

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**OBIEKT:** Rozbudowa gminnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Pogorzel, gmina Osieck

**BRANŻA:** Projekt architektoniczno – konstrukcyjny oczyszczalni ścieków

**ADRES INWESTYCJI:** m. Pogorzel, gm. Osieck  
jednostka ewidencyjna 141706\_2 Osieck  
obręb: 0009 Pogorzel  
numer działki: 1623, 1625/1

**INWESTOR:** Gmina Osieck  
08-445 Osieck  
ul. Rynek 1

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** PRO-SANIT Biuro Usług Inżynieryjnych  
Daniel Baran  
08-400 Garwolin  
ul. Jagodzińska 53

**SYMBOL:** P 07.267/16

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Specjalność	Data	Podpis
Projektował:	mgr inż. arch. Adam Napiórkowski	7/PDOKK/2013 spec. architektoniczna	12.08.2016	
Projektował:	mgr inż. Robert Kwiatkowski	MAZ/0018/POOK/11 spec. konstrukcyjno- -budowlana	12.08.2016	
Opracował:	Tomasz Oniszk	---	12.08.2016	
Sprawdził:	mgr inż. arch. Dorota Kuczevska	10/PDOKK/2011 spec. architektoniczna	12.08.2016	
Sprawdził:	mgr inż. Hubert Reda	LUB/0374/PWBKb/15 spec. konstrukcyjno- -budowlana	12.08.2016	

12 sierpień 2016 r.

## I. OPIS TECHNICZNY

1.	UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO .....	4
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
3.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
4.	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	5
5.	POSADOWIENIE OBIEKTÓW .....	6
6.	OPIS KONSTRUKCJI I WYTYCZNE REALIZACJI .....	7
6.1	Bioreaktor.....	7
6.1.1	Środowisko korozyjne .....	7
6.1.2	Parametry techniczne .....	7
6.1.3	Rozwiązania konstrukcyjne.....	8
6.1.4	Technologia wykonania .....	10
6.1.5	Obliczenia.....	11
6.1.6	Wykaz stali zbrojeniowej .....	13
6.2	Budynki techniczne - dobudowa budynku higienizacji i kontenera na osad - Ob 7 .....	13
6.3	Zbiorniki osadu ob. 6A. ....	17
6.3.1	Środowisko korozyjne.....	17
6.3.2	Parametry techniczne .....	17
6.3.3	Rozwiązania konstrukcyjne.....	17
6.3.4	Dane szczegółowe .....	18
6.4	Studnia pomiarowa ob. Spo .....	19
6.5	Wiata pod agregat prądotwórczy ob. 8.....	19
6.6	Taca najazdowa i separator ścieków ob. 4A i 4B .....	20
6.7	Wiata na osad odwodniony – obiekt nr 14 (1 szt.).....	20
7.	IZOLACJE.....	21
7.1	Izolacje zewnętrznych powierzchni betonowych.....	21
7.2	Izolacje wewnętrznych powierzchni betonowych .....	21
7.3	Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych .....	21
8.	INSTALACJE.....	22
9.	WARUNKI BHP. ....	22
10.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	22
11.	KOLORYSTYKA .....	23
12.	Projektowana charakterystyka energetyczna .....	24-29
13.	Obszar oddziaływania obiektu .....	30
14.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	31-33
15.	Oświadczenie .....	34
16.	Decyzje – uprawnienia budowlane .....	35-38
17.	Zaświadczenia z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.....	39-42
18.	Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu.....	43-45

## II. RYSUNKI

P07.267.16/ZG1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
P07.267.16/ZG10.00	Plan zagospodarowania terenu	1:200
P07.267.16/AK10.00	Budynek techniczny. Rzut fundamentów	1:50, 1:25
P07.267.16/AK11.00	Budynek techniczny. Rzut przyziemia	1:50, 1:10
P07.267.16/AK12.00	Budynek techniczny. Rzut antresoli	1:50
P07.267.16/AK13.00	Budynek techniczny. Wieńce i nadproża	1:50, 1:25
P07.267.16/AK14.00	Budynek techniczny. Rzut dachu	1:50
P07.267.16/AK15.00	Budynek techniczny. Rzut połączeń dachowych	1:50
P07.267.16/AK20.00	Budynek techniczny. Przekrój I-I, detal A, detal C	1:50, 1:10
P07.267.16/AK21.00	Budynek techniczny. Przekrój II-II, detal B	1:50, 1:10
P07.267.16/AK22.00	Budynek techniczny. Przekrój III-III, detal D detal E	1:50, 1:10
P07.267.16/AK30.00	Budynek techniczny. Elewacje Zachodnia i Północna	1:100
P07.267.16/AK31.00	Budynek techniczny. Elewacje Wschodnia i Południowa	1:100
P07.267.16/AK41.01	Zbiornik osadu Ob. 6B (Modernizacja)	1:50
P07.267.16/AK41.02	Zbiornik osadu Ob. 6A Rysunek szalunkowy	1:50
P07.267.16/AK41.03	Zbiornik osadu Ob. 6A Rysunek zbrojeniowy	1:10, 1:20
P07.267.16/AK42.00	Zbiorniki uśredniające Ob. 5A, 5B	1:50
P07.267.16/AK44.00	Studnia pomiarowa ścieków oczyszczonych – obiekt „Spo”	1:50
P07.267.16/AK50.00	Budynek techniczny. Detal uziemienia	1:20, 1:2
P07.267.16/AK52.00	Schody na nasyp przy reaktorze	1:20
P07.267.16/AK54.00	Barierka ochronna dla schodów na nasyp przy reaktorze	1:5; 1:10
P07.267.16/AK55.00	Punkt Zlewny Ob. Nr4	1:50; 1:25
P07.267.16/AK56.00	Wiata pod agregat prądotwórczy	1:50, 1:25 1:20, 1:5
P07.267.16/AK60.00	Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	1:100
P07.267.16/AK61.00	Zadaszenie składowiska osadów. Rzut poziomy, Przekrój A-A, B-B	1:100
P07.267.16/AK62.00	Zadaszenie składowiska osadów. Elewacje	1:100
P07.267.16/AK63.00	Stopa fundamentowa SF1, Stopa fundamentowa SF2 – Układ zbrojenia	1:20
P07.267.16/AK64.00	Mur oporowy MR – Układ zbrojenia	1:25
P07.267.16/AK65.00	Konstrukcja stalowa zadaszenia składowiska osadów – układ elementów konstrukcyjnych	1:100
P07.267.16/AK66.00	Dźwigar kratownicowy DK4, Wspornik rynnowy WR1	1:10, 1:5
P07.267.16/AK67.00	Stężenie słupów ST1, Stężenie kalenicy ST2, Stężenie połączeń ST3, Płatew PL1	1:10, 1:20
P07.267.16/AK68.00	Słup S2, Wspornik W1, Rygiel R, szczegóły montażu	1:5, 1:10, 1:20
P07.267.16/K01.00	Reaktor 3B 14/24/H55 – Rysunek szalunkowy – rzut, Przekrój 1-1	1:100
P07.267.16/K02.00	Reaktor 3B 14/24/H55 – Zbrojenie ściany i płyty dennej	1:35

## 1. UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO

Uczestnicy procesu inwestycyjnego:

Inwestor – **Gmina Osieck**  
08-445 Osieck  
ul. Rynek 1

Projektant - **PRO-SANIT Biuro Usług Inżynieryjnych**  
Daniel Baran  
08-400 Garwolin  
ul. Jagodzińska 53

Wykonawca - do wyłonienia w trybie przetargowym na podstawie Ustawy o zamówieniach publicznych.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do opracowania projektu oczyszczalni ścieków sanitarnych w m. Pogorzel gm. Osieck stanowi:

- Umowa o wykonanie dokumentacji technicznej oczyszczalni ścieków,
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu oczyszczalni,
- Dokumentacja geologiczna
- Projekt technologiczny oczyszczalni,
- Projekt zagospodarowania terenu oczyszczalni,
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania oraz informacje o dostępnych materiałach,
- Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe dokonane na etapie projektowania.

Podstawę prawną do opracowania projektu stanowią:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. nr 156, poz. 1118 z dnia 17 sierpnia 2006r.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. nr 115, poz. 1229 z dnia 11 Grudnia 2001 r. wraz z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 129, poz. 902 z dnia 4 lipca 2006r.)
- Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. Dz. U. Nr 62, poz. 628
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz. 984 z dnia 31 lipca 2006 r.)
- Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. Nr 169, poz.1650).

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 Grudnia 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 96, poz.438)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206 z 8 Grudnia 2001r.)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U. Nr 21, poz.73).
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U. Nr 134, poz.1140)

### 3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany (architektoniczno – konstrukcyjny) rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków, usytuowanej w m. Pogorzel gm. Osieck, obejmujący następujące obiekty, oznaczone na planie zagospodarowania jako:

1. Reaktor biologiczny – obiekty nr 3B
2. Budynek techniczny (dobudowa obiektu nr 7) – obiekt nr 2
3. Zbiornik magazynowy osadu nadmiernego – obiekt nr 6A,
4. Studnia pomiarowa – obiekt oznaczony Spo,
5. Wiata na osad odwodniony – obiekt nr 14
6. Wiata na agregat prądotwórczy – obiekt nr 8
7. Punkt zlewny i separator ścieków ob. 4 i 4A

### 4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie Opinii Geotechnicznej firmy Zakład Usług Technicznych Hydrotechnika sporządzonej przez uprawnionego geologa mgr D. Kisieliński – sierpień 2006 r. Całość Opinii Geotechnicznej w odrębnym opracowaniu stanowiącym integralną część projektu.

#### WSTĘP.

Opinię opracowano na podstawie wierceń i badań geotechnicznych w ramach których wykonano 2 wiercenia do głębokości 3,0 – 6,0 m, wiertnicą mechaniczną, świdrem spiralnym jednozwojowym  $\Phi$  64 mm.

#### LOKALIZACJA TERENU BADAŃ.

Badania gruntów wykonane zostały na terenie miejscowości Pogorzel; gm. Osieck – działka nr 1623 i 1625/1. Omawiany obszar położony jest w obrębie Niziny Środkowomazowieckiej i jej mezoregionu Doliny Środkowej Wisły (M. Kondracki – 1978). Teren na którym wykonano wiercenie położony jest w obrębie tarasu nadzalewowego Wisły. Hydrograficznie teren leży w dorzeczu rzeki Wisły.

## OPIS WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH.

W obydwu wykonanych wierceniach stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głębokości 1,1 m ppt. Dopływ wody do otworów był umiarkowany.

W podłożu projektowanych obiektów nawiercono przy powierzchni warstwę gruntu próchniczego o miąższości 0,2 - 0,3 m. Dla warstwy tej nie wyznaczano parametrów geotechnicznych. Pod gruntem próchniczym nawiercono rzeczny piasek drobny średniozagęszczony, o ID = 0,4 i namuł. Dla obu otworów na głębokości poniżej 0,8 i 0,6 m nawiercono piasek średni szary.

## WNIOSKI I ZALECENIA.

W wykonanych wierceniach stwierdzono proste warunki gruntowe, a projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej - Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U nr 81, poz. 463.

W podłożu z wyjątkiem gruntu próchniczego i namułu, występują grunty nośne.

## 5. POSADOWIENIE OBIEKTÓW

### **Wytyczne realizacji obiektów**

1. Ze względu na możliwość wystąpienia podwyższonego poziomu wód gruntowych zakłada się potrzebę odwodnienia wykopów za pomocą igłofiltrów lub drenażu opaskowego.

Sposób wykonania zabezpieczenia i odwadniania wykopów powinien być opracowany przez wykonawcę robót w zależności od przyjętej technologii wykonania i zastanych warunków w okresie wykonania robót.

2. Projektowany reaktor 3B jest usytuowany w odległości 2,5 m od istniejącego budynku technicznego oczyszczalni oraz posadowiony 2,6 m poniżej poziomu fundamentów istniejącego budynku oczyszczalni.

W celu zabezpieczenia istniejącego budynku technicznego oczyszczalni przed skutkami osunięcia się gruntu spod fundamentów budynku w czasie prowadzenia wykopów pod projektowany reaktor przewiduje się wykonanie ścianki szczelnej z grodzic stalowych metodą wciskową (bezwibracyjną). Ściankę szczelną pozostawić jako szalunek tracony.

### **Wytyczne i warunki wykonania nasypu budowlanego:**

Humus i grunt wydobyty z wykopów należy składować na terenie działki, a następnie rozplantować po terenie oczyszczalni. Jeżeli grunt wydobyty z wykopów będzie odpowiedni, można będzie go użyć do wykonania nasypów.

Nasyp wokół bioreaktora i pozostałych obiektów należy wykonać z piasku gruboziarnistego, żwiru i pospółki o następujących cechach:

- brak części organicznych i domieszek gruntów spoistych,
- maksymalna zawartość frakcji pylastej  $<0,5\%$ ,
- granulacja charakterystyczna co najmniej dla piasków gruboziarnistych.

Dopuszczenie gruntu do wbudowania w nasyp powinno być potwierdzone przez uprawnionego geologa wpisem do Dziennika Budowy, a wyniki badań z orzeczeniem powinny zostać przedstawione w protokóle odbioru gruntu do wbudowania.

Nasyp z przygotowanych gruntów należy zagęścić do  $I_D > 0,67$  i układać warstwami o grubości 20-30 cm w zależności od stosowanego sprzętu do zagęszczania. Przy obiektach zagęszczanie nasypów należy wykonać przy pomocy sprzętu lekkiego, zagęszczając grunt równomiernie wokół całego obiektu.

## 6. OPIS KONSTRUKCJI I WYTYCZNE REALIZACJI

### 6.1 Bioreaktor

#### 6.1.1 Środowisko korozyjne

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

W ścianach przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 4 cm. W płycie dennej przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 5 cm. Dla osiągnięcia technologicznej szczelności betonu przyjęto beton szczelny C30/37 [B37] o klasie ekspozycji XD4.

- dobór kruszywa mineralnego nienasiąkliwego wg krzywej przesiewu dla betonów szczelnych
- wskaźnik  $w/c < 0,55$
- zastosowanie cementu w ilości min.  $300 \text{ kg/m}^3$  - cement hutniczy CEM III /A 32.5 NW/NA – cement niskokaloryczny i wolnowiążący.

Zewnętrzne ściany bioreaktora stykające się z ziemią zabezpieczono powłoką z np. Abizolu „R” + 2×„P”. Dopuszcza się stosowanie izolacji równoważnych.

#### 6.1.2 Parametry techniczne

- średnica wewnętrzna reaktora	10,25 m
- średnica zewnętrzna reaktora	10,75 m
- wysokość w świetle	5,50 m
- grubość ścian płaszcza	25 cm
- średnica płyty dennej	11,05 m
- grubość płyty dennej	35 cm
- powierzchnia zabudowy( 1 szt.)	90,72 m <sup>2</sup>

Niedopuszczalna jest zmiana gabarytów reaktora, a w szczególności średnicy zewnętrznej płaszcza.

### 6.1.3 Rozwiązania konstrukcyjne

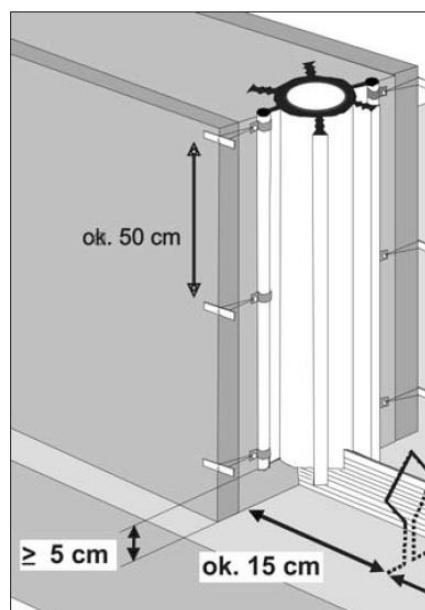
Obiekt 3B zaprojektowany w konstrukcji żelbetowej wylewanej. Przekrój cylindryczny o średnicy zewnętrznej 10,75 m i wysokości konstrukcyjnej ściany 5,50 m. Cylindryczna ściana zamocowana jest w dnie i wolnopodparta pod stropem. Rzędna posadowienia: 104,05 m npm.

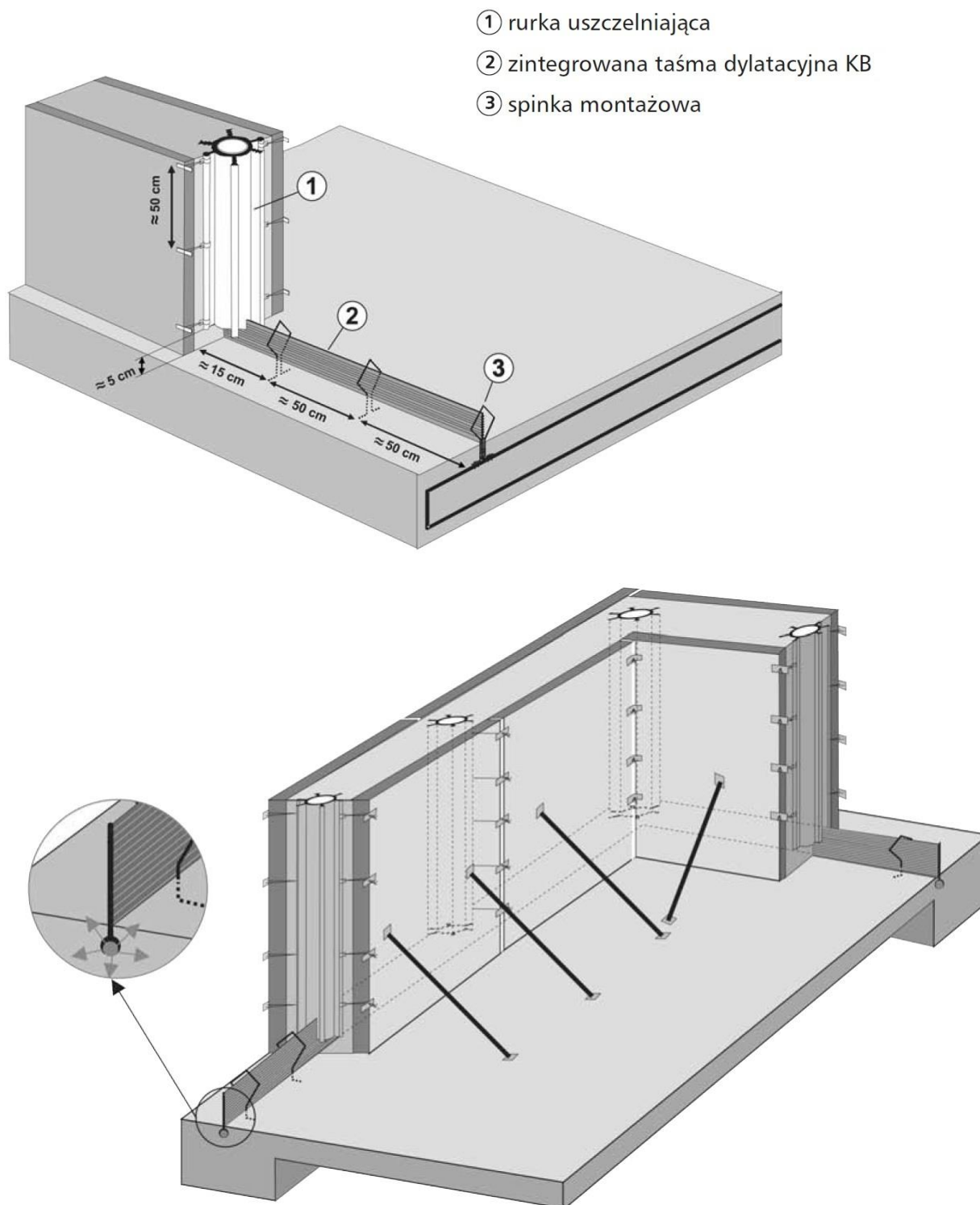
Płyta denna bioreaktora gr. 35 cm, ściana gr. 25 cm – zbrojenie prętami jak na rysunku.

Pręty obwodowe w płaszczu bioreaktora łączyć mijankowo, tak żeby w jednym przekroju nie łączyło się więcej niż 6 prętów. Przesunięcie połączeń powinno wynosić, co najmniej długość zakładu.

W przerwie roboczej między połączeniem płyty dennej ze ścianą przewidziano taśmy uszczelniające szerokości około 16cm, ocynkowaną powlekaną środkiem wchodzącym w reakcję z zaczynem cementowym zapewniające szczelność także podczas przemieszczania się konstrukcji. Przejścia przez płaszcz zbiornika szczelne łańcuchowe wykonane przez nawiercanie. Przerwy przeciwskurczowe pokazane na rysunku K01.00 zaprojektowano w postaci symetrycznie rozstawionych czterech rurek przeciwskurczowych typu S1. Przedstawione poniżej rozwiązanie umożliwia jednocześnie ciągłe zabetonowanie całości ścian płaszcza reaktora.

Rurka uszczelniająca Typ S1 do wymuszonych  
rys i przerw roboczych  
Średnica zewnętrzna rurki 88mm





#### Wskazówki montażowe

Przed zamontowaniem należy naciąć rurkę uszczelniającą poprzecznie do gładkich wypustek. Taśmę należy również dociąć do żądanej długości bezpośrednio na placu budowy. Założyć rurkę uszczelniającą na taśmę uszczelniającą o szer. Około 16cm która jest zamocowana w miejscu łączenia płyty dennej ze ścianą. Należy przy tym zwrócić uwagę na to aby dostęp pomiędzy

spodnią częścią rurki a dylatacją poziomą wynosił ok. 5 cm. Rur nie należy łączyć z krótszych odcinków. Rurkę uszczelniającą należy zamontować za jej górny koniec oraz przymocować spinając klamerkami specjalnie wałeczki na kotwach rurki. W czasie betonowania ścian należy usztywnić rurkę uszczelniającą poprzez wsunięcie w nią rury PCV. Należy zwrócić uwagę na to aby wysokość wylewanego betonu była jednakowa z obu stron rurki. Nie wyjmować rurki uszczelniającej w trakcie betonowania, lecz dopiero po stwardnieniu betonu. Następnie wewnątrz rurki wypełnić betonem uszczelniającym. W miejscu usytuowania rurki S1 ścian nie należy dozbierać.

Przejścia przez płaszczyznę zbiornika szczelnymi łańcuchami wykonane przez nawiercanie.

Materiały:

- **beton konstrukcyjny szczelny klasy C 30/37 [B37]**
- **Stal zbrojeniowa gatunku A-III i A-0.** Beton konstrukcyjny powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie.

#### 6.1.4 Technologia wykonania

*Płyta denna.*

Płytę denną należy posadowić na 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 „pielęgnację mokrą betonu” 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 włącznymi. 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:

- a) chronić odsłonięte 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.
- b) utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej: 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych lub portlandzkich popiołowych..
- c) polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili ułożenia:
- przy temperaturze  $+15^{\circ}\text{C}$  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.
  - przy temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać.

## 6.1.5 Obliczenia

=====  
 Automatyczne konstrukcyjne wymiarowanie żelbetowego zbiornika kołowego  
 posadowionego na dwuparametr. podłożu Własowa (wg dr inż. Romana Misiaka)  
 =====

BIOREAKTOR DLA OCZYSZCZALNI W m Pogorzel gm Osieck

```

=====
D a n e      Zbiornik bezciśnieniowy
=====      Sciana monolityczna, bez skosu,
              utwierdzona w płycie, bez pierscienia

Wymiary----- Sciana zbiornika - prom.wewn.---/RS/:  5.125 m
konstrukcji    - wysokosc      /L/:  5.5 m
              - grubosc        /H/:  .25 m
              Płyta denną      - wysieg      /W/:  .15 m
              - grubosc        /HP/:  0.35 m

Dane-----    Znak stali zbrojeniowej---(ST)-----:  34GS  (Ra=360. MPa)
materialowe    Klasa betonu      - sciana (BW)      :  B37  (Rb=17.1 MPa)
              - płyta (BP)       :  B37  (Rb=17.1 MPa)
              Dopuszczalny procent zbrojenia /PZ/:  2.00 %
              Dopuszcz. szer. rozwarcia rysy /RD/:  .100 mm

Warunki----- Wsp.odkształc.podł.grunt.-----/E0/:  90.0 MPa
grunt.-wodne   " Poissona      " " " /NIGR/:  .30
              " tarcia dna po podłożu /F/:  .20
              Wznies.zw.wody grunt.nad dnem /HW/:  1.21 m

Obciążenia--- Sciana zbiornika - stałe-----/G1S/:  9.1 kN/m
liniowe        - zmienne       /G1Z/:  .0 kN/m
              Wspornik dna (piersc./płyta) /G2/:  .0 kN/m
              Odległ.obc. G2 od sciany /A/:  .00 m

Obciążenia--- Wewn.- dno (piersc./płyta)-----/P1/:  60,5 kPa
powierzchn.   - sciana        - dolne      /P2/:  60,5 kPa
              - gorne         /P3/:  .0 kPa
              Zewn.- wspornik (piersc./płyta) /P4/:  .0 kPa
              - sciana        - dolne      /P5/:  9.7 kPa
              - gorne         /P6/:  3.0 kPa

Zmiany----- Sciana zbiornika - obniżenie----/Z1/: -20.0 K
temperatury   - podwyższ.     /Z2/:  20.0 K
              Płyta denną    - obniżenie     /Z3/: -20.0 K
              - podwyższ.     /Z4/:  20.0 K

Różnice----- Sciana zbiornika - zb.pusty-----/T1/:  4.1 K
temperatur    - zb.wypełn.    /T2/: -2.1 K
              Płyta denną    - zb.pusty     /T3/:  4.1 K
              - zb.wypełn.    /T4/: -2.1 K
  
```

=====  
Parametry kontrolne  
=====

Sciana zbiornika

- rysoodporn.przekr.pion. : 1.71 (wystarczajaca)  
- max.szer.rysy poziomej : .09 mm ( <= dopuszcz.)  
- max.procent zbrojenia : .50 % ( <= dopuszcz.)

Płyta denną

- max.szerokosc rysy : .000 mm ( <= dopuszcz.)  
- max.procent zbrojenia : .25 % ( <= dopuszcz.)

=====  
Zbrojenie elementow konstrukcji  
=====

S c i a n a z b i o r n i k a

X/L	Zbrojenie rownoleznikowe				Zbrojenie poludnikowe			
	wewnetrzne		zewnetrzne		wewnetrzne		zewnetrzne	
	sredn. rozst.		sredn. rozst.		sredn. rozst.		sredn. rozst.	
m/m	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm
1.0	10	12	10	12	10	12	10	12
.9	10	12	10	12	10	12	10	12
.8	10	12	10	12	10	12	10	12
.7	10	12	10	12	10	12	10	12
.6	10	12	10	12	10	12	10	12
.5	10	12	10	12	10	12	10	12
.4	12	12	12	12	10	12	10	12
.3	12	12	12	12	10	12	10	12
.2	12	12	12	12	10	12	10	12
.1	12	12	12	12	10	12	10	12
.0	12	12	12	12	14	14	14	14

P l y t a d e n n a

Z/R	Zbrojenie promieniowe				Zbrojenie rownoleznikowe			
	g o r n e		d o l n e		g o r n e		d o l n e	
	sredn. rozst.		sredn. rozst.		sredn. rozst.		sredn. rozst.	
m/m	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm
.0	14	19	14	19	14	19	14	19
.1	14	19	14	19	14	19	14	19
.2	14	19	14	19	14	19	14	19
.3	14	19	14	19	14	19	14	19
.4	14	19	14	19	14	19	14	19
.5	14	19	14	19	14	19	14	19
.6	14	19	14	19	14	19	14	19
.7	14	19	14	19	14	19	14	19
.8	14	19	14	19	14	19	14	19
.9	14	19	14	19	14	19	14	19
1.0	14	19	14	19	14	19	14	19

## 6.1.6 Wykaz stali zbrojeniowej

## WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NR PRĘTA	ŚREDNICA		Kształt pręta	Ilość w 1 ele- mencie	Ilość ele- mentów	Całko- wita ilość	DŁUG. [m]	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA WG ŚREDNIC					
	A0	AIII						A0		AIII			
								8	6	14	12	10	8
PŁYTA DENNA													
1		14	wg rys.	280	1	280	3,17			887,6			
2		14	wg rys.	182	1	182	3,22			586,0			
3		14	siatka	2	1	2	984,00			1968,0			
4		14	obwodowy	2	1	2	37,87			75,7			
5		14	obwodowy	2	1	2	37,00			74,0			
6		14	obwodowy	2	1	2	36,18			72,4			
12		12	wg rys.	470	1	470	1,00				467,7		
20		14	wg rys.	18	1	18	3,22			58,0			
21		14	prosty	10	1	10	1,80			18,0			
22		14	wg rys.	16	1	16	1,10			17,6			
ŚCIANA													
7		10	prosty	560	1	560	5,46					3057,6	
8	6		wg rys.	167	1	167	0,64		106,9				
9		12	obwodowy	25	1	25	36,43				910,8		
9a		10	obwodowy	21	1	21	36,13					758,7	
10		12	obwodowy	25	1	25	35,55				888,8		
10a		10	obwodowy	21	1	21	35,25					740,3	
11	6		wg rys.	167	1	167	0,80		133,6				
13	6		wg rys.	165	1	165	0,27		44,6				
DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA							[m]		285,0	3757,3	2267,2	4556,6	
MASA 1 mb							[kg]		0,222	1,209	0,888	0,617	
MASA CAŁKOWITA							[kg]		63	4543	2013	2811	
RAZEM WG KLASY							[kg]		63	9 367			
OGÓŁEM							[kg]		9 430				

## 6.2 Budynek techniczny - dobudowa budynku higienizacji i kontenera na osad - Ob 7

Do istniejącego budynku technicznego parterowego z antresolą, niepodpiwniczonego o wymiarach zewnętrznych w planie 9,85 x 8,85 m i wysokości pomieszczeń 2,60 m projektuje się dobudowę parterowego budynku o wymiarach zewnętrznych w planie 4,5 x 9,60 m. Istniejący budynek przykryty dwuspadowym dachem, a w części dobudowywanej, w której znajdują się pomieszczenie na kontener i pomieszczenia magazynowe przykryty dachem trójspadowym.

Powierzchnia użytkowa –	140,37 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy –	134,46 m <sup>2</sup>
Kubatura –	542,42m <sup>3</sup>
Rzędna posadzki przyziemia (+/-0,00) –	107,40 m
Rzędna posadowienia –	105,35 m

W budynku po rozbudowie i modernizacji znajdować się będą następujące pomieszczenia:

Nr pomieszczenia	Nazwa	Powierzchnia użytkowa
01	KORYTARZ (pom. Istniejące, bez zmian)	2,12
02	POM. SOCJALNE (pom. Istniejące, bez zmian)	6,23
03	SZATNIA PRZEPUSTOWA (pom. Istniejące, bez zmian)	---
03a	SZATNIA ODZIEŻY WIERZCHNIEJ (pom. Istniejące, bez zmian)	1,54
03b	KOMUNIKACJA (pom. Istniejące, bez zmian)	1,99
03c	NATRYSK (pom. Istniejące, bez zmian)	1,70
03d	SZATNIA ODZIEŻY ROBOCZEJ (pom. Istniejące, bez zmian)	3,44
03e	WC (pom. Istniejące, bez zmian)	1,51
04	POM. TECHNICZNE (pom. Istniejące, modernizacja)	31,72
05	POM. DMUCHAW (pom. Istniejące, modernizacja)	21,22
06	POM. MAGAZYNOWE (pom. projektowane)	10,88
07	POM. GOSPODARCZE (pom. projektowane)	7,41
08	POM. NA KONTENER (pom. projektowane)	15,47
11	ANTRESOLA (pom. Istniejące, modernizacja)	36,60
	RAZEM	141,83

Obiekt projektuje się do realizacji w technologii tradycyjnej w połączeniu z elementami żelbetu monolitycznego.

Konstrukcja budynku o podłużnym układzie ścian nośnych. W istniejącym budynku nad pomieszczeniami (01, 02, 03a, 03b, 03c, 03d, 03e) strop żelbetowy, nad pomieszczeniem technicznym i antresolą (04, 11) dach dwuspadowy. Nowo projektowane pomieszczenia (06, 07, 08) – jednoprzestrzenne, przykryte ocieplonym dachem trójspadowym. Budynek techniczny zostanie rozbudowany o pomieszczenie 06 pomieszczenie magazynowe, 07 pomieszczenie magazynowe i pomieszczenie 08 gdzie zlokalizowany będzie kontener na skratki.

Konstrukcja dobudowy ob nr 7

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne i osłonowe grubości 24 cm z pustaków konstrukcyjnych 39×19×24 cm (wykonanych z wibroprasowanego betonu klasy C20/25(B25) wzmocnione wewnętrznym zbrojeniem pionowym [szkieletów 4Φ12 + strzemiona Φ6 / 15 cm] w rozstawie jak na rysunku oraz zbrojeniem poziomym 2Φ10 co czwartą warstwę.

Ściany nośne poprzeczne i podłużne zewnętrzne są posadowione na żelbetowych ławach fundamentowych o wysokości 30 cm i szerokości 60 cm.

Ława fundamentowa podłużna wewnętrzna Ł2 o wysokości 30 cm i szerokości 40 cm. Ława Ł3 jako tzw. "dobudowa do sąsiada" posiada kształt jak na przekroju 3-3.

Ławy wykonano z betonu C20/25, zbrojone (stalą AIII) i strzemionami. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych. Ławy ułożyć na podkładzie z chudego betonu o grubości 20 cm.

Wszystkie ściany nośne budynku związane są wieńcem żelbetowym – na poziomie +2,90 (o przekroju  $25 \times 24$  cm, zbrojony przy pionowych krawędziach  $2 \times 3 \Phi 12$  (stal AIII) i strzemionami  $\Phi 6 / 20$  cm oraz dodatkowo ściana poprzeczna przybudowana na poziomie +4,35 (o przekroju  $25 \times 24$  cm, zbrojony przy pionowych krawędziach  $2 \times 2 \Phi 16$  (stal AIII) i strzemionami  $\Phi 6 / 20$  cm).

Więźba dachowa drewniana o konstrukcji krokwiowo jętkowej, kryta blachą dachówkopodobną na łątach  $5 \times 5$  cm co 35 cm, ocieplona wełną mineralną gr. 15 cm. Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW a wykończenie stanowi płyta gipsowo kartonowa przymocowana do krokwi i jętek dachu za pomocą rusztu ze stali ocynkowanej. Zmiana połaci dachowej od części rozbudowywanej. Wykonać murek attykowy z obróbką blacharską z jednoczesnym uszczelnieniem przed wilgocią.

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

W istniejącej części budynku technicznego należy zamknąć otwory według części rysunkowej opracowania w miejscu zamkniętych otworów należy odtworzyć wykładziny ścian/podłóg (gres, glazura, tynk). Ponadto należy relokalizować ścianę działową między pomieszczeniami 05 i 04 dzięki czemu pomieszczenie dmuchaw będzie miało większą powierzchnię.

#### **Roboty wykończeniowe zewnętrzne:**

- Ściany zewnętrzne nowoprojektowanej części budynku są ocieplone styropianem w dwóch warstwach o  $gr=4+4=8,0$  cm, ściany fundamentowe ocieplone twardymi płytami polistyrenowymi np. styrodurem, lub równoważnymi  $gr=6$  cm, kotwione 3 szt/ $m^2$ , krawędzie ścian i cokołów zabezpieczone listwami narożnikowymi. Izolacja części istniejącej budynku bez zmian.
- Tynki zewnętrzne z masy tynkarskiej polimerowo - akrylowej zacieranej ręcznie. Grubość warstwy masy tynkarskiej około 3 mm. Zużycie masy około 3,5 kg/m. Kolor wg pkt 10. W ramach inwestycji należy wykonać malowanie elewacji istniejącego budynku w identycznym kolorze jak budynku nowoprojektowanego.
- Rynny i rury spustowe z PCV w kolorze wg pkt 10.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5-0,8 mm w kolorze wg pkt 10.
- Pochylnia wejściowa przed drzwiami Dz1 z płyty betonowej 20 cm zbrojonej siatką  $\Phi 10$  co 20 cm zabezpieczona preparatem przeciwpylnym.
- Malowanie elewacji w części istniejącej budynku w technologii i kolorach jak elewacja przybudówki

### **Roboty wykończeniowe wewnętrzne:**

- Wykończenie ścian i sufitów z wyprawy tynkarskiej mineralno- na podłożu cementowo-wapiennym szpachlowanym i zagruntowanym. Malowanie farbą emulsyjną akrylową w kolorze wg. pkt. 10.
- Pomieszczenie techniczne 04 – w miejscu przesuniętej ściany stacji dmuchaw do wysokości 2,0 m wyłożone glazurą w formacie i kolorze zbliżonym do istniejącej, w miejscu starej posadzki należy wykonać nową powierzchnię zmywalną (zalecany gres)
- Pomieszczenie 07 – ściana od strony pomieszczenia 04 do pełnej wysokości, pozostałe do wysokości 2,0 m wyłożone glazurą w kolorze wg pkt 10.
- Pomieszczenie 08 – ściany pomieszczenia do pełnej wysokości wyłożone glazurą w kolorze wg pkt 10.
- Pomieszczenie techniczne 05 – ściana w osi 2 docieplona styropianem gr 5cm.
- Antresola – wokół otworów w stropie i wzdłuż krawędzi antresoli od strony pustki pomieszczenia technicznego wyłożyć cokolik wysokości 2 cm i szerokości 15 cm z gresu, także całą powierzchnię pomieszczenia należy wyłożyć gresem.
- Wymiana drzwi zewnętrznych półtora skrzydłowych do pomieszczenia 04, stalowych, pełnych, ocieplonych w kolorze wg. pkt. 10. Jednocześnie należy powiększyć otwór na te drzwi zgodnie z wytycznymi z rysunku.
- Wymiana drzwi zewnętrznych do pomieszczenia 01, stalowych, pełnych, ocieplonych w kolorze wg. pkt. 10. Jednocześnie należy po wymianie drzwi wykończyć ściany wyprawą tynkarską mineralno-polimerowej na podłożu cementowo-wapiennym szpachlowanym i zagruntować. Malować farbą emulsyjną akrylową w kolorze wg. pkt. 10.
- W pomieszczeniach 06,07,08 należy wykonać odwodnienie liniowe i wpusty. Po ułożeniu instalacji należy wykonać posadzkę zmywalną (zaleca się gres) z wyprofilowaniem w kierunku odwodnienia i wpustów.
- W pomieszczeniu 04 należy lufery zdemontować a w ich miejsce należy zamontować okno o identycznych wymiarach.
- Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach technicznych stalowe, pełne, ocieplone, z ościeżnicą stalową w kolorze wg. pkt. 10.
- Posadzki w: pomieszczeniu technicznym (04) na antresoli (11) oraz w nowoprojektowanych pomieszczeniach (06, 07, 08) z gresu kamiennego, np.: firmy Opoczno lub równoważne w kolorze wg. pkt. 10, układanego na gładzi cementowej spadkowej. Podbudowę posadzki w nowoprojektowanych pomieszczeniach (06, 07, 08) 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. W istniejącym pomieszczeniu technicznym (04) istniejący gres należy usunąć i wykonać nowy.
- Zaleca się malowanie ścian wewnętrznych i sufitów na biało tam gdzie powierzchni nie przykrywa gres lub glazura.

Budynek w części istniejącej wyposażony we wszystkie niezbędne instalacje, w nowo projektowanej części budynek będzie wyposażony w instalacje: wodną, kanalizacyjną, wentylację grawitacyjną oraz elektryczną: ogólnobudowlaną, elektroenergetyczną, sterowania.

## 6.3 Zbiorniki osadu ob. 6A.

### 6.3.1 Środowisko korozyjne

Dla zabezpieczenia prętów zbrojenia przed korozją w projekcie przewidziano ochronę materiałowo-strukturalną zakładając minimalny stopień wodoszczelności betonu W8 i mrozoodporności F100. Konstrukcję obliczono na rysoodporność min. 0,1 mm.

W ścianach przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 4 cm. W płycie dennej przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 5 cm. Dla osiągnięcia technologicznej szczelności betonu przyjęto beton C30/37:

- dobór kruszywa mineralnego nienasiąkliwego wg krzywej przesiewu dla betonów szczelnych
- wskaźnik  $w/c < 0,50$
- zastosowanie cementu w ilości min.  $320 \text{ kg/m}^3$
- agresywność środowiska XA2

Zewnętrzne ściany zbiornika stykające się z ziemią należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną składającą się z warstwy gruntującej roztworu ponafowego asfaltu oraz asfaltowego lepiku. Szczegóły nanoszenia wg instrukcji wybranego producenta. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych wykonać wg punktu: 6.

### 6.3.2 Parametry techniczne

– średnica wewnętrzna zbiornika	5,00 m
– średnica zewnętrzna zbiornika	5,50 m
– wysokość w świetle	4,75 m
– grubość ścian płaszcza	25 cm
– średnica płyty dennej	5,80 m
– grubość płyty dennej	35 cm
– powierzchnia zabudowy	$26,42 \text{ m}^2$
– Rzędna wierzchu płyty dennej	104,10 m n.p.m. (-3,30)
– Rzędna spodu płyty dennej:	103,75 m n.p.m. (-3,65)
– Rzędna spodu płyty dennej rząpii:	103,45 m n.p.m. (-3,95)

Niedopuszczalna jest zmiana gabarytów reaktora, a w szczególności średnicy zewnętrznej płaszcza.

### 6.3.3 Rozwiązania konstrukcyjne

Obiekt zaprojektowany w konstrukcji żelbetowej wylewanej. Przekrój cylindryczny o średnicy zewnętrznej 5,50 m i wysokości konstrukcyjnej ściany 4,75 m. Cylindryczna ściana zamocowana jest w dnie i wolnopodparta pod stropem. Zbiornik przykryty żelbetową płytą wierzchnią o grubości 20cm. W płycie wierzchniej wykonać 1 wąż serwisowy  $\varnothing 800$ , 2 włazy technologiczne  $\varnothing 800$ , otwory  $\varnothing 110$  na kominki wentylacyjne i żurawia oraz otwór  $\varnothing 120$  na szybkozłącze strażackie. Płytę należy ustawić tak by wąż serwisowy był ustawiony osiowo nad stopniami złazowymi. W ścianach zbiornika osadzić klamry złazowe. Grubość ścian 25cm i płyty dennej 35cm, a płyty przykrywającej 20cm.

W ścianach zbiornika należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym. W dnie zbiornika wykonać przegłębienie na 25 cm o wymiarach 60x100cm.

Płyta denna zbiornika gr. 35 cm, ściana gr. 25 cm – zbrojenie prętami jak na rysunku. Pręty obwodowe w płaszczu zbiornika łączyć mijankowo, tak żeby w jednym przekroju nie łączyło się więcej niż 6 prętów. Przesunięcie połączeń powinno wynosić co najmniej długość zakładu.

W przerwie roboczej między połączeniem płyty dennej ze ścianą przewidziano taśmy uszczelniające szerokości około 16cm, ocynkowaną powlekaną środkiem wchodzącym w reakcję z zaczynem cementowym zapewniające szczelność także podczas przemieszczania się konstrukcji. Przejścia przez płaszcz zbiornika szczelne łańcuchowe elastomerowe, wykonane przez nawiercanie. Otwory i przejścia szczelne skoordynować z projektem technologicznym i skonsultowaniu z dostawcą technologii. We wszystkich przypadkach można stosować taśmy różnych firm, posiadających atest ITB do stosowania w danych warunkach.

Materiały:

- **beton konstrukcyjny szczelny klasy C 30/37 W 8 F 100.**
- **Stal zbrojeniowa gatunku A-III (34GS) i A-0 (St0S) lub A-IIIN RB 500W/BSt500S - Q.T.B.**

Beton konstrukcyjny powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie.

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

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- a) chronić odsłonięte 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.
- b) utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
  - 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich.
  - 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych i innych.
- c) polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili ułożenia:
  - 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.
  - przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

#### **6.3.4 Dane szczegółowe**

Zostały podane na rysunkach. Niniejszy projekt rozpatrywać łącznie z projektem budowlanym oczyszczalni oraz projektami instalacyjnymi.

Roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, aktualną wiedzą techniczną, obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz z zasadami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom. 1 „Budownictwo ogólne”.

## 6.4 Studnia pomiarowa ob. Spo

Studnię pomiarową zaprojektowano w postaci podziemnego, okrągłego jednokomorowego zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych wykonanych z betonu szczelnego C35/45. Zbiornik przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową z włazem serwisowym  $\Phi$  600. Płytę należy ustawić tak by właz serwisowy był ustawiony osiowo nad stopniami żłazowymi. W ścianach studni osadzić klamry żłazowe. Grubość ścian 15 cm i płyty dennej 25 cm, a płyty przykrywającej 25 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 prefabrykowanym kręgu dennicowym, wykonanym z betonu szczelnego C35/45. 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. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych wykonać wg punktów: 7.1 i 7.2. bioreaktora.

Średnica wewnętrzna:	2,00 m,
Wysokość w świetle:	2,30 m,
Powierzchnia zabudowy:	4,15 m <sup>2</sup> ,
Kubatura:	9,55 m <sup>3</sup>
Rzędna spodu płyty	105,50 m n.p.m.

## 6.5 Wiata pod agregat prądotwórczy ob. 8

Wiata pod agregat prądotwórczy umieszczona będzie przy drodze wewnętrznej na prostokątnym placu o wymiarach 3,12×4,12 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 12×12 cm zbrojonym 4 $\Phi$ 12 (stal AIII) i strzemionami  $\Phi$ 6 / 20 cm.. Miejsce podparcia bez ścian stanowi słup stalowy o przekroju kwadratowym 10x10cm z kształtownika zamkniętego. Fundament pod ściany wiaty zaprojektowano w postaci ławy betonowej szerokości 40cm i gr. 30 cm z betonu C30/37. Ława zbrojona 4 $\Phi$ 12 (stal AIII) i strzemionami  $\Phi$ 8 / 20 cm. Ściany fundamentowe z betonu C30/37. Posadzka wiaty z płyty betonowej zbrojona przy górnej powierzchni siatką z prętów  $\phi$  8 / 15 / 15 cm (stal A-0). Posadzka ułożona na warstwie pospółki gr 85cm. i zagęszczanej mechanicznie, co 20 cm do  $I_D > 0,67$ .

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 #14 /15/15 cm (stal AIII). Płyta ułożona na pospółce gr. 100cm stabilizowanej cementem (w proporcji 1:6) i zagęszczanej mechanicznie, co 20 cm do  $I_D > 0,67$ .

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

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

## 6.6 Taca najazdowa i separator ścieków ob. 4A i 4B

Projektuje się stację zlewną o wymiarach zewnętrznych w planie 2,05×2,65m (bez ocieplenia) i wysokości pomieszczenia 2,5m, przykrytą dachem jednospadowym.

Powierzchnia zabudowy – 6,5m<sup>2</sup>  
Kubatura – 20,8m<sup>3</sup>,

Budynek zlokalizowany jest w sąsiedztwie tacy najazdowej punktu zlewnego 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 ławie fundamentowej 40×30cm. Ławy wykonano z betonu C25/30 zbrojone 4ø12 (stal AIII-N) i strzemionami ø6/20cm. Konstrukcję dachu stanowią krokwie 7,5×17,5cm oparte na murlatach 12×12cm. Pokrycie stanowi blacha dachówkopodobna na łątach 5×5cm co 35cm, ocieplona wełną mineralną gr. 15cm. Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW, a wykończenie stanowi płyta gipsowo kartonowa przymocowana do krokwi za pomocą rusztu ze stali ocynkowanej.

Budynek ocieplono styropianem gr. 12cm powyżej cokołu i 8cm poniżej. Wykończenie zewnętrzne takie same jak wykończenie budynku technicznego (patrz punkt 6.2). Wokół budynku na szerokość 10cm i poniżej do poziomu terenu należy wykonać cokół i wyłożyć go płytkami klinkierowymi (analogicznie jak budynek techniczny). Drzwi zewnętrzne stalowe, ocieplane, kolorystyka jak w bud. technicznym.

Punkt zlewny graniczy z nawierzchnią drogi i cokołem pod hermetyczny punkt zlewny w postaci betonowego fundamentu wystającego ponad teren 10cm o wymiarach 1,0x1,25 m zbrojonego przy górnej powierzchni siatką z prętów ø8/15/15.

Od strony zieleni taca jest ograniczona typowymi krawężnikami drogowymi.

Posadzki wyłożone gresem z cokolikiem na wysokość płyty, kolorystyka wg punktu 9. Ściany wyłożone glazurą w kolorze wg pkt. 9.

## 6.7 Wiata na osad odwodniony – obiekt nr 14 (1 szt.)

Wykopy wykonywać otwarte o ścianach nachylonych do poziomu w stosunku 1:1, zabezpieczone w strefie przydennej szalunkiem drewnianym przed osuwaniem się gruntu. Składowisko osadu stanowi wiata stalowa nad utwardzoną i zabezpieczoną murami oporowymi posadzką o wymiarach w rzucie poziomym 18,0×8,0 m i wysokości ponad terenem 7,75 m do kalenicy.

Powierzchnia zabudowy  $F \cong 144,0 \text{ m}^2$ . Stopy fundamentowe pod słupy i mury oporowe zaprojektowano z betonu wylewanego na budowie C20/25 (B25-W6-F150), zbrojonego stalą kl. A-IIIIN. Posadzka żelbetowa o grubości 20 cm na warstwach izolacyjnych jak na rysunku. Powierzchnie murów od strony przylegania osadu izolować dwuskładnikową, polimerowo-bitumiczną masą uszczelniającą typu KMB. Szczegóły nanoszenia wg. instrukcji wybranego producenta.

Dylatacje pomiędzy posadzką a murami oporowymi wykonać z profilu pęczniącego (sznur dylatacyjny) uszczelniony za pomocą dwuskładnikowej, zalewowej masy epoksydowej do

wypełniania szczelin dylatacyjnych w posadzkach. Szczegóły nanoszenia wg. instrukcji wybranego producenta.

W posadzce osadzić elementy typu „ECODRAIN” odwodnienia liniowego odcieków z posadzki i wody opadowej.

Słupy, dźwigary kratowe, stężenia, płatwie, wykonać z kształtowników stalowych ze stali S235JRG2. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów metalowych wiaty preparatami malarskimi firmy na bazie pyłu cynkowego. Stosować farbę grubo powłokową, epoksydową, dwuskładnikową typu high build. Farba powinna być odporna na oddziaływanie oparów kwasów i zasad.

Pokrycie dachowe blachą trapezową, ocynkowaną.

Rynny, rury spustowe - PCV.

Odwodnienie placu składowego wykonać wg projektu instalacji.

## 6.8 Schody terenowe (1 szt.)

Kształt, wymiary oraz lokalizację schodów podano w części rysunkowej opracowania. Schody te służą do celów komunikacyjnych, wejściowych z poziomu drogi dojazdowej na poziom skarpy ziemnej. Schody żelbetowe wykonane na zagęszczonej podsypce oraz 20cm warstwie piasku stabilizowanego cementem w proporcji 1:10.

## 7. IZOLACJE

We wszystkich monolitycznych i prefabrykowanych elementach żelbetowych, dla zabezpieczenia konstrukcji przed korozyjnym działaniem magazynowanych ścieków, przewidziano zastosowanie ochrony materiałowo-strukturalnej.

Powierzchnie betonowe wewnętrzne i zewnętrzne muszą być równe, gładkie, bez „raków”, pustek, ubytków porowatości, zbyt dużej chropowatości i nacieków oraz uskoków betonowych.

### 7.1 Izolacje zewnętrznych powierzchni betonowych

Wszystkie powierzchnie betonowe ścian pionowych zewnętrznych nieobsypanych gruntem oraz powierzchnia pozioma korony zbiornika należy zabezpieczyć powłoką na bazie żywicy akrylowej do zabezpieczania powierzchni betonowych. Szczegóły nanoszenia wg. instrukcji wybranego producenta.

### 7.2 Izolacje wewnętrznych powierzchni betonowych

Wszystkie powierzchnie pionowe wewnętrzne ściany zbiornika stykające się ze ściekami w pasie ruchomego zwierciadła ścieków aż do górnej krawędzi ściany zbiornika pokryć powłoką na bazie żywicy epoksydowej do zabezpieczania powierzchni betonowych. Szczegóły nanoszenia wg. instrukcji wybranego producenta.

### 7.3 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Elementy stalowe wewnętrzne oczyścić do I-go stopnia czystości, a następnie dwa razy zagruntować i pokryć farbą chloro-kauczukową w kolorze wg pkt. 10.

Elementy stalowe zewnętrzne ocynkować ogniowo.

Elementy bezpośrednio narażone na działanie ścieków oraz narażone na rozpryskowe działanie ścieków zabezpieczyć wg opisu w projekcie technologicznym.

## 8. INSTALACJE

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

## 9. WARUNKI BHP.

Roboty budowlano – montażowe przy realizacji projektowanych obiektów oraz przy ich eksploatacji należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, a szczególnie zawartymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Obwieszczeniu 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. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalni ścieków . (Dz. U. nr 96, poz. 438)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. (Dz. U. nr 21, poz. 73)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. nr 96, poz. 437)
- „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II. Instalacje sanitarne”
- „Warunkach technicznych wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” PKTSGiK Warszawa 1996 r.

## 10. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ.

- Obiekty oczyszczalni ścieków w grupie PM o  $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ , niskie. Nie występuje zagrożenie wybuchem.
- Klasa odporności pożarowej obiektów „E” SRO
- **Obiekty usytuowane w odległościach techniczno-logicznych między sobą**
- Warunki ewakuacji zapewniono przez wyjście ewakuacji o szerokości 0,9 m przez nie więcej niż trzy pomieszczenia funkcjonalne. **Do wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz budynku poniżej 100 m.**
- Obiekty – instalacja elektryczna wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu **usytuowany w ZTZ wyłączający zasilanie wszystkich obiektów w tym rezerwowe z wyjątkiem urządzeń przeciwpożarowych.**
- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru 10 l/s – hydrant naziemny  $\varnothing 80$ .

- Podręczny sprzęt gaśniczy jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg/3dm<sup>3</sup> na 300 m<sup>2</sup> chronionej powierzchni.
- Drewno więźby dachowej nad budynkiem technicznym zostanie zabezpieczone środkiem ogniochronnym do granic słabego rozprzestrzeniania się ognia. W części jednoprzestrzennej budynku dach ocieplony płytami z wełny mineralnej (12 cm) z podbitką z płyt gipsowo – kartonowych ogniochronnych np, grubości 12,5 mm.

Proponowana oczyszczalnia ścieków pracująca w oparciu o zaprojektowaną technologię, działać będzie automatycznie i nie wymaga stałej obsługi.

Obiekt w niniejszym opracowaniu jest obiektem inżynierskim, niezagrożonym wybuchem i zalicza się do PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>. Budynek jednokondygnacyjny o konstrukcji niepalnej. Wyposażenie obiektu w 2 gaśnice proszkowe ABC 4 kg. Budynek ma wyjście awaryjne.

## 11. KOLORYSTYKA

Lp	Element	Proponowany kolor	Zaakceptowany kolor
Elementy zewnętrzne			
1	Dach – pokrycie	Zielony	
2	Dach – rynny i rury spustowe	Ciemno-zielony	
3	Dach – obróbki blacharskie	Ciemno-zielony	
4	Ściany zewnętrzne	Jasno-zielony	
5	Ściany zewnętrzne – cokół	Cegły	
6	Stolarka – drzwi zewnętrzne	Ciemno-zielony	
7	Stolarka – okna	Biały	
8	Przykrycie bioreaktora	Zielony	
9	Przykrycie wiaty pod agregat prądotwórczy	Zielony	
10	Zbiorniki - ściany zewnętrzne	Surowy beton	
11	Schodki metalowe i barierki	Ocynkowane	
Elementy wewnętrzne			
1	Ściany i sufity – malowane	Biały – kość słoniowa	
2	Ściany – glazura	Jasno – zielony	
3	Podłogi – gres	Szary	
4	Podłogi – pomieszczenia socjalne – gres	Szaro – zielone	
5	Stolarka – drzwi wewnętrzne	Biały	