prętów zbrojenia przed korozją w projekcie przewidziano  
ochronę materiałowo-strukturalną. Konstrukcję obliczono na rozwarcie rys min.  
0,1mm.

W ścianach przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 5cm. W płycie dennej  
przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 5cm. Dla osiągnięcia technologicznej  
szczelności betonu przyjęto beton szczelny C30/37 [B37] o klasie ekspozycji XD2.

– dobór kruszywa mineralnego nienasiąkliwego wg krzywej przesiewu dla betonów  
szczelnych

- wskaźnik w/c < 0,50
- zastosowanie cementu w ilości min. 320 kg/m<sup>3</sup> - cement hutniczy CEM III /A 32.5 NW/NA – cement niskokaloryczny i wolnowiązący.

Zewnętrzne ściany bioreaktora stykające się z ziemią zabezpieczono powłoką z Abizolu „R” + 2x„P”. Dopuszcza się stosowanie izolacji równoważnych. Część nadziemną ściany docieplono styropianem gr 8cm.

Całość konstrukcji stalowej przekrycia reaktora wykonać z profili ocynkowanych metodą ogniową. Konstrukcję wykonać jako spawaną warsztatowo i skręcaną na budowie. W przypadku konieczności spawania na placu budowy spawy zabezpieczyć za pomocą ocynku naniesionego metodą natryskową „na zimno”.

## Parametry techniczne

Ściany zewnętrzne reaktora oraz jego płyta fundamentowa w rzucie tworzą dwunastokąt foremny. Ściany płaszcza wewnętrznego tworzą ośmiokątny lej zwężający się ku dołowi.

- odległość między krawędziami zewnętrznymi przeciwległych ścian zewnętrznych reaktora 14,60 m
- odległość między krawędziami wewnętrznymi przeciwległych ścian zewnętrznych reaktora 14,00 m
- grubość ściany zewnętrznej: 30 cm
- odległość między krawędziami zewnętrznymi przeciwległych ścian wewnętrznych reaktora 8,00 m
- odległość między krawędziami wewnętrznymi przeciwległych ścian wewnętrznych reaktora 7,40 m
- grubości ścian zewnętrznych: 20cm, 30cm
- wysokość w świetle: 5,50 m
- odległość między przeciwległymi krawędziami płyty fundamentowej: 15,60m
- grubość płyty dennej 40 cm

**OBJĘTOŚĆ CZYNNA KAŻDEJ Z KOMÓR R-I/1, R-I/2 – 258,22 m<sup>3</sup>**

**OBJĘTOŚĆ CAŁKOWITA KAŻDEJ Z KOMÓR R-I/1, R-I/2 – 288,22 m<sup>3</sup>**

**OBJĘTOŚĆ CZYNNA OSADNIKA WTÓRNEGO OW-1 – 137,61 m<sup>3</sup>**

**OBJĘTOŚĆ CAŁKOWITA OSADNIKA WTÓRNEGO OW-1 – 164,83 m<sup>3</sup>**

Niedopuszczalna jest zmiana gabarytów reaktora.

## Rozwiązania konstrukcyjne

Obiekt zaprojektowany w konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Ściana zewnętrzna o gr. 30cm tworzy graniastosłup dwunastokątny. Jest ona zamocowana

w dnie i ma wolną krawędź górną. Układ ścian wewnętrznych o grubościach 20cm, 25cm i 30cm wg rys. niniejszego opracowania.

Rzędna posadowienia: 87,9 m npm.

Płyta denna bioreaktora gr. 40cm.

Zbrojenie wszystkich elementów pokazano na rysunkach niniejszego opracowania.

W przerwie roboczej między połączeniem płyty dennej ze ścianą przewidziano taśmy uszczelniające PENTAFLEX KB szer. 16,7cm. We wszystkich przypadkach można stosować taśmy innych firm równoważne lub lepsze, posiadające atest ITB do stosowania w danych warunkach.

Przejścia przez płaszcz zbiornika szczelne łańcuchowe typu „INTEGRA” wykonane przez nawiercanie. Ilość i średnice otworów technologicznych zgodnie z projektem technologii.

Ściany zbiornika w części nadziemnej ocieplić metodą lekką mokrą. Przyjęto grubość styropianu 8cm. Technologia docieplenia zgodna z technologią opisaną w rozdziale dotyczącym budynku technologicznego.

Materiały:

- **beton konstrukcyjny szczelny klasy C 30/37 [B37] W8 F125**
- **Stal zbrojeniowa gatunku A-IIIN (BSt500S) i A-0 (St0S). Beton konstrukcyjny powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie.**

Pomost reaktora wykonano jako stalowy z dwuteowników gorącowałcowanych IPE 300 i stężono rurami kwadratowymi 60x60x4. Na kształtownikach oparto kraty pomostowe KOZ/25x38/50x5. Słupki zadaszienia wykonano z rur kwadratowych 80x4 a płatwie i krokwie połaci dachowej z rur prostokątnych 160x80x4 i kwadratowych 60x4. Schody stalowe na pomost reaktora wykonano z ceowników C200 i zastosowano gotowe stopnie z krat pomostowych np. Mostostal Siedlce. Wzdłuż pomostu i schodów zaprojektowano barierki ochronne zgodnie z obowiązującymi przepisami. Całkowitą masę elementów stalowych oszacowano na 12600kg. Dokładne zestawienie zostanie dołączone do projektu wykonawczego.

## Technologia wykonania

### PŁYTA DENNA.

Płyte denną należy posadować na min. 10 cm warstwie chudego betonu C8/10 z jedną warstwą papy podkładowej termozgrzewalnej.

Po zabetonowaniu płyty dennej już po 24 godz. zalać ją kilkumilimetrową warstwą wody. Tak zwaną „pielęgnać mokrą beton” płyty dennej utrzymać aż do czasu zalewania ścian.

### ŚCIANY.

Beton konstrukcyjny powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie, rozkładany równomiernie warstwami o gr. nie przekraczającej 50cm.

Można betonować ściany do pełnych ich wysokości pod warunkiem niedopuszczania do rozwarstwiania się betonu w czasie betonowania.

### UKŁADANIE I ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI BETONOWEJ.

Beton w konstrukcji należy układać zgodnie z ustaloną technologią robót, przy pomocy odpowiedniego sprzętu (pomp i dźwigów). Podawanego betonu nie należy zrzucić z wysokości wyższej niż 0,5 m. Masę betonową należy układać warstwami o grubości 50 cm i zagęszczać wibratorami wgnębnymi. Czas wibracji należy ustalać każdorazowo na budowie w zależności od konsystencji masy betonowej i siły wymuszającej wibratora. Czas ten nie powinien być krótszy niż 25 sek. W czasie wibrowania nie dopuszczać do ściągania i rozprowadzania masy betonowej w szalunku przy użyciu wibratora. Buławę wibratora zagłębiać mijankowo, aby nie powstały tzw. pola martwe niezawibrowane.

*Pielęgnacja betonu (zgodnie z wymaganiami pkt. 4.5. normy PN-63/B-06251).*

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odstonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie wodą w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych.
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej: 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych lub portlandzkich popiołowych..
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili ułożenia:
  - a) przy temperaturze +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co najmniej co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.
  - b) przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

### **Budynek techniczny**

Budynek techniczny parterowy z antresolą, niepodpiwniczony o wymiarach osiowych w planie 9,00 × 8,00 m + 3,60 × 9,50 m (część wysunięta) i wysokości pomieszczeń 2,60 m przykryty dwuspadowym dachem .

- Powierzchnia użytkowa - 136,29 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zabudowy - 114,9 m<sup>2</sup>
- Kubatura - 473,0 m<sup>3</sup>
- Rzędna posadowienia - 194,95 m

Budynek zlokalizowany został w sąsiedztwie bioreaktora jako obiekt, w którym ujęte zostały podstawowe funkcje mające wpływ na prawidłowe funkcjonowanie oczyszczalni oraz obsługę jej urządzeń. W budynku znajdują się następujące pomieszczenia:

Nr pomieszczenia	Nazwa	Powierzchnia użytkowa
01	KORYTARZ	2,12
02	POM. SOCJALNE	6,23
03	SZATNIA PRZEPUSTOWA	
03a	SZATNIA ODZIEŻY WIERZCHNIEJ	1,54
03b	KOMUNIKACJA	1,99
03c	NATRYSK	1,70
03d	SZATNIA ODZIEŻY ROBOCZEJ	3,44
03e	WC	1,51
04	POM. TECHNOLOGICZNE PRASY	26,58
05	POM. TECHNOLOGICZNE STEROWANIA I DMUCHAW	19,7
06	MAGAZYN SKRATEK I PIASKU	15,95
07	MAGAZYN OSADY	13,94
11	TARAS - SITOPIASKOWNIK	21,1
12	ANTRESOLA - ROZDZIAŁ ŚCIEKÓW	41,59



P.P.W. „BIOPROJEKT”  
mgr inż. Grzegorz Jaśki  
97-310 Moszczenica, ul. Fabryczna 26

Nr pomieszczenia	Nazwa	Powierzchnia użytkowa
	SUROWYCH	
	RAZEM	136,29

Obiekt projektuje się do realizacji w technologii tradycyjnej w połączeniu z elementami żelbetu monolitycznego. Konstrukcja budynku o podłużnym układzie ścian nośnych. Część budynku mieszcząca pomieszczenia socjalne, sanitariaty i pomieszczenie technologiczne sterowania i dmuchaw przykryta żelbetowym stropem, pomieszczenie techniczne – jednoprzestrzenne, przykryte ocieplonym dachem dwuspadowym. Pomieszczenia magazynu osadu przykryte ocieplonym dachem dwuspadowym.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne i osłonowe z bloczków ceramicznych lub silikatowych gr. 24(25)cm klasy 15 na zaprawie marki 5.

Ściany nośne są posadowione na ławach fundamentowych o wysokości 40 cm i szerokości 60cm.

Ławy wykonano z betonu C20/25, zbrojone 4x $\phi$ 12 (stal AIIIIN – BSt500S) i strzemionami F6 co 30 cm. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych. Ławy ułożyć na podkładzie z chudego betonu o grubości 20 cm. Izolację przeciwwodną pionową ścian wykonać w postaci powłok izolacyjnych np. Abizol R+P lub równoważnych.

Stropy nad pomieszczeniami socjalnymi, sanitariatami i pomieszczeniem technologicznym sterowania i dmuchaw oraz nad magazynem skratek i piasku wykonać jako żelbetowe monolityczny gr. 15cm lub wykonany przy zastosowaniu technologii Filigran bądź równoważnej, ocieplony 5cm warstwą styropianu. Zbrojony górną i dolną  $\phi$ 12 (stal AIIIIN – BSt500S) wg rysunku niniejszego opracowania. Przy wykonywaniu stropu należy przestrzegać wszystkich zaleceń producenta płyt, a w szczególności rozstawu i jakości podpór montażowych i właściwej pielęgnacji betonu po wylaniu stropu.

Wszystkie wieńce mają przekrój 24x25cm, zbrojone 4  $\phi$ 12 (stal AIIIIN – Bst500S), strzemiona  $\phi$ 6 co 30cm. Układ i poziomy wieńców wg rysunków konstrukcji niniejszego opracowania.

Wszystkie rdzenie mają przekrój 24x24cm, zbrojone 4  $\phi$ 12 (stal AIIIIN – Bst500S), strzemiona  $\phi$ 6cm. Usytuowanie rdzeni wg rysunków konstrukcji niniejszego opracowania. Rdzenie połączyć z murami poprzez zatopienie w co drugiej spoinie muru drutów ocynkowanych  $\phi$ 3.

Więźba dachowa dwuspadowa, drewniana o konstrukcji krokwiowo jętkowej, kryta blachodachówką na latach 3x4 cm co 35 cm, ocieplona wełną mineralną gr. 15 cm. Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW a wykończenie stanowi płyta gipsowo-kartonowa ogniodoporna przymocowana do krokwi i jętek dachu za pomocą rusztu ze stali ocynkowanej.

Ścianki działowe grubości 12 cm z cegły dziurawki na zaprawie cementowo-wapiennej.

Drabinę na antresolę i barierkę na antresoli należy wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-80/M-49060 – „Wejścia i dojścia – wymagania”. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu barierki.

#### **ROBOTY WYKOŃCZENIOWE ZEWNĘTRZNE:**

- Ściany zewnętrzne są ocieplone styropianem gr. 12 cm na parterze i na ścianach szczytowych na piętrze, ściany fundamentowe ocieplone twardymi płytami polistyrenowymi np. styrodurem, lub równoważnymi gr. 8 cm, kotwione kotwami w ilości 3 szt/m<sup>2</sup>, płyty przyklejać zgodnie z technologią dostawcy kleju i płyt, krawędzie ścian i cokołów zabezpieczone listwami narożnikowymi.
- Tynki zewnętrzne z masy tynkarskiej polimerowo - akrylowej np. Bolix-R zacieranej ręcznie. Grubość warstwy masy tynkarskiej około 3 mm. Zużycie masy około 3,5 kg/m<sup>2</sup>. Kolor wg pkt 10. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych.
- Rynny i rury spustowe z PCV np. Gamrat w kolorze wg pkt 10. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5-0,8 mm w kolorze wg pkt 10.
- Podest wejściowy przed drzwiami Dz2 z płyty betonowej 20 cm zbrojonej siatką  $\phi$ 10 co 20 cm z zagłębieniem 5 cm pod wycieraczkę metalową ocynkowaną wyłożony gresem mrozoodpornym w kolorze wg pkt 10.
- Pochylnia wejściowa przed drzwiami Dz1 z płyty betonowej 20 cm zbrojonej siatką F10 co 20 cm zabezpieczona preparatem przeciwpylnym.

#### **ROBOTY WYKOŃCZENIOWE WEWNĘTRZNE:**

- Wykończenie ścian i sufitów z wyprawy tynkarskiej mineralno-polimerowej np. Bolix-RMP na podłożu cementowo-wapiennym szpachlowanym np. Bolixem-U i zagruntowanym preparatem Bolix-T. Malowanie farbą emulsyjną akrylową w kolorze wg. pkt. 10. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych.
- Pomieszczenie techniczne 04, 05, 06, 07- do wysokości 2,0 m wyłożone glazurą w kolorze wg. pkt. 10.
- Pomieszczenie 07 – ściany pomieszczenia do pełnej wysokości docieplone stropianem o gr. 5cm.
- Pomieszczenie techniczne 04 - przed drzwiami do korytarza należy umieścić gumową wycieraczkę o grubości 2 cm i o szerokości drzwi
- Szatnie przepustowe wyłożone glazurą do wysokości 2,0 m, w kabinie prysznicowej glazura do pełnej wysokości. Kolor glazury wg pkt 10.
- Pomieszczenie socjalne - powyżej zlewu do wysokości 2,0 m od poziomu podłogi ściana wyłożona glazurą w kolorze wg. pkt. 10.
- Okna i naświetla z PCV dwuszybowe z mikroszczeliną, w kolorze wg. pkt. 10.
- Drzwi zewnętrzne półtoraskrzydłowe i jednoskrzydłowe, stalowe, pełne, ocieplone np.: firmy Hoermann lub równoważne w kolorze wg. pkt. 10.
- Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach technicznych stalowe, pełne, ocieplone, z ościeżnicą stalową np.: firmy Hoermann lub równoważne w kolorze wg. pkt. 10, drzwi D3 z pomieszczenia 01 do 04 – EI30.
- Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach socjalnych płycinowe, pełne z ościeżnicą stalową w kolorze wg. pkt. 10. Drzwi D1 z okienkiem u góry, i kratką wentylacyjną. Wejście do kabiny natryskowej zabezpieczyć kotarą.
- Posadzki w pomieszczeniach technologicznych i korytarzu z gresu, w pomieszczeniach socjalnych z terakoty w kolorach wg. pkt. 10, układanego na gładzi cementowej spadkowej. Podbudowę posadzki stanowi płyta betonowa C18/20 gr=15 cm wylana na izolacji poziomej z dwóch warstw folii PE ułożonej na warstwie chudego betonu gr=10 cm i warstwie ubitego piasku.

#### WYPOSAŻENIE WNETRZ:

- Pomieszczenie socjalne 02
  - o zlew (wg. proj. sanitarnego) wpuszczany w blat. Szafka pod zlewem metalowa o wymiarach w rzucie 60×50 cm (z nóżkami), szt. 1
  - o Pojemnik na odpadki bytowe w szafce pod zlewem
  - o szafka metalowa (socjalna) o wymiarach 40×49×180 cm z nóżkami wysokości 14 cm – szt. 2
  - o biurko metalowe o wym. w rzucie 80×140 cm, z kontenerkiem metalowym podwieszonym do blatu (bądź osobnym, na nóżkach) – szt. 1
  - o krzesło obrotowe – szt. 1
- Szatnia odzieży wierzchniej 03a
  - o szafka metalowa BHP o wym. 40×49×180 cm z nóżkami wysokości 14 cm – szt. 2. Szafka powinna posiadać otwory wentylacyjne,
- Natrysk 03c
- Szatnia odzieży roboczej 03d
  - o szafka metalowa BHP o wym. 40×49×180 cm z nóżkami wysokości 14 cm – szt. 1. Szafka powinna posiadać otwory wentylacyjne (szafka na odzież).
  - o szafka metalowa szt. 1. Szafka powinna posiadać otwory wentylacyjne (szafka na środki czystości),
- WC 03e
- Pomieszczenie technologiczne prasy 04
  - o wyposażenie wg projektu technologii – prasa

- Pomieszczenie sterowania i dmuchaw 05
  - o wyposażenie wg projektu technologii – dmuchawy i inne urządzenia
- Pomieszczenie magazynowe skratek i piasku 06
  - o szafa metalowa narzędziowa o wymiarach 120×50×180 cm z nóżkami wys. 14 cm szt. 1.
- Magazyn osadu 07
- Taras 11
  - o wyposażenie wg projektu technologii – sitopiaskownik
- Antresola 12
  - o wyposażenie wg projektu technologii – zbiornik i inne urządzenia

Budynek będzie wyposażony w instalacje: wodną, kanalizacyjną, wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz elektryczne: ogólnobudowlane, elektroenergetyczne, sterowania i pomiarową.

### Zbiorniki osadu

Zbiornik osadu zaprojektowano w postaci dwóch podziemnych, okrągłych jednokomorowych zbiorników z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C30/37, wg technologii firmy Stolbud lub równoważnej, klasa ekspozycji XD2, zbrojonych stalą A-IIIIN (20G2VY), przykrytego prefabrykowaną płytą żelbetową z włazami serwisowymi  $\varnothing$  600 wg technologii.

W ścianach studni osadzić klamry żłazowe. Grubość ścian 15 cm i płyty dennej 25 cm, a płyty przykrywającej 15 cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Na kołowym prefabrykowanym kręgu z dnem o przekroju pionowym w kształcie litery „U wykonanym z betonu szczelnego C30/37, klasa ekspozycji XD2”, montuje się prefabrykowane kręgi ścienne. Średnica płyty dennej wynosi 6,30 m a grubość 25 cm. Prefabrykowany krąg z dnem należy posadzić w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 20 cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewn i wewn wykonać tj. bioreaktora.

- Średnica wewnętrzna:	6,00 m,
- Wysokość w świetle	3,70 m,
- Powierzchnia zabudowy (dla jednego zb):	32,47 m <sup>2</sup> ,
- Kubatura (dla jednego zb):	120,15 m <sup>3</sup> .
- Rzędna spodu płyty dennej:	87,8 m n.p.m.,

### Pompownia ścieków

Pompownię ścieków surowych zaprojektowano postaci podziemnego, okrągłego jednokomorowego zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C30/37, wg technologii firmy Stolbud lub równoważnej, klasa ekspozycji XD2, zbrojonych stalą A-IIIIN (20G2VY), przykrytego prefabrykowaną płytą żelbetową z włazami serwisowymi/kanalizacyjnymi  $\varnothing$  600 i z otworem na kosz do skratek 80×50 cm, oraz otworami na kominki wentylacyjne  $\varnothing$  110 zakończone wywiewkami z PVC-U. W ścianach pompowni osadzić klamry żłazowe. Grubość ścian 15 cm i płyty dennej 25 cm, a płyty przykrywającej 15 cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Prefabrykowane kręgi ścienne montuje się na kołowej, żelbetowej płycie dennej wykonanej z betonu szczelnego C30/37, klasa ekspozycji XD2, zbrojonej stalą A-IIIIN (20G2VY). Średnica płyty dennej wynosi 2,30 m a grubość 25 cm. Płytę denną należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 20 cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy.

- Średnica wewnętrzna:	1,50 m,
- Wysokość w świetle:	4,00 m,
- Powierzchnia zabudowy:	2,54 m <sup>2</sup> ,
- Kubatura:	10,16 m <sup>3</sup>
- Rzędna spodu płyty dennej:	85,00 m n.p.m.

## Zbiorniki uśredniające i zbiornik wyrównawczy

Dwa zbiorniki uśredniające oraz jeden zbiornik wyrównawczy zaprojektowano w postaci zagłębionych w ziemi, okrągłych jednokomorowych zbiorników ułożonych poziomo z prefabrykowanych kręgów żelbetowych wykonanych z betonu szczelnego C30/37, klasa ekspozycji XD2, zbrojonych stalą AIII-34GS, z włazem kanałowym wejściowym F800 i serwisowym F800, oraz otworem na kominiek wentylacyjny F110 zakończony wywiewką PVC-U i otworem F110 na miernik pojemności. W ścianach czołowych zbiornika osadzić klamry żłazowe. Grubość ścian  $gr=12$  cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Prefabrykowane kręgi montuje się podsypce z suchego betonu. Zbiorniki z zewnątrz należy zabezpieczyć przed wilgocią poprzez dwukrotne pomalowanie bitozolem.

Parametry każdego zbiornika:

– Średnica zbiornika:	0,80 m,
– Długość zbiornika:	13,00 m,
– Powierzchnia zabudowy(x2):	19,50 m <sup>2</sup> ,
– Kubatura:	30,94 m <sup>3</sup> .

## Studnia pomiarowa Spo

Studnię pomiarową zaprojektowano w postaci podziemnego, okrągłego jednokomorowego zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych wykonanych z betonu szczelnego C30/37, klasa ekspozycji XD2, zbrojonych stalą AIII-34GS, przykrytego prefabrykowaną płytą żelbetową z włazem serwisowym  $\varnothing 600$ .

W ścianach studni osadzić klamry żłazowe. Grubość ścian 20 cm i płyty dennej 30 cm, a płyty przykrywającej 20 cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Prefabrykowane kręgi ściennie montuje się na kołowej, żelbetowej płycie dennej wykonanej z betonu szczelnego C30/37, klasa ekspozycji XD2, zbrojonej stalą AIII-34GS. Średnica płyty dennej wynosi 2,20 m a grubość 30 cm. Płytę denną należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 20 cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy.

– Średnica wewnętrzna:	1,20 m,
– Wysokość w świetle:	2,00 m,
– Powierzchnia zabudowy:	1,33 m <sup>2</sup> ,
– Kubatura:	1,60 m <sup>3</sup>

## Taca najazdowa i separator ścieków

W ciągu drogi wewnętrznej, przy punkcie zlewnym do odbierania nieczystości z wozów asenizacyjnych projektuje się prostokątną tacę najazdową – plac postojowy o wymiarach 4.0×6.5 m.

– Powierzchnia zabudowy	26,72 m <sup>2</sup>
-------------------------	----------------------

Tacę najazdową zaprojektowano z płyty betonowej gr. 15 cm z betonu C30/37o klasie ekspozycji XF3. Płyta zbrojona przy górnej powierzchni siatką z prętów  $\varnothing 8 / 15 / 15$  cm (stal A-O St0S). Podkład betonowy gr. 20 cm z betonu C18/20, ułożony na izolacji poziomej z folii budowlanej gr. 2 mm. Warstwa pospółki gr.65cm zagęszczana mechanicznie warstwami co 20cm do stopnia zagęszczenia ID = 0,67.

Taca najazdowa ma kształt prostokątnej niecki, z wyprofilowanymi spadkami do centralnie umieszczonej studzienki (wraz z żeliwnym wpustem ulicznym) połączonej z odbiornikiem ścieków – zbiornikiem uśredniającym (wg projektu sieci zewnętrznych).

## Stacja zlewca

Projektuje się stację zlewcą o wymiarach zewnętrznych w planie 3,38×4,88 m i wysokości pomieszczenia 2,5 m, przykrytą dachem jednospadowym.

– Powierzchnia zabudowy –	16,49 m <sup>2</sup> ,
– Kubatura –	41,24 m <sup>3</sup> .

Budynek zlokalizowany jest w sąsiedztwie tacy najazdowej i znajdują się w nim urządzenia niezbędne do obsługi punktu zlewnego (zawory, przepływomierz i rejestrator pomiaru ilości ścieków). Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną.

Obiekt projektuje się do realizacji w technologii tradycyjnej (cegła ceramiczna pełna). Budynek posadowiony jest na lawie fundamentowej 40x30 cm. Lawy wykonano z betonu C20/25 zbrojone 4F12 (stal AIII – 34GS) i strzemionami F6 / 20 cm. Konstrukcję dachu stanowią krokwie 7,5x17,5 cm oparte na murlatach 12x12 cm. Pokrycie stanowi blacha dachówkopodobna na łatach 5x5 cm co 35 cm, ocieplona wełną mineralną gr. 15 cm. Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW, a wykończenie stanowi płyta gipsowo kartonowa np. Norgips GKF (lub równoważna) przymocowana do krokwi za pomocą ruszta ze stali ocynkowanej.

Budynek ocieplono styropianem gr. 10 cm powyżej cokołu i 7 cm poniżej. Wykończenie zewnętrzne takie same jak wykończenie budynku. Wokół szybkozłączki na szerokość 10 cm i poniżej do poziomu terenu należy wykonać cokół i wyłożyć go płytkami klinkierowymi. Drzwi zewnętrzne stalowe, ocieplane np. firmy Hoermann lub równoważne, kolorystyka jak w bud. technicznym.

Posadzki wyłożone gresem z cokolikiem na wysokość płyty, kolorystyka wg punktu 10. Ściany wyłożone glazurą w kolorze wg pkt 10.

### Wiata pod agregat prądotwórczy

Wiata pod agregat prądotwórczy umieszczona będzie przy drodze wewnętrznej na prostokątnym placu o wymiarach 3,12x4,12 m..

– Powierzchnia zabudowy 12,85 m<sup>2</sup>

Wiatę zaprojektowano w postaci czterospadowego zadaszenia opartego z dwóch stron na ścianach z cegły pełnej gr 12cm na zaprawie cementowo-wapiennej, związanych w górnej części wieńcem żelbetowym 12x12 cm zbrojonym 4F12 (stal AIII – 34GS) i strzemionami F6 / 20 cm.. Miejsce podparcia bez ścian stanowi słup stalowy o przekroju kwadratowym 10x10cm z kształtownika zamkniętego. Fundament pod ściany wiaty zaprojektowano w postaci lawy betonowej szerokości 40cm i gr. 30 cm z betonu C30/37. Lawa zbrojona 4F12 (stal AIII – 34GS) i strzemionami F8 / 20 cm. Ściany fundamentowe z betonu C30/37. Posadzka wiaty z płyty betonowej zbrojona przy górnej powierzchni siatką z prętów  $\varnothing 8 / 15 / 15$  cm (stal A-0 St0S). Posadzka ułożona na warstwie pospółki gr 85cm. i zagęszczanej mechanicznie. co 20 cm do ID>0.67.

Płyta pod agregat prądotwórczy o wymiarach w planie 2,60x1,60m gr 40cm i wystająca ponad posadzkę 30 cm, zbrojona górą i dołem siatką z prętów  $\varnothing 15 / 15$  cm (stal AIII – 34GS). Płyta ułożona na pospółce gr. 100cm stabilizowanej cementem (w proporcji 1:6) i zagęszczanej mechanicznie. co 20 cm do ID>0.67.

Więźba o konstrukcji drewnianej, podparta na stalowej ramie z kształtowników zamkniętych. Rama zakotwiona w wieńcu za pomocą stalowych kotew z prętów  $\varnothing 14$  w rozstawie co 90cm.. Dach czterospadowy, kryty blachą dachówkopodobną na łatach 5x5 cm. co 35 cm.

Wiata graniczy z zielenią i z nawierzchnią drogi. Od strony zieleni jest on ograniczony typowymi krawężnikami drogowymi.

### Ogólna charakterystyka instalacji sanitarnych między obiektowych

Układ projektowanych instalacji sanitarnych między obiektowych dostosowany został do rozmieszczenia poszczególnych obiektów oczyszczalni ścieków oraz ukształtowania terenu .

1. Odcinek kolektora tłoczego od granicy działki (granica opracowania) do studni rozprężnej wykonany z rur PE Dn = 125 mm, L = 16,4m.
2. Odcinek rurociągu z pompowni opróżniającej zbiornik wyrównawczy wykonany z rur PVC  $\varnothing 110$  mm Klasy S, L = 2,6m.
3. Kolektory tłoczne doprowadzające ścieki z pompowni ścieków surowych do budynku technicznego wykonane z rur PE Dn = 110 mm, L = 14,0m + 14,9m = 28,9m.
4. Kolektor tłoczny odprowadzający osad nadmierny z reaktora biologicznego do magazynu osadu a następnie do budynku technicznego wykonany z rur PE Dn = 90 mm, L = 27,1m.
5. Kolektor grawitacyjny doprowadzający ścieki ze studni rozprężnej poprzez sito skratkowe rzadkie, zbiornik wyrównawczy do pompowni ścieków surowych wykonany z rur PVC  $\varnothing 250$  mm Klasy S, L = 38,0 m.

6. Kolektor grawitacyjny odprowadzający wody nadosadowe ze zbiornika osadu oraz ścieki bytowo-gospodarcze i technologiczne powstające w budynku technicznym do kolektora ścieków surowych wykonany z rur PVC  $\varnothing 160$  mm Klasy S, L = 42,3 m.
7. Kolektory grawitacyjne odprowadzające ścieki z punktu zlew czego, stacji zlewczej, tacy najazdowej i magazynu skratek wykonane z rur PVC  $\varnothing 160$  mm Klasy S, L = 20,5 m.
8. Kolektor grawitacyjny odprowadzający ścieki oczyszczone poprzez studnię pomiarową i studnię do poboru próbek oraz ścieki deszczowe z terenu oczyszczalni ścieków wykonany z rur PVC  $\varnothing 250$  mm Klasy S, L = 251,9 m.
9. Kolektory kanalizacji deszczowej odprowadzające ścieki opadowe z terenu oczyszczalni poprzez separator substancji ropopochodnych SEP6/60 o maksymalnej przepustowości 60 l/s do studni do poboru próbek a następnie do odbiornika wykonany z rur PVC  $\varnothing 200$  mm Klasy S, L = 76,5 m.
10. Układ kolektorów służących w celu opróżnienia zbiornika reaktora w celu konserwacji lub usunięcia awarii wykonany z rur PE DN=160 mm, L = 27,4 m.
11. Instalacja wodociągowa zasilająca w wodę budynek techniczny oraz stację zlewczą wykonane z rur PE Dn = 40 mm, L = 53,5m oraz PE Dn=32 mm, L=14,0 m.

O rodzaju zastosowanych materiałów do budowy instalacji sanitarnych między obiektami oczyszczalni ścieków wg. niniejszej dokumentacji zdecydowano na podstawie uzgodnień w Urzędzie Gminy w Zduny biorąc pod uwagę technologię wykonania robót, warunki gruntowo wodne jak i względy ekonomiczne.

#### OCHRONA ANTYKOROZYJNA

Z uwagi na możliwość korozyjnego działania wody gruntowej należy wszystkie elementy betonowe zabezpieczyć powłoką bitumiczną nakładaną na gorąco. Powierzchnie zewnętrzne należy zabezpieczyć powłoką z „ Abizolu R+2 x P”.

## DROGI I OGRODZENIE:

Konstrukcja nawierzchni placów, chodnika, miejsc parkingowych:

1. kostka brukowa gr. 10 cm
2. podsypka cementowo - piaskowa gr. 3 - 5 cm.
3. podbudowa z tłuczni (d=3-8cm) gr. 20 cm.
4. warstwa odsączająca gr 15 cm.
5. zasypanie piaskiem (ID=1)

Zestawienie powierzchni:

- Powierzchnia placów, miejsc parkingowych i chodnika – 610,50m<sup>2</sup>

Ogrodzenie:

W projekcie przewiduje się ogrodzenie działki oczyszczalni w systemie ogrodzeniowym typu „BEKAERT” – RESITOR o wysokości siatki 1,5m na słupach stalowych. Długość całkowita ogrodzenia – 244,80 m. Projektuje się nasadzenie drzew liściastych(55 szt.) oraz iglastych (52szt.) oraz obsianie trawą terenów nieutwardzonych o powierzchni 2 085,5 m<sup>2</sup>.

## ROZBIÓRKA OBIEKTÓW ISTNIEJĄCYCH

Projektuje się rozbiórkę istniejących budynków i budowli, istniejącego wjazdu oraz drogi wewnętrznej i placu zlokalizowanych na terenie działki nr 513/1 przeznaczonej pod budowę projektowanej oczyszczalni ścieków..

### Kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Rozbiórka istniejących obiektów budowlanych.

Kolektor zrzutowy ścieków oczyszczonych dla umożliwienia odprowadzenia wody z wykopów

Pompownia ścieków surowych

Zbiornik uśredniający

Reaktor BIO-DUO

Zbiornik osadu

Budynek techniczny wykonanie połączeń międzyobiektowych - kanały PCV  $\varnothing 200$ ,  $\varnothing 250$   
wykonanie kolektora zrzutowego ścieków oczyszczonych do rzeki Igli.

- Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętym budową znajdują się cztery obiekty budowlane, wjazd oraz utwardzona droga i plac. W/w wymienione obiekty przeznaczone są do rozbiórki.

- Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, mogących stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak elementów mogących stworzyć zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na terenach, na których realizowana będzie inwestycja.

**5. Przewidywane zagrożenia** występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania. Podczas realizacji robót związanych z budową oczyszczalni mogą wystąpić niżej podane zagrożenia:

- zatrucie pracownika gazami trującymi w czasie prac w przepompowni ścieków w czasie podłączania ścieków z kanalizacji doprowadzającej ścieki komunalne do oczyszczalni,
- przysypanie pracownika ziemią w wykopie
- upadek z wysokości w czasie wykonywania prac budowlanych
- potrącenie pracownika pojazdem kołowym
- współpraca ze sprzętem mechanicznym (np. koparka, spycharka, samochód samowładowczy, ładowarka dźwig itp.).
- podczas prac wykonywanych w okresie zimowym występuje zagrożenie
- poślizgiem na oblodzonej drodze komunikacyjnej budowy, dlatego należy wyznaczyć pracownika odpowiedzialnego za usuwanie oblodzeń i posypywanie piaskiem.

#### **6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Realizacja omawianego przedsięwzięcia nie wiąże się z wykonywaniem robót szczególnie niebezpiecznych, niemniej należy przeprowadzić:

- szkolenie wstępne na budowie i udokumentowane w dzienniku szkoleń przed rozpoczęciem pracy na budowie dla pracowników nowozatrudnionych
- szkolenie stanowiskowe przeprowadzane na stanowisku pracy dla każdego pracownika wykonującego pracę na nowym stanowisku (dotyczy również innych pracowników w przypadku niewykonywania danych czynności przez okres co najmniej jednego miesiąca) - - dokumentowane w dzienniku szkoleń stanowiskowych. Szkolenie stanowiskowe winno obejmować:
  - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń dla ludzi i środowiska
  - określenia konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń.
- konsekwencje lekceważenia zasad i przepisów BHP.

#### **7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- ogrodzenie wykopów na placu budowy
- ustawienie podestów komunikacyjnych nad wykopami dla umożliwienia komunikacji na terenie budowy.
- ustawienie tablic informujących o tym, że osoby postronne nie mają prawa wstępu na teren robót ze względu na głębokie wykopy.
- wyposażenie kierownictwa robót w sprzęt umożliwiający szybką komunikację z odpowiednimi służbami, w celu zawiadomienia o konieczności udzielenia pomocy w przypadku zagrożenia zdrowia.

Na podstawie przedstawionej informacji należy sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych (patrz pr. bud. art. 21a).

## **8. Załącznik**

Projekt Zagospodarowania terenu 1 : 500



TYTUŁ OPRAWOWANIA

OPRAWOWANIE DOKUMENTACJI  
PROJEKTOWO – KOSZTORYSOWEJ  
BUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WE  
WSI STRUGIENICE GMINA ZDUNY

TOM VIII

INWESTOR

Gmina  
ZDUNY

99-440 Zduny 1C  
powiat: łowicki  
województwo: łódzkie

GENERALNY PROJEKTANT

P.P.W. „BIOPROJEKT”



Grzegorz Jaśki  
ul. Fabryczna 26  
97-310 Moszczenica

ADRES DO KORESPONDENCJI:

97-310 Piotrków Tryb.  
Ul. Armii Krajowej 22b/9  
(0-44) 737-09-10  
bioprojekt@interia.pl  
bioprojekt@bioprojekt.com.pl

NR KONTRAKTU:	
NR UMOWY:	92/09
DATA UMOWY:	5.11.2009
NR KONTRAKTU:	92.2009
DATA:	5.11.2009

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



P.P.W. „BIOPROJEKT”

Grzegorz Jaśki  
Ul. Fabryczna 26  
97-310 Moszczenica

STAROSTWO POWIATOWE W ŁOWICZU  
WYDZIAŁ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
99-400 Łowicz, ul. Stanisławskiego 30a  
tel./fax 46 837 56 78, 46 830 01 31  
b@powiatlowicki.pl

IMIĘ I NAZWISKO:

NR UPRAWNIEN

PODPIS:

PROJEKTANT:

GRZEGORZ JAŚKI

GP.IV.7342/286/94 – 7342/287/94

SPRAWDZAJĄCY:

ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI  
O POZWOLENIU NA BUDOWĘ

FAZA

PROJEKT BUDOWLANY

OZNACZENIE FAZY

PB

BRANŻA

INFORMACJA DO PLANU BIOZ

OZNACZENIE BRANŻY

BIOZ

TYTUŁ

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

DATA

03.2011



STAROSTWO POWIATOWE W ŁOWICZU  
WYDZIAŁ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
99-400 Łowicz, ul. Stanisławskiego 30a  
tel./fax 46 837 56 78, 46 830 01 31  
e-mail: ab@powiatlowicki.pl

Spis treści:

1.	Wstęp	1
2.	Elementy składowe projektu zagospodarowania	2
3.	Drogi i ogrodzenie	10
4.	Rozbiórka obiektów istniejących	10
5.	Przewidywane zagrożenia	11
6.	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników	11
7.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom	11
8.	Spis załączników	12



## 1. WSTĘP

W związku z :

art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”  
rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r.  
w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa  
i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających  
zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. 151, poz.1256).  
rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.  
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu  
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 1126).  
do projektu dotyczącego budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Strugienice  
woj. łódzkie wykonano informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność  
realizacji poszczególnych obiektów

### 2.1. Zakres robót

W zakres zamierzenia budowlanego pn. „Projekt budowlany budowy oczyszczalni ścieków o  
przepustowości 700m<sup>3</sup>/d w miejsc. Strugienice, gmina Zduny” wchodzi:

## ELEMENTY SKŁADOWE PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA:

### **Bioreaktor**

Bioreaktor składa się z dwóch komór osadu czynnego oznaczonych R-I/1 R-I/2,  
komory osadnika wtórnego OW-1 i dwóch selektorów SL-I/1 i SL-I/2. Reaktor  
przekryto poliwęglanowym dachem na konstrukcji stalowej. Dach wykonać jako  
dwuspadowy z wyniesioną częścią środkową nad pomostem biegnącym przez całą  
długość reaktora. Przestrzenie powstałe między zbiornikiem żelbetowym, a dachem  
zamknąć ścianami z poliwęglanu.

### **Środowisko korozyjne**

Dla zabezpieczenia prętów zbrojenia przed korozją w projekcie przewidziano  
ochronę materiałowo-strukturalną. Konstrukcję obliczono na rozwarcie rys min.  
0,1mm.

W ścianach przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 5cm. W płycie dennej  
przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 5cm. Dla osiągnięcia technologicznej  
szczelności betonu przyjęto beton szczelny C30/37 [B37] o klasie ekspozycji XD2.

– dobór kruszywa mineralnego nienasiąkliwego wg krzywej przesiewu dla betonów  
szczelnych

- wskaźnik w/c < 0,50
- zastosowanie cementu w ilości min. 320 kg/m<sup>3</sup> - cement hutniczy CEM III /A 32.5 NW/NA – cement niskokaloryczny i wolnowiązący.

Zewnętrzne ściany bioreaktora stykające się z ziemią zabezpieczono powłoką z Abizolu „R” + 2x„P”. Dopuszcza się stosowanie izolacji równoważnych. Część nadziemną ściany docieplono styropianem gr 8cm.

Całość konstrukcji stalowej przekrycia reaktora wykonać z profili ocynkowanych metodą ogniową. Konstrukcję wykonać jako spawaną warsztatowo i skręcaną na budowie. W przypadku konieczności spawania na placu budowy spawy zabezpieczyć za pomocą ocynku naniesionego metodą natryskową „na zimno”.

## Parametry techniczne

Ściany zewnętrzne reaktora oraz jego płyta fundamentowa w rzucie tworzą dwunastokąt foremny. Ściany płaszcza wewnętrznego tworzą ośmiokątny lej zwężający się ku dołowi.

- odległość między krawędziami zewnętrznymi przeciwległych ścian zewnętrznych reaktora 14,60 m
- odległość między krawędziami wewnętrznymi przeciwległych ścian zewnętrznych reaktora 14,00 m
- grubość ściany zewnętrznej: 30 cm
- odległość między krawędziami zewnętrznymi przeciwległych ścian wewnętrznych reaktora 8,00 m
- odległość między krawędziami wewnętrznymi przeciwległych ścian wewnętrznych reaktora 7,40 m
- grubości ścian zewnętrznych: 20cm, 30cm
- wysokość w świetle: 5,50 m
- odległość między przeciwległymi krawędziami płyty fundamentowej: 15,60m
- grubość płyty dennej 40 cm

**OBJĘTOŚĆ CZYNNA KAŻDEJ Z KOMÓR R-I/1, R-I/2 – 258,22 m<sup>3</sup>**

**OBJĘTOŚĆ CAŁKOWITA KAŻDEJ Z KOMÓR R-I/1, R-I/2 – 288,22 m<sup>3</sup>**

**OBJĘTOŚĆ CZYNNA OSADNIKA WTÓRNEGO OW-1 – 137,61 m<sup>3</sup>**

**OBJĘTOŚĆ CAŁKOWITA OSADNIKA WTÓRNEGO OW-1 – 164,83 m<sup>3</sup>**

Niedopuszczalna jest zmiana gabarytów reaktora.

## Rozwiązania konstrukcyjne

Obiekt zaprojektowany w konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Ściana zewnętrzna o gr. 30cm tworzy graniastosłup dwunastokątny. Jest ona zamocowana

w dnie i ma wolną krawędź górną. Układ ścian wewnętrznych o grubościach 20cm, 25cm i 30cm wg rys. niniejszego opracowania.

Rzędna posadowienia: 87,9 m npm.

Płyta denna bioreaktora gr. 40cm.

Zbrojenie wszystkich elementów pokazano na rysunkach niniejszego opracowania.

W przerwie roboczej między połączeniem płyty dennej ze ścianą przewidziano taśmy uszczelniające PENTAFLEX KB szer. 16,7cm. We wszystkich przypadkach można stosować taśmy innych firm równoważne lub lepsze, posiadające atest ITB do stosowania w danych warunkach.

Przejścia przez płaszcz zbiornika szczelne łańcuchowe typu „INTEGRA” wykonane przez nawiercanie. Ilość i średnice otworów technologicznych zgodnie z projektem technologii.

Ściany zbiornika w części nadziemnej ocieplić metodą lekką moką. Przyjęto grubość styropianu 8cm. Technologia docieplenia zgodna z technologią opisaną w rozdziale dotyczącym budynku technologicznego.

Materiały:

- **beton konstrukcyjny szczelny klasy C 30/37 [B37] W8 F125**
- **Stal zbrojeniowa gatunku A-IIIN (BSt500S) i A-0 (St0S). Beton konstrukcyjny powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie.**

Pomost reaktora wykonano jako stalowy z dwuteowników gorącowałcowanych IPE 300 i stężono rurami kwadratowymi 60x60x4. Na kształtownikach oparto kraty pomostowe KOZ/25x38/50x5. Słupki zadaszienia wykonano z rur kwadratowych 80x4 a płatwie i krokwie połaci dachowej z rur prostokątnych 160x80x4 i kwadratowych 60x4. Schody stalowe na pomost reaktora wykonano z ceowników C200 i zastosowano gotowe stopnie z krat pomostowych np. Mostostal Siedlce. Wzdłuż pomostu i schodów zaprojektowano barierki ochronne zgodnie z obowiązującymi przepisami. Całkowitą masę elementów stalowych oszacowano na 12600kg. Dokładne zestawienie zostanie dołączone do projektu wykonawczego.

## Technologia wykonania

### PŁYTA DENNA.

Płyte denną należy posadzić na min. 10 cm warstwie chudego betonu C8/10 z jedną warstwą papy podkładowej termozgrzewalnej.

Po zabetonowaniu płyty dennej już po 24 godz. zalać ją kilkumilimetrową warstwą wody. Tak zwaną „pielęgnać moką betonem” płyty dennej utrzymać aż do czasu zalewania ścian.

### ŚCIANY.

Beton konstrukcyjny powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie, rozkładany równomiernie warstwami o gr. nie przekraczającej 50cm.

Można betonować ściany do pełnych ich wysokości pod warunkiem niedopuszczania do rozwarstwiania się betonu w czasie betonowania.

### UKŁADANIE I ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI BETONOWEJ.

Beton w konstrukcji należy układać zgodnie z ustaloną technologią robót, przy pomocy odpowiedniego sprzętu (pomp i dźwigów). Podawanego betonu nie należy zrzucić z wysokości wyższej niż 0,5 m. Masę betonową należy układać warstwami o grubości 50 cm i zagęszczać wibratorami wglębnymi. Czas wibracji należy ustalać każdorazowo na budowie w zależności od konsystencji masy betonowej i siły wymuszającej wibratora. Czas ten nie powinien być krótszy niż 25 sek. W czasie wibrowania nie dopuszczać do ściągania i rozprowadzania masy betonowej w szalunku przy użyciu wibratora. Buławę wibratora zagłębiać mijankowo, aby nie powstały tzw. pola martwe niezawibrowane.

*Pielęgnacja betonu (zgodnie z wymaganiami pkt. 4.5. normy PN-63/B-06251).*

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odstonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie wodą w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych.
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej: 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych lub portlandzkich popiołowych..
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili ułożenia:
  - a) przy temperaturze +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co najmniej co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.
  - b) przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

### **Budynek techniczny**

Budynek techniczny parterowy z antresolą, niepodpiwniczony o wymiarach osiowych w planie 9,00 × 8,00 m + 3,60 × 9,50 m (część wysunięta) i wysokości pomieszczeń 2,60 m przykryty dwuspadowym dachem .

- Powierzchnia użytkowa - 136,29 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zabudowy - 114,9 m<sup>2</sup>
- Kubatura - 473,0 m<sup>3</sup>
- Rzędna posadowienia - 194,95 m

Budynek zlokalizowany został w sąsiedztwie bioreaktora jako obiekt, w którym ujęte zostały podstawowe funkcje mające wpływ na prawidłowe funkcjonowanie oczyszczalni oraz obsługę jej urządzeń. W budynku znajdują się następujące pomieszczenia:

Nr pomieszczenia	Nazwa	Powierzchnia użytkowa
01	KORYTARZ	2,12
02	POM. SOCJALNE	6,23
03	SZATNIA PRZEPUSTOWA	
03a	SZATNIA ODZIEŻY WIERZCHNIEJ	1,54
03b	KOMUNIKACJA	1,99
03c	NATRYSK	1,70
03d	SZATNIA ODZIEŻY ROBOCZEJ	3,44
03e	WC	1,51
04	POM. TECHNOLOGICZNE PRASY	26,58
05	POM. TECHNOLOGICZNE STEROWANIA I DMUCHAW	19,7
06	MAGAZYN SKRATEK I PIASKU	15,95
07	MAGAZYN OSADY	13,94
11	TARAS - SITOPIASKOWNIK	21,1
12	ANTRESOLA - ROZDZIAŁ ŚCIEKÓW	41,59



P.P.W. „BIOPROJEKT”  
mgr inż. Grzegorz Jaśki  
97-310 Moszczenica, ul. Fabryczna 26

Nr pomieszczenia	Nazwa	Powierzchnia użytkowa
	SUROWYCH	
	RAZEM	136,29

Obiekt projektuje się do realizacji w technologii tradycyjnej w połączeniu z elementami żelbetu monolitycznego. Konstrukcja budynku o podłużnym układzie ścian nośnych. Część budynku mieszcząca pomieszczenia socjalne, sanitariaty i pomieszczenie technologiczne sterowania i dmuchaw przykryta żelbetowym stropem, pomieszczenie techniczne – jednoprzestrzenne, przykryte ocieplonym dachem dwuspadowym. Pomieszczenia magazynu osadu przykryte ocieplonym dachem dwuspadowym.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne i osłonowe z bloczków ceramicznych lub silikatowych gr. 24(25)cm klasy 15 na zaprawie marki 5.

Ściany nośne są posadowione na ławach fundamentowych o wysokości 40 cm i szerokości 60cm.

Ławy wykonano z betonu C20/25, zbrojone 4x $\phi$ 12 (stal AIIIIN – BSt500S) i strzemionami F6 co 30 cm. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych. Ławy ułożyć na podkładzie z chudego betonu o grubości 20 cm. Izolację przeciwwodną pionową ścian wykonać w postaci powłok izolacyjnych np. Abizol R+P lub równoważnych.

Stropy nad pomieszczeniami socjalnymi, sanitariatami i pomieszczeniem technologicznym sterowania i dmuchaw oraz nad magazynem skratek i piasku wykonać jako żelbetowe monolityczny gr. 15cm lub wykonany przy zastosowaniu technologii Filigran bądź równoważnej, ocieplony 5cm warstwą styropianu. Zbrojony górą i dołem  $\phi$ 12 (stal AIIIIN – BSt500S) wg rysunku niniejszego opracowania. Przy wykonywaniu stropu należy przestrzegać wszystkich zaleceń producenta płyt, a w szczególności rozstawu i jakości podpór montażowych i właściwej pielęgnacji betonu po wylaniu stropu.

Wszystkie wieńce mają przekrój 24x25cm, zbrojone 4  $\phi$ 12 (stal AIIIIN – Bst500S), strzemiona  $\phi$ 6 co 30cm. Układ i poziomy wieńców wg rysunków konstrukcji niniejszego opracowania.

Wszystkie rdzenie mają przekrój 24x24cm, zbrojone 4  $\phi$ 12 (stal AIIIIN – Bst500S), strzemiona  $\phi$ 6cm. Usytuowanie rdzeni wg rysunków konstrukcji niniejszego opracowania. Rdzenie połączyć z murami poprzez zatopienie w co drugiej spoinie muru drutów ocynkowanych  $\phi$ 3.

Więźba dachowa dwuspadowa, drewniana o konstrukcji krokwiowo jętkowej, kryta blachodachówką na latach 3x4 cm co 35 cm, ocieplona wełną mineralną gr. 15 cm. Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW a wykończenie stanowi płyta gipsowo-kartonowa ogniodoporna przymocowana do krokwi i jętek dachu za pomocą rusztu ze stali ocynkowanej.

Ścianki działowe grubości 12 cm z cegły dziurawki na zaprawie cementowo-wapiennej.

Drabinę na antresolę i barierkę na antresoli należy wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-80/M-49060 – „Wejścia i dojścia – wymagania”. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu barierki.

#### **ROBOTY WYKOŃCZENIOWE ZEWNĘTRZNE:**

- Ściany zewnętrzne są ocieplone styropianem gr. 12 cm na parterze i na ścianach szczytowych na piętrze, ściany fundamentowe ocieplone twardymi płytami polistyrenowymi np. styrodurem, lub równoważnymi gr. 8 cm, kotwione kotwami w ilości 3 szt/m<sup>2</sup>, płyty przyklejać zgodnie z technologią dostawcy kleju i płyt, krawędzie ścian i cokołów zabezpieczone listwami narożnikowymi.
- Tynki zewnętrzne z masy tynkarskiej polimerowo - akrylowej np. Bolix-R zacieranej ręcznie. Grubość warstwy masy tynkarskiej około 3 mm. Zużycie masy około 3,5 kg/m<sup>2</sup>. Kolor wg pkt 10. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych.
- Rynny i rury spustowe z PCV np. Gamrat w kolorze wg pkt 10. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5-0,8 mm w kolorze wg pkt 10.
- Podest wejściowy przed drzwiami Dz2 z płyty betonowej 20 cm zbrojonej siatką  $\phi$ 10 co 20 cm z zagłębieniem 5 cm pod wycieraczkę metalową ocynkowaną wyłożony gresem mrozoodpornym w kolorze wg pkt 10.
- Pochylnia wejściowa przed drzwiami Dz1 z płyty betonowej 20 cm zbrojonej siatką F10 co 20 cm zabezpieczona preparatem przeciwpylnym.

#### **ROBOTY WYKOŃCZENIOWE WEWNĘTRZNE:**

- Wykończenie ścian i sufitów z wyprawy tynkarskiej mineralno-polimerowej np. Bolix-RMP na podłożu cementowo-wapiennym szpachlowanym np. Bolixem-U i zagruntowanym preparatem Bolix-T. Malowanie farbą emulsyjną akrylową w kolorze wg. pkt. 10. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych.
- Pomieszczenie techniczne 04, 05, 06, 07- do wysokości 2,0 m wyłożone glazurą w kolorze wg. pkt. 10.
- Pomieszczenie 07 – ściany pomieszczenia do pełnej wysokości docieplone stropianem o gr. 5cm.
- Pomieszczenie techniczne 04 - przed drzwiami do korytarza należy umieścić gumową wycieraczkę o grubości 2 cm i o szerokości drzwi
- Szatnie przepustowe wyłożone glazurą do wysokości 2,0 m, w kabinie prysznicowej glazura do pełnej wysokości. Kolor glazury wg pkt 10.
- Pomieszczenie socjalne - powyżej zlewu do wysokości 2,0 m od poziomu podłogi ściana wyłożona glazurą w kolorze wg. pkt. 10.
- Okna i naświetla z PCV dwuszybowe z mikroszczeliną, w kolorze wg. pkt. 10.
- Drzwi zewnętrzne półtoraskrzydłowe i jednoskrzydłowe, stalowe, pełne, ocieplone np.: firmy Hoermann lub równoważne w kolorze wg. pkt. 10.
- Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach technicznych stalowe, pełne, ocieplone, z ościeżnicą stalową np.: firmy Hoermann lub równoważne w kolorze wg. pkt. 10, drzwi D3 z pomieszczenia 01 do 04 – EI30.
- Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach socjalnych płycinowe, pełne z ościeżnicą stalową w kolorze wg. pkt. 10. Drzwi D1 z okienkiem u góry, i kratką wentylacyjną. Wejście do kabiny natryskowej zabezpieczyć kotarą.
- Posadzki w pomieszczeniach technologicznych i korytarzu z gresu, w pomieszczeniach socjalnych z terakoty w kolorach wg. pkt. 10, układanego na gładzi cementowej spadkowej. Podbudowę posadzki stanowi płyta betonowa C18/20 gr=15 cm wylana na izolacji poziomej z dwóch warstw folii PE ułożonej na warstwie chudego betonu gr=10 cm i warstwie ubitego piasku.

#### WYPOSAŻENIE WNETRZ:

- Pomieszczenie socjalne 02
  - o zlew (wg. proj. sanitarnego) wpuszczany w blat. Szafka pod zlewem metalowa o wymiarach w rzucie 60×50 cm (z nóżkami), szt. 1
  - o Pojemnik na odpadki bytowe w szafce pod zlewem
  - o szafka metalowa (socjalna) o wymiarach 40×49×180 cm z nóżkami wysokości 14 cm – szt. 2
  - o biurko metalowe o wym. w rzucie 80×140 cm, z kontenerkiem metalowym podwieszanym do blatu (bądź osobnym, na nóżkach) – szt. 1
  - o krzesło obrotowe – szt. 1
- Szatnia odzieży wierzchniej 03a
  - o szafka metalowa BHP o wym. 40×49×180 cm z nóżkami wysokości 14 cm – szt. 2. Szafka powinna posiadać otwory wentylacyjne,
- Natrysk 03c
- Szatnia odzieży roboczej 03d
  - o szafka metalowa BHP o wym. 40×49×180 cm z nóżkami wysokości 14 cm – szt. 1. Szafka powinna posiadać otwory wentylacyjne (szafki na odzież).
  - o szafka metalowa szt. 1. Szafka powinna posiadać otwory wentylacyjne (szafka na środki czystości),
- WC 03e
- Pomieszczenie technologiczne prasy 04
  - o wyposażenie wg projektu technologii – prasa

- Pomieszczenie sterowania i dmuchaw 05
  - o wyposażenie wg projektu technologii – dmuchawy i inne urządzenia
- Pomieszczenie magazynowe skratek i piasku 06
  - o szafa metalowa narzędziowa o wymiarach 120×50×180 cm z nóżkami wys. 14 cm szt. 1.
- Magazyn osadu 07
- Taras 11
  - o wyposażenie wg projektu technologii – sitopiaskownik
- Antresola 12
  - o wyposażenie wg projektu technologii – zbiornik i inne urządzenia

Budynek będzie wyposażony w instalacje: wodną, kanalizacyjną, wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz elektryczne: ogólnobudowlane, elektroenergetyczne, sterowania i pomiarową.

### Zbiorniki osadu

Zbiornik osadu zaprojektowano w postaci dwóch podziemnych, okrągłych jednokomorowych zbiorników z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C30/37, wg technologii firmy Stolbud lub równoważnej, klasa ekspozycji XD2, zbrojonych stalą A-IIIIN (20G2VY), przykrytego prefabrykowaną płytą żelbetową z włazami serwisowymi  $\varnothing$  600 wg technologii.

W ścianach studni osadzić klamry żłazowe. Grubość ścian 15 cm i płyty dennej 25 cm, a płyty przykrywającej 15 cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Na kołowym prefabrykowanym kręgu z dnem o przekroju pionowym w kształcie litery „U wykonanym z betonu szczelnego C30/37, klasa ekspozycji XD2”, montuje się prefabrykowane kręgi ściennie. Średnica płyty dennej wynosi 6,30 m a grubość 25 cm. Prefabrykowany krąg z dnem należy posadzić w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 20 cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewn i wewn wykonać tj. bioreaktora.

- Średnica wewnętrzna:	6,00 m,
- Wysokość w świetle	3,70 m,
- Powierzchnia zabudowy (dla jednego zb):	32,47 m <sup>2</sup> ,
- Kubatura (dla jednego zb):	120,15 m <sup>3</sup> .
- Rzędna spodu płyty dennej:	87,8 m n.p.m.,

### Pompownia ścieków

Pompownię ścieków surowych zaprojektowano postaci podziemnego, okrągłego jednokomorowego zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C30/37, wg technologii firmy Stolbud lub równoważnej, klasa ekspozycji XD2, zbrojonych stalą A-IIIIN (20G2VY), przykrytego prefabrykowaną płytą żelbetową z włazami serwisowymi/kanalizacyjnymi  $\varnothing$  600 i z otworem na kosz do skratek 80×50 cm, oraz otworami na kominki wentylacyjne  $\varnothing$  110 zakończone wywiewkami z PVC-U. W ścianach pompowni osadzić klamry żłazowe. Grubość ścian 15 cm i płyty dennej 25 cm, a płyty przykrywającej 15 cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Prefabrykowane kręgi ściennie montuje się na kołowej, żelbetowej płycie dennej wykonanej z betonu szczelnego C30/37, klasa ekspozycji XD2, zbrojonej stalą A-IIIIN (20G2VY). Średnica płyty dennej wynosi 2,30 m a grubość 25 cm. Płytę denną należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 20 cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy.

- Średnica wewnętrzna:	1,50 m,
- Wysokość w świetle:	4,00 m,
- Powierzchnia zabudowy:	2,54 m <sup>2</sup> ,
- Kubatura:	10,16 m <sup>3</sup>
- Rzędna spodu płyty dennej:	85,00 m n.p.m.

## Zbiorniki uśredniające i zbiornik wyrównawczy

Dwa zbiorniki uśredniające oraz jeden zbiornik wyrównawczy zaprojektowano w postaci zagłębionych w ziemi, okrągłych jednokomorowych zbiorników ułożonych poziomo z prefabrykowanych kręgów żelbetowych wykonanych z betonu szczelnego C30/37, klasa ekspozycji XD2, zbrojonych stalą AIII-34GS, z włazem kanałowym wejściowym F800 i serwisowym F800, oraz otworem na kominiek wentylacyjny F110 zakończony wywiewką PVC-U i otworem F110 na miernik pojemności. W ścianach czołowych zbiornika osadzić klamry żłazowe. Grubość ścian  $gr=12$  cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Prefabrykowane kręgi montuje się podsypce z suchego betonu. Zbiorniki z zewnątrz należy zabezpieczyć przed wilgocią poprzez dwukrotne pomalowanie bitozolem.

Parametry każdego zbiornika:

- Średnica zbiornika: 0,80 m,
- Długość zbiornika: 13,00 m,
- Powierzchnia zabudowy(x2): 19,50 m<sup>2</sup>,
- Kubatura: 30,94 m<sup>3</sup>.

## Studnia pomiarowa Spo

Studnię pomiarową zaprojektowano w postaci podziemnego, okrągłego jednokomorowego zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych wykonanych z betonu szczelnego C30/37, klasa ekspozycji XD2, zbrojonych stalą AIII-34GS, przykrytego prefabrykowaną płytą żelbetową z włazem serwisowym  $\varnothing 600$ .

W ścianach studni osadzić klamry żłazowe. Grubość ścian 20 cm i płyty dennej 30 cm, a płyty przykrywającej 20 cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Prefabrykowane kręgi ściennie montuje się na kołowej, żelbetowej płycie dennej wykonanej z betonu szczelnego C30/37, klasa ekspozycji XD2, zbrojonej stalą AIII-34GS. Średnica płyty dennej wynosi 2,20 m a grubość 30 cm. Płytę denną należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 20 cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy.

- Średnica wewnętrzna: 1,20 m,
- Wysokość w świetle: 2,00 m,
- Powierzchnia zabudowy: 1,33 m<sup>2</sup>,
- Kubatura: 1,60 m<sup>3</sup>

## Taca najazdowa i separator ścieków

W ciągu drogi wewnętrznej, przy punkcie zlewnym do odbierania nieczystości z wozów asenizacyjnych projektuje się prostokątną tacę najazdową – plac postojowy o wymiarach 4.0×6.5 m.

- Powierzchnia zabudowy 26,72 m<sup>2</sup>

Tacę najazdową zaprojektowano z płyty betonowej gr. 15 cm z betonu C30/37o klasie ekspozycji XF3. Płyta zbrojona przy górnej powierzchni siatką z prętów  $\varnothing 8 / 15 / 15$  cm (stal A-O St0S). Podkład betonowy gr. 20 cm z betonu C18/20, ułożony na izolacji poziomej z folii budowlanej gr. 2 mm. Warstwa pospółki gr.65cm zagęszczana mechanicznie warstwami co 20cm do stopnia zagęszczenia ID = 0,67.

Taca najazdowa ma kształt prostokątnej niecki, z wyprofilowanymi spadkami do centralnie umieszczonej studzienki (wraz z żeliwnym wpustem ulicznym) połączonej z odbiornikiem ścieków – zbiornikiem uśredniającym (wg projektu sieci zewnętrznych).

## Stacja zlewca

Projektuje się stację zlewcą o wymiarach zewnętrznych w planie 3,38×4,88 m i wysokości pomieszczenia 2,5 m, przykrytą dachem jednospadowym.

- Powierzchnia zabudowy – 16,49 m<sup>2</sup>,
- Kubatura – 41,24 m<sup>3</sup>.

Budynek zlokalizowany jest w sąsiedztwie tacy najazdowej i znajdują się w nim urządzenia niezbędne do obsługi punktu zlewnego (zawory, przepływomierz i rejestrator pomiaru ilości ścieków). Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną.

Obiekt projektuje się do realizacji w technologii tradycyjnej (cegła ceramiczna pełna). Budynek posadowiony jest na lawie fundamentowej 40x30 cm. Lawy wykonano z betonu C20/25 zbrojone 4F12 (stal AIII - 34GS) i strzemionami F6 / 20 cm. Konstrukcję dachu stanowią krokwie 7,5x17,5 cm oparte na murlatach 12x12 cm. Pokrycie stanowi blacha dachówkopodobna na łatach 5x5 cm co 35 cm, ocieplona wełną mineralną gr. 15 cm. Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW, a wykończenie stanowi płyta gipsowo kartonowa np. Norgips GKF (lub równoważna) przymocowana do krokwi za pomocą ruszta ze stali ocynkowanej.

Budynek ocieplono styropianem gr. 10 cm powyżej cokołu i 7 cm poniżej. Wykończenie zewnętrzne takie same jak wykończenie budynku. Wokół szybkozłączki na szerokość 10 cm i poniżej do poziomu terenu należy wykonać cokół i wyłożyć go płytkami klinkierowymi. Drzwi zewnętrzne stalowe, ocieplane np. firmy Hoermann lub równoważne, kolorystyka jak w bud. technicznym.

Posadzki wyłożone gresem z cokolikiem na wysokość płyty, kolorystyka wg punktu 10. Ściany wyłożone glazurą w kolorze wg pkt 10.

### Wiata pod agregat prądotwórczy

Wiata pod agregat prądotwórczy umieszczona będzie przy drodze wewnętrznej na prostokątnym placu o wymiarach 3,12x4,12 m..

– Powierzchnia zabudowy 12,85 m<sup>2</sup>

Wiatę zaprojektowano w postaci czterospadowego zadaszenia opartego z dwóch stron na ścianach z cegły pełnej gr 12cm na zaprawie cementowo-wapiennej, związanych w górnej części wieńcem żelbetowym 12x12 cm zbrojonym 4F12 (stal AIII - 34GS) i strzemionami F6 / 20 cm.. Miejsce podparcia bez ścian stanowi słup stalowy o przekroju kwadratowym 10x10cm z kształownika zamkniętego. Fundament pod ściany wiaty zaprojektowano w postaci lawy betonowej szerokości 40cm i gr. 30 cm z betonu C30/37. Lawa zbrojona 4F12 (stal AIII - 34GS) i strzemionami F8 / 20 cm. Ściany fundamentowe z betonu C30/37. Posadzka wiaty z płyty betonowej zbrojona przy górnej powierzchni siatką z prętów  $\varnothing 8 / 15 / 15$  cm (stal A-0 St0S). Posadzka ułożona na warstwie pospółki gr 85cm. i zagęszczanej mechanicznie. co 20 cm do ID>0.67.

Płyta pod agregat prądotwórczy o wymiarach w planie 2,60x1,60m gr 40cm i wystająca ponad posadzkę 30 cm, zbrojona górą i dołem siatką z prętów  $\varnothing 15 / 15$  cm (stal AIII - 34GS). Płyta ułożona na pospółce gr. 100cm stabilizowanej cementem (w proporcji 1:6) i zagęszczanej mechanicznie. co 20 cm do ID>0.67.

Więźba o konstrukcji drewnianej, podparta na stalowej ramie z kształowników zamkniętych. Rama zakotwiona w wieńcu za pomocą stalowych kotew z prętów  $\varnothing 14$  w rozstawie co 90cm.. Dach czterospadowy, kryty blachą dachówkopodobną na łatach 5x5 cm. co 35 cm.

Wiata graniczy z zielenią i z nawierzchnią drogi. Od strony zieleni jest on ograniczony typowymi krawężnikami drogowymi.

### Ogólna charakterystyka instalacji sanitarnych między obiektowych

Układ projektowanych instalacji sanitarnych między obiektowych dostosowany został do rozmieszczenia poszczególnych obiektów oczyszczalni ścieków oraz ukształtowania terenu .

1. Odcinek kolektora tłoczego od granicy działki (granica opracowania) do studni rozprężnej wykonany z rur PE Dn = 125 mm, L = 16,4m.
2. Odcinek rurociągu z pompowni opróżniającej zbiornik wyrównawczy wykonany z rur PVC  $\varnothing 110$  mm Klasy S, L = 2,6m.
3. Kolektory tłoczne doprowadzające ścieki z pompowni ścieków surowych do budynku technicznego wykonane z rur PE Dn = 110 mm, L = 14,0m + 14,9m = 28,9m.
4. Kolektor tłoczny odprowadzający osad nadmierny z reaktora biologicznego do magazynu osadu a następnie do budynku technicznego wykonany z rur PE Dn = 90 mm, L = 27,1m.
5. Kolektor grawitacyjny doprowadzający ścieki ze studni rozprężnej poprzez sito skratkowe rzadkie, zbiornik wyrównawczy do pompowni ścieków surowych wykonany z rur PVC  $\varnothing 250$  mm Klasy S, L = 38,0 m.

6. Kolektor grawitacyjny odprowadzający wody nadosadowe ze zbiornika osadu oraz ścieki bytowo-gospodarcze i technologiczne powstające w budynku technicznym do kolektora ścieków surowych wykonany z rur PVC  $\varnothing 160$  mm Klasy S, L = 42,3 m.
7. Kolektory grawitacyjne odprowadzające ścieki z punktu zlew czego, stacji zlewczej, tacy najazdowej i magazynu skratek wykonane z rur PVC  $\varnothing 160$  mm Klasy S, L = 20,5 m.
8. Kolektor grawitacyjny odprowadzający ścieki oczyszczone poprzez studnię pomiarową i studnię do poboru próbek oraz ścieki deszczowe z terenu oczyszczalni ścieków wykonany z rur PVC  $\varnothing 250$  mm Klasy S, L = 251,9 m.
9. Kolektory kanalizacji deszczowej odprowadzające ścieki opadowe z terenu oczyszczalni poprzez separator substancji ropopochodnych SEP6/60 o maksymalnej przepustowości 60 l/s do studni do poboru próbek a następnie do odbiornika wykonany z rur PVC  $\varnothing 200$  mm Klasy S, L = 76,5 m.
10. Układ kolektorów służących w celu opróżnienia zbiornika reaktora w celu konserwacji lub usunięcia awarii wykonany z rur PE DN=160 mm, L = 27,4 m.
11. Instalacja wodociągowa zasilająca w wodę budynek techniczny oraz stację zlewczą wykonane z rur PE Dn = 40 mm, L = 53,5m oraz PE Dn=32 mm, L=14,0 m.

O rodzaju zastosowanych materiałów do budowy instalacji sanitarnych między obiektami oczyszczalni ścieków wg. niniejszej dokumentacji zdecydowano na podstawie uzgodnień w Urzędzie Gminy w Zduny biorąc pod uwagę technologię wykonania robót, warunki gruntowo wodne jak i względy ekonomiczne.

#### OCHRONA ANTYKOROZYJNA

Z uwagi na możliwość korozyjnego działania wody gruntowej należy wszystkie elementy betonowe zabezpieczyć powłoką bitumiczną nakładaną na gorąco. Powierzchnie zewnętrzne należy zabezpieczyć powłoką z „ Abizolu R+2 x P”.

## DROGI I OGRODZENIE:

Konstrukcja nawierzchni placów, chodnika, miejsc parkingowych:

1. kostka brukowa gr. 10 cm
2. podsypka cementowo - piaskowa gr. 3 - 5 cm.
3. podbudowa z tłucznia (d=3-8cm) gr. 20 cm.
4. warstwa odsączająca gr 15 cm.
5. zasypanie piaskiem (ID=1)

Zestawienie powierzchni:

- Powierzchnia placów, miejsc parkingowych i chodnika – 610,50m<sup>2</sup>

Ogrodzenie:

W projekcie przewiduje się ogrodzenie działki oczyszczalni w systemie ogrodzeniowym typu „BEKAERT” – RESITOR o wysokości siatki 1,5m na słupach stalowych. Długość całkowita ogrodzenia – 244,80 m. Projektuje się nasadzenie drzew liściastych(55 szt.) oraz iglastych (52szt.) oraz obsianie trawą terenów nieutwardzonych o powierzchni 2 085,5 m<sup>2</sup>.

## ROZBIÓRKA OBIEKTÓW ISTNIEJĄCYCH

Projektuje się rozbiórkę istniejących budynków i budowli, istniejącego wjazdu oraz drogi wewnętrznej i placu zlokalizowanych na terenie działki nr 513/1 przeznaczonej pod budowę projektowanej oczyszczalni ścieków..

### Kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Rozbiórka istniejących obiektów budowlanych.

Kolektor zrzutowy ścieków oczyszczonych dla umożliwienia odprowadzenia wody z wykopów

Pompownia ścieków surowych

Zbiornik uśredniający

Reaktor BIO-DUO

Zbiornik osadu

Budynek techniczny wykonanie połączeń międzyobiektowych - kanały PCV  $\varnothing 200$ ,  $\varnothing 250$   
wykonanie kolektora zrzutowego ścieków oczyszczonych do rzeki Igli.

- Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętym budową znajdują się cztery obiekty budowlane, wjazd oraz utwardzona droga i plac. W/w wymienione obiekty przeznaczone są do rozbiórki.

- Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, mogących stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak elementów mogących stworzyć zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na terenach, na których realizowana będzie inwestycja.

**5. Przewidywane zagrożenia** występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania. Podczas realizacji robót związanych z budową oczyszczalni mogą wystąpić niżej podane zagrożenia:

- zatrucie pracownika gazami trującymi w czasie prac w przepompowni ścieków w czasie podłączania ścieków z kanalizacji doprowadzającej ścieki komunalne do oczyszczalni,
- przysypanie pracownika ziemią w wykopie
- upadek z wysokości w czasie wykonywania prac budowlanych
- potrącenie pracownika pojazdem kołowym
- współpraca ze sprzętem mechanicznym (np. koparka, spycharka, samochód samowładowczy, ładowarka dźwig itp.).
- podczas prac wykonywanych w okresie zimowym występuje zagrożenie
- poślizgiem na oblodzonej drodze komunikacyjnej budowy, dlatego należy wyznaczyć pracownika odpowiedzialnego za usuwanie oblodzeń i posypywanie piaskiem.

## **6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Realizacja omawianego przedsięwzięcia nie wiąże się z wykonywaniem robót szczególnie niebezpiecznych, niemniej należy przeprowadzić:

- szkolenie wstępne na budowie i udokumentowane w dzienniku szkoleń przed rozpoczęciem pracy na budowie dla pracowników nowozatrudnionych
- szkolenie stanowiskowe przeprowadzane na stanowisku pracy dla każdego pracownika wykonującego pracę na nowym stanowisku (dotyczy również innych pracowników w przypadku niewykonywania danych czynności przez okres co najmniej jednego miesiąca) - - dokumentowane w dzienniku szkoleń stanowiskowych. Szkolenie stanowiskowe winno obejmować:
  - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń dla ludzi i środowiska
  - określenia konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń.
- konsekwencje lekceważenia zasad i przepisów BHP.

## **7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- ogrodzenie wykopów na placu budowy
- ustawienie podestów komunikacyjnych nad wykopami dla umożliwienia komunikacji na terenie budowy.
- ustawienie tablic informujących o tym, że osoby postronne nie mają prawa wstępu na teren robót ze względu na głębokie wykopy.
- wyposażenie kierownictwa robót w sprzęt umożliwiający szybką komunikację z odpowiednimi służbami, w celu zawiadomienia o konieczności udzielenia pomocy w przypadku zagrożenia zdrowia.

Na podstawie przedstawionej informacji należy sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych (patrz pr. bud. art. 21a).

## **8. Załącznik**

Projekt Zagospodarowania terenu 1 : 500