

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
NA PRZEBUDOWĘ I ROZBUDOWĘ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
W M. BARUCHOWO**

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

**I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANO- WYK.**

**II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

**BUDYNEK TECHNICZNY**

- rzut przyziemia	rys. Nr 1
- rzut piętra	rys. Nr 2
- rzut więźby dachowej	rys. Nr 3
- rzut dachu	rys. Nr 4
- przekrój A-A	rys. Nr 5
- przekrój B-B	rys. Nr 6
- kolorystyka elewacji	rys. Nr 7

**BUDYNEK SOCJALNY**

- rzut przyziemia	rys. Nr 8
- rzut więźby dachowej	rys. Nr 9
- rzut dachu	rys. Nr 10
- przekrój C-C	rys. Nr 11
- przekrój D-D	rys. Nr 12
- kolorystyka elewacji	rys. Nr 13

**BUDYNEK STACJI:**

PIX-u (obiekt nr 7.1 ), DMUCHAW (obiekt nr 7 ), FILTRÓW (obiekt nr 6 )	
- rzut przyziemia	rys. Nr 14
- rzut więźby dachowej	rys. Nr 15
- rzut dachu	rys. Nr 16
- przekrój E - E	rys. Nr 17
- przekrój F - F	rys. Nr 18
- kolorystyka elewacji	rys. Nr 19
- zestawienie stolarki	rys. Nr 20

**RYSUNKI SZCZEGÓŁÓW TECHNICZNYCH**

- szczegół docieplenia cokołu	rys. Nr 21
- docieplenie ściany pod parapetem z blachy	rys. Nr 22
- docieplenie otworu okiennego	rys. Nr 23
- docieplenie narożnika poziomego	rys. Nr 24
- docieplenie w narożniku wewnętrznym	rys. Nr 25
- docieplenie nadproża	rys. Nr 26
- docieplenie przy rynnie wiszącej	rys. Nr 27
- docieplenie dachu i attyki	rys. Nr 28

**I. OPIS TECHNICZNY**  
**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**  
**NA PRZEBUDOWĘ I ROZBUDOWĘ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**  
**W M. BARUCHOWO**

**Zamawiający:** Gmina Baruchowo ; Baruchowo 54 ; 87-821 Baruchowo

**Inwestor :** Gmina Baruchowo ; Baruchowo 54 ; 87-821 Baruchowo

**Użytkownik:** Zakład Gospodarki Komunalnej i Mechanizacji Rolnictwa Sp. z o.o. w Baruchowie.

**1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- ❖ Umowa Nr ZP 271.17.2011 z dnia 07.09. 2011r. zawarta z Gminą Baruchowo na opracowanie dokumentacji budowlanej oczyszczalni ścieków w Baruchowie wg koncepcji zatwierdzonej przez Wójta Gminy.
- ❖ Wielowariantowa koncepcja rozbudowy i przebudowy Oczyszczalni Ścieków w Baruchowie, opracowana przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska z Bydgoszczy.
- ❖ Bilans ścieków opracowany przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska z Bydgoszczy i zatwierdzony dnia 07 września br. przez Wójta Gminy Baruchowo inż. Stanisława Sadowskiego.
- ❖ Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 wykonana na zlecenie Pracowni przez firmę Usługi Geodezyjno-Kartograficzne z Włocławka, przyjęta pod nr 3185-412011 do zasobu powiatowego w dniu 10.10.2011r. przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej przy Starostwie Powiatowym we Włocławku.
- ❖ Dokumentacja geotechniczna : " Modernizacja Oczyszczalni ścieków w Baruchowie „Opracowanie – Geotechnika mgr T. Andrzejewski, Bydgoszcz 29 .09. 2011r.
- ❖ Opinia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego we Włocławku z dnia 28.09.2011r. [ N.HP-NZ-42-36-30/11] o braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
- ❖ Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 28 października 2011r. [ WOO.4240.687.2011.HR.4] o braku konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.
- ❖ Postanowienie Wójta Gminy Baruchowo z dnia 03.11.2011r. [ IBR.6220.4.2011.10 ] o braku konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.
- ❖ Decyzja Wójta Gminy Baruchowo o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia pod potrzeby rozbudowy oczyszczalni ścieków, wydana dnia 21.11.2011 r. [ IBR.6220.4.2011 ].

- ❖ Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego pod potrzeby rozbudowy oczyszczalni wydana przez Wójta Gminy Baruchowo w grudniu 2011r. [ IBR. 6733. 42011].
- ❖ Pismo Wójta Gminy Baruchowo dnia 03.10.2011 r. [ IBR.6220.4.2011.6 ] o tym, że odpady powstające podczas eksploatacji przebudowanej oczyszczalni będą usuwane do Regionalnego Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych w Machnacu..
- ❖ Wizja lokalna na terenie oczyszczalni,
- ❖ Informacje uzyskane od Użytkownika
- ❖ Obowiązujące normy i wytyczne projektowania oraz informacje o dostępnych materiałach,
- ❖ Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe dokonane na etapie projektowania.
- ❖ Dokumentacja fotograficzna wykonana przez projektantów.
- ❖ Ustawa z dn.7 lipca1994 r.Prawo Budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr156 poz.1118),z późn.zm.
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2004 r. Nr 75 poz. 690) , z późn. zm.
- ❖ Instrukcje wykonania wydane przez Instytut Techniki Budowlanej (*Aprobaty Techniczne*)
- ❖ Wytyczne producentów dotyczące: systemu ocieplenia, stolarki okiennej i drzwiowej.
- ❖ Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, atesty higieniczne.
- ❖ PN-EN 13163 z 2004 r. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie.
- ❖ PN-EN 13496 z 2003 r. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie właściwości mechanicznych siatek z włókna szklanego”
- ❖ Ochrona cieplna budynków PN-91/02020
- ❖ Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła PN-EN ISO 6946
- ❖ Wymagania izolacyjności cieplnej wg załącznika do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r.; Dz. U. Nr 75, poz.690

## **2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Oczyszczalnia ścieków w Baruchowie zlokalizowana jest na działce Nr ewid. 146/1. Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów z dnia 12 lipca 2011r. [ jednostka rejestrowa: G214 KW 35009 ] Właścicielem terenu zajętego pod oczyszczalnię jest Gmina 87-821 Baruchowo.

Zakresem opracowania objęto teren oczyszczalni ścieków w granicach ogrodzenia.

Przedmiotem opracowania jest projekt „Przebudowa i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Baruchowie”. Po rozbudowie przepustowość Oczyszczalni wyniesie 200m<sup>3</sup>/d.

## **WYKAZ OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH**

### **( NUMERACJA WG PLANU ZAGOSPODAROWANIA) :**

1. PUNKT ZLEWNY - PŁYTA NAJAZDOWA,
  - 1.1 AUTOMATYCZNA STACJA ZLEWNA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH,
- 2 ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKÓW, PRZEPOMPOWNIĄ GŁÓWNA,
  - 2.1 STUDNIA ROZPRĘŻNA
3. KOMORA ZASUW
- 4.. BUDYNEK TECHNICZNY,
  - 4.1. BUDYNEK SOCJALNY,
5. REAKTOR SEKWENCYJNY SBR
  - 5.1 KOMORA BUFOROWA,
  - 5.2 KOMORA BIOLOGICZNA,
  - 5.3 KOMORA BIOLOGICZNA ,
  - 5.4 ZBIORNIK OSADU,
6. WĘZEŁ DMUCHAW
7. STACJA FILTRACJI,
8. STUDNIA Z AUTOMATEM DO POBORU PRÓB,
9. KOMORA POMIAROWA,
10. SKŁADOWISKO OSADÓW ODWODNIONYCH I PO HIGIENIZACJI WAPNEM,
11. STUDNIA WODOMIERZOWA.
12. SEPARATOR OLEJÓW
13. WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

## **3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

### **Podstawa opracowania :**

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA : ” Modernizacja Oczyszczalni ścieków w Baruchowie „  
Opracowanie – GEOTECHNIKA mgr T. Andrzejewski, Bydgoszcz 29 .09. 2011r.

### **3.1 Położenie terenu inwestycji**

Istniejąca Oczyszczalnia Ścieków przewidziana do rozbudowy i przebudowy zlokalizowana jest na północ od wsi Baruchowo. Obszar otaczający Oczyszczalnię Ścieków ma powierzchnię płaską, przeciętą rowami melioracyjnymi .

### **3.2 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego**

Zbadane podłoże gruntowe zbudowane jest z piasków drobnych i mułków wodnolodowcowych.

Podłoże zbadano do głębokości 6,00m i wydzielono w nim następujące warstwy geotechniczne:

warstwa I - nasyp i gleba,

warstwa II - piaski drobne i pylaste wodnolodowcowe,

II aa – bardzo luźne ,

II a – luźne ,

II b – średnio zagęszczone ,

### **3.3 Warunki wodne :**

W otworach badawczych zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się na głębokości : 1,04-1,34m. Zmierzony poziom wody gruntowej można uznać jako stan średni.

Warstwa wodonośna zbudowana jest z piasków drobnych i piasków pylastych. W dolnej części podłoża grunty są mniej przepuszczalne dla wody.

Zbadana woda gruntowa nie jest agresywna na beton.

### **3.4 Wnioski [ wg Dokumentacji technicznych badań podłoża.]**

Dno wykopów do posadowienia obiektów należy odpowiednio przygotować (luźne piaski dogęścić). Dogęszczanie luźnych piasków będzie utrudnione z powodu wysokiego poziomu wody. Nawodnione piaski słabo się dogęszczają .

Proponowany sposób dogęszczenia [ wg Dokumentacji technicznych badań podłoża.] :

1. Ułożyć 20cm warstwy drobnego kamienia lub tłucznia o granulacji 2-5cm ,
2. Na ułożonej warstwie wykonać pracę ciężką zagęszczarką .

Grunty nasypowe występujące poniżej poziomu posadowienia obiektu należy wybrać i uzupełnić piaskiem o stopniu zagęszczenia ustalonym w projekcie.

Prace ziemne należy wykonać w odwodnionym podłożu gruntowym .

Proponowany sposób odwodnienia podłoża : igłofiltry

Ściany wykopów zabezpieczyć szalunkami przed osypywaniem się.

Odbiór dna wykopu z udziałem geologa.

### **3.5 Geotechniczne warunki posadowienia**

Kategorię geotechniczną ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz.U.Nr126,poz.839)

Uwzględniając warunki gruntowo-wodne oraz charakter i technologię wykonania obiektów projektowanej Stacji Uzdatniania Wody ustala się: **2 kategorię geotechniczną.**

#### **4. OPIS STANU ISTNIEJACEGO**

##### **4.1 OPIS LOKALIZACJI – ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Istniejąca oczyszczalnia ścieków w Baruchowie zlokalizowana jest na działce Nr ewid. 146/1. Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów z dnia 12 lipca 2011r. [jednostka rejestrowa: G214 KW 35009] właścicielem terenu zajętego pod oczyszczalnię jest Gmina 87-821 Baruchowo. Istniejąca oczyszczalnia została zlokalizowana na terenie płaskim w odległości około 650,0 m od szosy Kowal ÷ Gostynin. Od strony północno-zachodniej i północnej do oczyszczalni przylega gminna droga asfaltowa [dz. Nr 117 i 145]. Od strony południowej i wschodniej oczyszczalnię otaczają pola uprawne [dz. Nr 146/2 i 147]. Odległość do najbliższego budynku mieszkalnego wynosi ponad 250,0 m. Teren oczyszczalni ścieków jest ogrodzony siatką zamocowaną na słupkach betonowych. Wjazd na teren oczyszczalni zapewnia brama o szer. 4,0 m z furtką szer. 1,0 m.

##### Schemat istniejącej oczyszczalni:

1. Oczyszczalnia typu OSA -2,
2. Pompownia ścieków surowych,
3. Pompownia osadu nadmiernego
4. Punkt zlewny ścieków
5. Poletka osadu
6. Rów odprowadzający ścieki oczyszczone
7. Staw doczyszczający [poza terenem oczyszczalni].

##### **4.2 UZASADNIENIE ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY**

**Stan istniejących obiektów oczyszczalni ścieków pod względem techniczno-technologicznym jest zły.** Wszystkie elementy stalowe są mocno skorodowane, a obiekty betonowe zniszczone. Skuteczność działania poszczególnych urządzeń i obiektów jest znikoma. Efekty oczyszczania wykraczają poza dopuszczalne normy ustalone w pozwoleniu wodnoprawnym i w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r.

**Konieczność rozbudowy i przebudowy** wynika przede wszystkim ze zwiększonej ilości ścieków, a także ze złego stanu technologiczno-technicznego obiektów i urządzeń.

Spodziewany wzrost ilości ścieków, w stosunku do przyjętej wartości średniodobowej w istniejącej oczyszczalni, wynosi około 100%.

**Projektowana rozbudowa i przebudowa** ma zapewnić przyjęcie ścieków w ilości  $Q_{\text{śrd}} = 200,0 \text{ m}^3/\text{d}$ . Zgodnie ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia z dnia 18.07.2011r., zatwierdzoną przez Wójta Gminy Baruchowo, w koncepcji technologicznej przyjęto następujące założenia:

W trakcie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni jej praca nie powinna być przerwana. Zaprojektowano dwa ciągi technologiczne w postaci sekwencyjnego biologicznego reaktora, pracującego cyklicznie i przystosowanego do zmiennych obciążeń i ładunków. Projektowane dwie komory reakcji zapewnią pracę oczyszczalni przy obciążeniu 20% projektowanego przepływu, a także przy obciążeniu do 120 % bez szkody dla osiągniętych wyników i do 150 % przeciążenia z pewnymi konsekwencjami [ pkt. II 10 SIWZ].

## **5. DANE LICZBOWE ; ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:**

### **BUDYNEK TECHNICZNY (Obiekt nr 4).**

parter [1. Pomieszczenie higienizacji odpadów]	45,60 m <sup>2</sup>
piętro [ 3. Poziom sita i prasy	37,40m <sup>2</sup>
Razem	83,00m <sup>2</sup>
Kubatura	397,40m <sup>3</sup>

### **WIATA (Obiekt nr 10).**

2. Składowisko osadu odwodnionego i po higienizacji	30,30m <sup>2</sup>
---	---------------------

### **BUDYNEK SOCJALNY (Obiekt nr 4.1).**

1. Komunikacja	2,50m <sup>2</sup>
2. Szatnia czysta	5,70m <sup>2</sup>
3. Umywalnia, natrysk, WC	10,80m <sup>2</sup>
4. Szatnia brudna	5,00m <sup>2</sup>
5. Rozdzielnia NN	6,00m <sup>2</sup>
6. Agregatornia	14,60m <sup>2</sup>
7. Dyspozytornia	12,20m <sup>2</sup>
Razem	56,80m <sup>2</sup>
Kubatura	283,80m <sup>3</sup>

### **BUDYNEK STACJI FILTRÓW (Obiekt nr 6)**

2. Stacja filtracji	32,10m <sup>2</sup>
---------------------	---------------------

### **WIATA STACJI DMUCHAW (Obiekt nr 7), STACJI PIX-u (Obiekt nr 7.1)**

1. Stacja PIX-u, Stacja dmuchaw	24,00m <sup>2</sup>
Razem	56,10m <sup>2</sup>
Kubatura	301,77m <sup>3</sup>

### **Powierzchnia łącznie:**

– Powierzchnia użytkowa	226,2m <sup>2</sup>
– Powierzchnia zabudowy	220,27m <sup>2</sup>
– Kubatura budynków	982,97m <sup>3</sup>



## **6. OPIS ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

### **6.1 BUDYNEK TECHNICZNY (OBIEKT NR 4)**

#### **6.1.1 OPIS OGÓLNY OBIEKTU**

Budynek dwukondygnacyjny przykryty dwuspadowym dachem, niepodpiwniczony, wolnostojący.

Budynek posadowiony bezpośrednio na ławach fundamentowych.

O wymiarach w rzucie 6,28 x 8,28 m

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej .

Układ konstrukcyjny podłużny . Wysokości pomieszczenia parteru 2,60 m, piętra 3,09 m.

Od strony podjazdu zaprojektowano wrota o wielkości umożliwiającej wniesienie i zainstalowanie niezbędnego sprzętu.

#### **6.1.2 OPIS SZCZEGÓŁOWY**

##### **6.1.2.1 Fundamenty ( Poz. 2.8)**

Zaprojektowano ławy fundamentowe żelbetowe z betonu C16/20 , zbrojone stalą A-I.

Zbrojenie podłużne w ławach fundamentowych 4Φ12. Pod ławami zaprojektowano warstwę chudego betonu, grubości 10 cm.

Ściany nośne są posadowione na ławach fundamentowych o wysokości 40 cm i szerokości 100 cm . Ściany fundamentowe z bloczków betonowych 20 cm ocieplone styropianem o gr. 10cm.

Fundamenty i ściany fundamentowe wykonać wg projektu konstrukcyjnego

Aby uniknąć zawilgocenia ścian przyziemia należy wykonać, co następuje:

Wykonać izolację pionową ścian zewnętrznych do wysokości 30 cm ponad poziom terenu

Odprowadzić wody opadowe od budynku przez założenie opasek betonowych wokół budynku.

Opaskę wykonać o szer. min 60 cm ze spadkiem 2%.

##### **6.1.2.2 Ściany zewnętrzne.**

Ściany zewnętrzne pomieszczeń technicznych zaprojektowano z cegły silikatowej o grubości 24 cm, ocieplone styropianem o grubości 10 cm.

Wszystkie ściany nośne budynku związane są wieńcem żelbetowym.

Wieńce (Poz. 2.4) wykonać wg projektu konstrukcyjnego.

##### **6.1.2.3. Nadproża. ( Poz.2.5)**

Otwory wymagają wykonania nadproży- wykonać wg projektu konstrukcji.

- prefabrykowane żelbetowe typu "L19"
- monolityczne wylewne z C20/25



#### **6.1.2.4. Stropy (Poz. 2.2)**

**Strop nad kondygnacją piętra** : przyjęto strop gęstożebrowy, żelbetowy belkowo-pustakowy TERIVA –II, wysokość konstrukcyjna tego stropu : 34 cm lub inny równoważny.

Stropy ocieplone wełną mineralną o gr.15 cm.

**Strop nad parterem „technologiczny”**: płyta żelbetonowej o gr.20cm.

Dane materiałowe : beton C20/25 dla klasy środowiska XC3 ; stal A-IIIIN.

#### **6.1.2.5. Dach (Poz. 2.1 )**

Wiązary drewniane o konstrukcji płatwiowo- kleszczowej.. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną, stalową powlekaną .

Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW .

W projekcie zastosowano :

- krokwie o przekroju 10x16 cm,
- płatew kalenicowa 12 x 16cm,
- słupki o przekroju 12x12 cm ,
- murlata 12x12 cm,
- kleszcze :2x 5 x 16cm,
- miecze 10x10cm,
- podwalina pod słupki więźby 12x12cm.

Przekroje więźby projektowanej: drewno klasy C30.

**Projektowane elementy drewniane należy zabezpieczyć środkiem owado i grzybobójczym oraz ognioochronnym „FOBOS - 4 M” do stopnia niezapalności – wg instrukcji producenta.**

Możliwe przyjęcie innych środków o równoważnych właściwościach

#### **6.1.2.6. Podciąg technologiczny (Poz.2.3)**

Projektowany podciąg przenosi obciążenie od stropu technologicznego .

Przyjęto wymiary podciągu: b=30cm ; h=50cm( łącznie ze stropem 20cm).

#### **6.1.2.7. Wentylacje**

Wentylacje wg rozwiązania w Projekcie budowlano-wykonawczym wentylacji.

#### **6.1.2.8. Elementy wykończeniowe**

**Stolarka okienna, drzwiowa** - wg rysunków.

Stolarkę okienną wykonać w kolorze białym.

Wrota do hali wykonać w kolorze brązowym jak rynny.

### **Posadzki**

Posadzka powinna być wodoszczelna, zmywalna, zabezpieczająca przed poślizgiem. Wykonana z płytek gresowych IV klasy ścieralności. Cokoły przy ścianach wykonać z tych samych płytek.

Posadzkę wykonać zachowując spadek min. 1% w kierunku wpustów liniowych ACO-DRAIN i wpustów miejscowych pod urządzenia. Wpusty zamontować ze stali nierdzewnej.

Fundamenty pod urządzenia na całej powierzchni i wysokości wyłożyć płytkami gresowymi IV klasy ścieralności.

Na styku dwóch posadzek stosować dylatację z płaskownika mosiężnego 6 x 5 mm.

### **Tynki**

We wszystkich pomieszczeniach wykonać tynki odpowiadające II kategorii cementowo-wapienne, wszystkie narożniki ścian zabezpieczyć aluminiowymi kątownikami.

### **Malowanie**

Ściany we wszystkich pomieszczeniach powyżej 2,1 m należy pomalować farbą emulsyjną na mat lub farbą akrylową – posiadającą atest łatwozmywalności.

Sufity we wszystkich pomieszczeniach należy pomalować farbą emulsyjną.

### **Okładziny ścienne**

We wszystkich pomieszczeniach wykonać okładziny z glazury do wysokości drzwi, tj. około 210 cm.

### **Parapety**

W pomieszczeniach, gdzie występuje glazura do wysokości min 2,10 m ściany podokienne, parapetowe należy wykończyć płytkami glazurowanymi. Parapety wewnętrzne mogą wystawać poza lico ściany max 3,0 cm.

Parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5-0,8 mm w kolorze jak dach..

Parapety zewnętrzne mogą wystawać poza lico ocieplonej ściany max 3,0 cm.

### **Ocieplenie**

Budynek ociepla się metoda „lekka – mokra”, wg instrukcji ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”.

Metoda ta polega na przymocowaniu do ścian od strony zewnętrznej warstwowego układu elewacyjnego, w którym warstwę izolacyjną stanowią płyty ze styropianu, a warstwę elewacyjną – cienkowarstwowa akrylowa wyprawa tynkarska wykonana na podkładzie zbrojonym tkanina szklana.

W projekcie przyjęto ocieplenie ścian projektowanego budynku styropianem o grubości 10 cm, a ścian fundamentowych styropianem o grubości 10 cm.

Szczegółowy opis w pkt .Ocieplenie ścian.

Posadzka ocieplona styropianem o nazwie handlowej STYROHART o gr.2 cm.

(gęstość pozorna 30kg/m<sup>3</sup>). Pas posadzki wokół ścian zewnętrznych o szerokości 100cm w/w styropianem o gr.4 cm.

Strop ocieplono wełną mineralną twardą o grubości 15 cm.

#### **Izolacje przeciwwilgociowe ( izolacja pozioma i pionowa ścian fundamentowych)**

Izolacje ścian fundamentowych zaprojektowano w systemie DRIZORO- wodoszczelny i elastyczny.

Płaszczyznę wewnętrzną pionową zabezpieczyć do poziomu folii izolacyjnej, oraz płaszczyznę poziomą i płaszczyznę zewnętrzną łącznie z wysokością cokołu. Izolację poziomą wykonać na wysokości odcięcia cokołu po założeniu styropianu na ścianie fundamentowej.

Izolację posadzki stanowi folia izolacyjna.

#### **Izolacje akustyczne:**

Projektowana stolarka okienna zewnętrzna spełnia wymogi ochrony akustycznej.

#### **Obróbki blacharskie rynny**

Rynny  $\phi$  15 cm, rura spustowa  $\phi$  10 cm i opierzenia z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0.6 mm lub z blachy powlekanej.

## **6.2 BUDYNEK SOCJALNY (OBIEKT NR 4.1).**

### **6.2.1 OPIS OGÓLNY OBIEKTU**

Projektuje się budynek wolnostojący parterowy przykryty dwuspadowym dachem, niepodpiwniczony o wymiarach zewnętrznych : 6,72 x 10,81m

Wysokość kondygnacji w świetle: 2,65m .

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej .

### **6.2.2 OPIS SZCZEGÓŁOWY**

#### **6.2.2.1 Fundamenty ( Poz.1.6)**

Zaprojektowano ławy fundamentowe żelbetowe z betonu C16/20 , zbrojone stalą A-I.

Zbrojenie podłużne w ławach fundamentowych 4 $\Phi$ 12. Pod ławami zaprojektowano warstwę chudego betonu, grubości 10 cm.

Ściany nośne są posadowione na ławach fundamentowych o wysokości 40 cm i szerokości 60 cm Ściany fundamentowe z bloczków betonowych 20 cm ocieplone styropianem o gr. 12cm.

Fundamenty i ściany fundamentowe wykonać wg projektu konstrukcyjnego

Aby uniknąć zawilgocenia ścian przyziemia należy wykonać, co następuje:

Wykonać izolację pionową ścian zewnętrznych do wysokości 30 cm ponad poziom terenu

Odprowadzić wody opadowe od budynku przez założenie opasek betonowych wokół budynku. Opaskę wykonać o szer. min 60 cm ze spadkiem 2%.

#### **6.2.2.2 Ściany zewnętrzne.**

Ściany zewnętrzne pomieszczeń technicznych zaprojektowano z cegły silikatowej o grubości 24 cm, ocieplone styropianem o grubości 12 cm.

Wszystkie ściany nośne budynku związane są wieńcem żelbetowym.

Wieńce żelbetowe obniżone z betonu C16/20 zbrojonego prętami 4Ø12 (A-III N).

Dolną krawędź wieńca opuszczonego przyjęto poniżej spodu belki w odległości nie mniejszej niż 40 mm. Końce belek stropu TERIVA –II należy układać na warstwie zaprawy cementowej klasy minimum M10 o grubości 10 do 20 mm.

Wieńce (Poz.1.3) wykonać wg projektu konstrukcyjnego.

#### **6.2.2.3 Nadproża. (Poz.1.4)**

Otwory wymagają wykonania nadproży- wykonać wg projektu konstrukcji.

- prefabrykowane żelbetowe typu "L19"
- monolityczne wylewne z C16/20 ;AIIIN

#### **6.2.2.4 Stropy (Poz. 1.2)**

**Strop nad kondygnacją parteru** : przyjęto strop gęstożebrowy, żelbetowy belkowo-pustakowy TERIVA –II, wysokość konstrukcyjna tego stropu : 34 cm lub inny równoważny.

Stropy ocieplone wełną mineralną o gr.15 cm.

#### **6.2.2.5 Dach (Poz. 1.1 )**

Wiązary drewniane o konstrukcji płatwiowo- kleszczowej.. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną, stalową powlekaną .

Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW .

W projekcie zastosowano :

- krokwie o przekroju 10x16 cm,
- płatew kalenicowa 12 x 16cm,
- słupki o przekroju 12x12 cm ,
- murlata 12x12 cm,
- kleszcze :2x 5 x 16cm,
- miecze 10x10cm,
- podwalina pod słupki więźby 12x12cm.

Przekroje więźby projektowanej: drewno klasy C30.

**Projektowane elementy drewniane należy zabezpieczyć środkiem owado i grzybobójczym oraz ognioochronnym „FOBOS - 4 M” do stopnia niezapalności – wg instrukcji producenta.**

Możliwe przyjęcie innych środków o równoważnych właściwościach

#### **6.2.2.6 Ściany działowe**

Zaprojektowano o gr. 12cm, z cegły ceramicznej lub z bloków sylikatowych „SILKA12”, o gr. 6cm.

#### **6.2.2.7 Wentylacje**

Przyjęto pustaki wentylacyjne ceramiczne Typ C o wymiarach 188x188mm murowane na stropie. W pomieszczeniach wentylacja sprowadzona poniżej stropu w przestrzeni obudowanej ściankami typu Stg na ruszcie stalowym. Wentylację do pomieszczeń oddalonych od pionu wentylacyjnego doprowadzić poprzez zamontowanie blaszaków obudowanych jak wyżej. Wentylacje wspomagane i mechaniczne.

Wentylacje wg rozwiązania w Projekcie budowlano-wykonawczym wentylacji.

#### **6.2.2.8 Elementy wykończeniowe**

**Stolarstwo okienne, drzwiowe** - wg rysunków.

Stolarstwo okienne wykonać w kolorze białym, drzwi wewnętrzne w kolorze białym.

Drzwi zewnętrzne wykonać w kolorze brązowym jak rynny.

#### **Posadzki**

W pomieszczeniach: dyspozytorski, agregatorski i rozdzielni NN, powierzchnię posadzki wykonać jako przemysłową. Posadzka powinna być wodoszczelna, zmywalna, zabezpieczająca przed poślizgiem. Wykonana z płytek gresowych IV klasy ścieralności. Cokoły przy ścianach wykonać z tych samych płytek.

Fundamenty pod urządzenia na całej powierzchni i wysokości wyłożyć płytkami gresowymi IV klasy ścieralności.

Na styku dwóch posadzek stosować dylatację z płaskownika mosiężnego 6 x5 mm.

W pozostałych pomieszczeniach terakota w kolorach jasnych.

#### **Tynki**

We wszystkich pomieszczeniach wykonać tynki odpowiadające II kategorii cementowo-wapienne, wszystkie narożniki ścian zabezpieczyć aluminiowymi kątownikami.

#### **Malowanie**

Ściany we wszystkich pomieszczeniach powyżej 2,1 m należy pomalować farbą emulsyjną na mat lub farbą akrylową – posiadającą atest łatwozmywalności.

sufity we wszystkich pomieszczeniach należy pomalować farbą emulsyjną.

### **Okładziny ściennie**

We wszystkich pomieszczeniach wykonać okładziny z glazury do wysokości drzwi, tj. około 210 cm.

### **Parapety:**

W pomieszczeniach, gdzie występuje glazura do wysokości min 2,10 m ściany podokienne, parapetowe należy wykończyć płytkami glazurowanymi. Parapety wewnętrzne mogą wystawać poza lico ściany max 3,0 cm.

Parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5-0,8 mm w kolorze jak dach.. Parapety zewnętrzne mogą wystawać poza lico ocieplonej ściany max 3,0 cm.

### **Ocieplenie**

Budynek ociepla się metoda „lekka – mokra”, opisana w instrukcji ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”.

Metoda ta polega na przymocowaniu do ścian od strony zewnętrznej warstwowego układu elewacyjnego, w którym warstwę izolacyjną stanowią płyty ze styropianu, a warstwę elewacyjną – cienkowarstwowa akrylowa wyprawa tynkarska wykonana na podkładzie zbrojonym tkaniną szklaną.

W projekcie przyjęto ocieplenie ścian projektowanego budynku styropianem o grubości 12 cm, a ścian fundamentowych styropianem o grubości 12 cm.

Szczegółowy opis w pkt .Ocieplenie ścian.

Posadzka ocieplona styropianem o nazwie handlowej STYROHART o gr.2 cm. (gęstość pozorna 30kg/m<sup>3</sup>). Pas posadzki wokół ścian zewnętrznych o szerokości 100cm w/w styropianem o gr.4 cm.

Strop ocieplono wełną mineralną twardą o grubości 15 cm.

### **Izolacje przeciwwilgociowe (izolacja pozioma i pionowa ścian fundamentowych)**

Izolacje ścian fundamentowych zaprojektowano w systemie DRIZODORO- wodoszczelny i elastyczny.

Płaszczyznę wewnętrzną pionową zabezpieczyć do poziomu folii izolacyjnej, oraz płaszczyznę poziomą i płaszczyznę zewnętrzną łącznie z wysokością cokołu. Izolację poziomą wykonać na wysokości odcięcia cokołu po założeniu styropianu na ścianie fundamentowej.

Izolację posadzki stanowi folia izolacyjna.

### **Izolacje akustyczne:**

Projektowana stolarka okienna zewnętrzna spełnia wymogi ochrony akustycznej.

### **Obróbki blacharskie rynny**

Rynny  $\phi$  15 cm, rura spustowa  $\phi$  10 cm i opierzenia z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0.6 mm lub z blachy powlekanej.

### **6.3 STACJA FILTRACJI (OB. NR 6) + WĘZEL DMUCHAW (OB.NR 7)**

#### **STACJA PIX-U (OB.NR 7.1) + AUTOMAT DO POBORU PRÓB (OB.NR 8)**

#### **+ POMIAR PRZEPŁYWU ŚCIEKÓW (OB.NR 9)**

#### **6.3.1 OPIS OGÓLNY OBIEKTU**

Projektuje się obiekt parterowy przykryty dwuspadowym dachem, niepodpiwniczony przylegający do ściany szczytowej reaktora .

O wymiarach zewnętrznych : 5,23 x 12,45m

Wysokość kondygnacji w świetle: 3,74m .

W części zamkniętej ( budynku) znajduje się :

- stacja filtracji [ob. nr 6],
- automat do poboru prób [ob. nr 8]
- pomiar przepływu ścieków [ob. nr 9]

W części otwartej (wiata) znajduje się:

- węzeł dmuchaw [ob.nr 7],
- stacja pix-u [ob.nr 7.1]

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej .

#### **6.3.2 OPIS SZCZEGÓŁOWY**

##### **6.3.2.1 Fundamenty ( Poz. 7.8)**

Zaprojektowano ławy fundamentowe żelbetowe z betonu C16/20 , zbrojone stalą A-I.

Zbrojenie podłużne w ławach fundamentowych 4Φ12. Pod ławami zaprojektowano warstwę chudego betonu, grubości 10 cm.

Ściany nośne są posadowione na ławach fundamentowych o wysokości 40 cm i szerokości 60 cm Ściany fundamentowe z bloczków betonowych 20 cm ocieplone styropianem o gr. 10cm.

Fundamenty i ściany fundamentowe wykonać wg projektu konstrukcyjnego

Aby uniknąć zawilgocenia ścian przyziemia należy wykonać, co następuje:

Wykonać izolację pionową ścian zewnętrznych do wysokości 30 cm ponad poziom terenu

Odprowadzić wody opadowe od budynku przez założenie opasek betonowych wokół budynku.

Opaskę wykonać o szer. min 60 cm ze spadkiem 2%.

##### **6.3.2.2 Ściany zewnętrzne.**

Ściany zewnętrzne pomieszczeń technicznych zaprojektowano z cegły silikatowej o grubości 24 cm, ocieplone styropianem o grubości 10 cm.

Wszystkie ściany nośne budynku związane są wieńcem żelbetowym.

Wieńce żelbetowe z betonu C20/25 zbrojonego stalą A-I .

Wieńce (Poz. 7.3. wykonać wg projektu konstrukcyjnego.



### **6.3.2.3 Nadproża. (Poz.7.4)**

Otwory wymagają wykonania nadproży- wykonać wg projektu konstrukcji.

- prefabrykowane żelbetowe typu "L19"
- monolityczne – brama rolowana

### **6.3.2.4. Stropy (Poz. 7.2)**

Strop nad kondygnacją parteru : przyjęto strop gęstożebrowy, żelbetowy belkowo-pustakowy TERIVA –I, wysokość konstrukcyjna tego stropu : 24 cm lub inny równoważny.

Stropy ocieplone wełną mineralną o gr.15 cm.

Całą powierzchnię posadzki wykonać jako przemysłową, bezspoinową, chemoodporną zachowując spadek min.1% w kierunku wpustów liniowych ACO-DRAIN i wpustów miejscowych pod urządzenia. Wpusty zamontować ze stali nierdzewnej. Posadzka w hali filtrów powinna być wodoszczelna, zmywalna, zabezpieczająca przed poślizgiem.

### **6.3.2.5 Dach (Poz. 7.1 )**

Wiązary drewniane o konstrukcji krokwiowo-jętkowej.. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną, stalową powlekaną .Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW .

W projekcie zastosowano krokwie o przekroju 5x14 cm, murlata 12x12 cm, jętki 5 x 10, deska stężająca 3,8 x 12 cm, łąty i kontrłąty 5 x 5 cm.

Przekroje więźby projektowanej: drewno klasy C30.

**Projektowane elementy drewniane należy zabezpieczyć środkiem owado i grzybobójczym oraz ognioochronnym „FOBOS - 4 M” do stopnia niezapalności – wg instrukcji producenta.**

Możliwe przyjęcie innych środków o równoważnych właściwościach

### **6.3.2..6 Słupy w części otwartej (wiata)**

Projektuje się słupy o wymiarach 25x25cm, z betonu C120/25, zbrojone stalą A-I ;A-IIIN.

### **6.3.2.7 Wentylacje**

Wentylacje wg rozwiązania w Projekcie budowlano-wykonawczym wentylacji.

### **6.3.2.8 Elementy wykończeniowe**

**Stolarka okienna, drzwiowa - wg rysunków.**

Stolarkę okienną wykonać w kolorze białym, drzwi wewnętrzne w kolorze białym.

Bramę rolowaną wykonać w kolorze brązowym jak rynny.

### **Posadzki**

Posadzka powinna być wodoszczelna, zmywalna, zabezpieczająca przed poślizgiem. Wykonana z płytek gresowych IV klasy ścieralności. Cokoły przy ścianach wykonać z tych samych płytek.

Posadzkę wykonać zachowując spadek min.1% w kierunku wpustów liniowych ACO-DRAIN i wpustów miejscowych pod urządzenia. Wpusty zamontować ze stali nierdzewnej.

Fundamenty pod urządzenia na całej powierzchni i wysokości wyłożyć płytkami gresowymi IV klasy ścieralności.

Na styku dwóch posadzek stosować dylatację z płaskownika mosiężnego 6 x5 mm.

W pomieszczeniu dozowanych chemikaliów posadzkę wyłożyć płytkami chemoodpornymi na kitach odpornych na działanie substancji żrących.

### **Tynki**

We wszystkich pomieszczeniach wykonać tynki odpowiadające II kategorii cementowo-wapienne, wszystkie narożniki ścian zabezpieczyć aluminiowymi kątownikami.

### **Malowanie**

Ściany we wszystkich pomieszczeniach powyżej 2,1 m należy pomalować farbą emulsyjną na mat lub farbą akrylową – posiadającą atest łatwozmywalności.

sufity we wszystkich pomieszczeniach należy pomalować farbą emulsyjną.

### **Okładziny ścienne**

We wszystkich pomieszczeniach wykonać okładziny z glazury do wysokości drzwi, tj. około 210 cm.

### **Parapety**

W pomieszczeniach, gdzie występuje glazura do wysokości min 2,10 m ściany podokienne, parapetowe należy wykończyć płytkami glazurowanymi. Parapety wewnętrzne mogą wystawać poza lico ściany max 3,0 cm.

Parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5-0,8 mm w kolorze jak dach..

Parapety zewnętrzne mogą wystawać poza lico ocieplonej ściany max 3,0 cm.

### **Ocieplenie**

Budynek ociepla się metoda „lekka – mokra”, opisana w instrukcji ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”.

Metoda ta polega na przymocowaniu do ścian od strony zewnętrznej warstwowego układu elewacyjnego, w którym warstwę izolacyjną stanowią płyty ze styropianu, a warstwę elewacyjną – cienkowarstwowa akrylowa wyprawa tynkarska wykonana na podkładzie zbrojonym tkanina szklana.

W projekcie przyjęto ocieplenie ścian projektowanego budynku styropianem o grubości 10 cm, a ścian fundamentowych styropianem o grubości 10 cm.

Szczegółowy opis w pkt .Ocieplenie ścian.

Posadzka ocieplona styropianem o nazwie handlowej STYROHART o gr.2 cm.

(gęstość pozorna 30kg/m<sup>3</sup>). Pas posadzki wokół ścian zewnętrznych o szerokości 100cm w/w styropianem o gr.4 cm.

Strop ocieplono wełną mineralną twardą o grubości 15 cm.

### **Izolacje przeciwwilgociowe (izolacja pozioma i pionowa ścian fundamentowych)**

Izolacje ścian fundamentowych zaprojektowano w systemie DRIZODORO- wodoszczelny i elastyczny.

Płaszczyznę wewnętrzną pionową zabezpieczyć do poziomu folii izolacyjnej, oraz płaszczyznę poziomą i płaszczyznę zewnętrzną łącznie z wysokością cokołu. Izolację poziomą wykonać na wysokości odcięcia cokołu po założeniu styropianu na ścianie fundamentowej.

Izolację posadzki stanowi folia izolacyjna.

### **Izolacje akustyczne:**

Projektowana stolarka okienna zewnętrzna spełnia wymogi ochrony akustycznej.

### **Obróbki blacharskie rynny**

Rynny  $\phi$  15 cm, rura spustowa  $\phi$  10 cm i opierzenia z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0.6 mm lub z blachy powlekanej.

## **7. OPIS TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT**

### **7.1. DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH**

#### **7.1.1. System docieplenia**

Budynek ociepla się metoda „lekka – mokra”, opisana w instrukcji ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”.

Metoda ta polega na przymocowaniu do ścian od strony zewnętrznej warstwowego układu elewacyjnego, w którym warstwę izolacyjną stanowią płyty ze styropianu, a warstwę elewacyjną – cienkowarstwowa akrylowa wyprawa tynkarska wykonana na podkładzie zbrojonym tkaniną szklaną.

#### **7.1.2. Warunki atmosferyczne w trakcie prowadzenia prac**

Podczas prowadzenia prac temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i budowywanego materiału nie może być niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$

Niedopuszczalne jest przyklejenie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej, jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w przeciągu 24 godzin, nawet, jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$

Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru oraz przy dużym nasłonecznieniu elewacji, specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych

Wykonywanie warstwy zbrojącej i wyprawy tynkarskiej powinno być prowadzone przy temperaturze nie wyższej niż  $+25^{\circ}\text{C}$

Niezwiązane materiały (masę klejącą w warstwie zbrojącej, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu.

Tynki barwione należy wykonywać wtedy, kiedy w trakcie prowadzenia prac i schnięcia tynków temperatura jest wyższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , a wilgotność względna powietrza nie przekracza 80%.

Ocieplana ściana musi być sucha i mieć ustabilizowane warunki wilgotnościowe.

#### **7.1.3. Charakterystyka materiałów**

##### **MATERIAŁY PODSTAWOWE**

-Zaprawa klejąca

Sucha mieszanka klejowo-szpachlowa, mineralna z dodatkiem składników ulepszających właściwości użytkowe, o dużej elastyczności i przyczepności do betonu min. 0,6 MPa i styropianu min. 0,1 MPa. Stosowana dwukrotnie : (1) do mocowania płyt styropianowych do powierzchni ścian .

Zużycie zaprawy 4-5 kg/m<sup>2</sup> ;

(2) razem z siatką zbrojeniową stanowi warstwę zabezpieczającą styropian przed zniszczeniem mechanicznym.

- Płyty styropianowe

Płyty styropianowe EPS 70-040 (FS 15), gr. 10 i 12 cm) i EPS 100-038 (FS 20), gr. 7i5 i 2 cm) wg PN-EN 13163, o wymiarach nie większych niż 600 x 1200 mm, o zwartej strukturze i krawędziach bez wyszczerbień, cięte z bloku po okresie sezonowania nie krótszym niż 8 tygodni

- Tkanina szklana (siatka szklana)

Zaimpregnowana fabrycznie środkiem uodporniającym na działanie alkaliów tkanina szklana o wymiarach oczek 3÷5, 3÷6 mm i splocie uniemożliwiającym przesuwanie włókien, gramatura min. 145 g/m<sup>2</sup>

- Podkładowa masa tynkarska o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa

Chroni i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność, redukuje powstawanie pęknięć na powierzchni tynku szlachetnego. Gotowy do użycia środek gruntujący pod tynki, wodorozcieńczalny, odporny na działanie czynników atmosferycznych. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża. Ułatwia wykonywanie wypraw tynkarskich i zwiększa ich przyczepność do podłoża.

- Tynk akrylowy N (R) gr. 1,5-2 mm (o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa)

wzbogacony preparatem glono i grzybobójczym

Gotowa do użycia mieszanka tynkarska na bazie żywicy akrylowej, wzbogacona preparatem glono i grzybobójczym, dostępna w wielu barwach i o różnej ziarnistości. W systemie dociepleń należy stosować barwy o współczynniku jasności (odbicia rozproszonego) > 20%

#### **MATERIAŁY DODATKOWE**

- Preparat gruntujący wzmacniający podłoże

Środek gruntujący produkowany na bazie żywicy akrylowej. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża, stabilizuje i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność. Średnie zużycie 0,2 kg/m<sup>2</sup>.

- Zaprawa wyrównująca – do wyrównania i naprawy podłoża mineralnego.

#### **MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE**

- Dyble (kołki) plastikowe do mocowania styropianu – działają na zasadzie kołków rozporowych. Łączniki do mechanicznego mocowania styropianu – wspomagają mocowanie płyt zaprawa klejowa.

- Listwa cokołowa aluminiowa – profil cokołowy stanowiący osłonę dolnej krawędzi materiału termoizolacyjnego. Wykonana z perforowanej blachy aluminiowej gr. 1 mm, odpornej na korozję, o profilu zetowym lub ceowym.

- Kołki rozporowe – z tworzywa sztucznego z wkrętem metalowym do mocowania mechanicznego listwy cokołowej.

- Kątowniki (narożniki) z blachy aluminiowej perforowanej z siatką – do wzmacniania naroży pionowych, naroży przy ościeżach okiennych i drzwiowych

- Pianka poliuretanowa – do uzupełnienia szczelin pomiędzy płytami styropianowymi

- Silikon – do uszczelniania styków podokienników z ościeżnicą.

#### **7.1.4. Średnie zakładane zużycie materiałów**

- Zaprawa klejąca do klejenia płyt metoda płaszczyznowa 4÷5 kg/m<sup>2</sup>, metoda pasmowo- punktowa 4÷5 kg/m<sup>2</sup> i do wykonania warstwy zbrojącej - zużycie zaprawy ok. 10 kg/m<sup>2</sup>

- Płyty styropianowe – 1,02÷1,05 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

- Łączniki mechaniczne do mocowania płyt styropianowych 4÷8 szt/m<sup>2</sup>

- Tkanina szklana - 1,1÷1,2 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

- Podkładowa masa tynkarska 0,25÷0,30 kg/m<sup>2</sup>

- Tynk akrylowy - 3,0 kg/m<sup>2</sup>

- Kołki do profili cokołowych – 3 szt/m<sup>2</sup>

### **7.1.5. Wykonanie docieplenia**

Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej kwalifikacje zawodowe potwierdzone posiadaniem uprawnień budowlanych.

#### **Przygotowanie podłoża**

Podłoże musi być stabilne, o dostatecznej nośności, wolne od kurzu, pyłu, olejów, mchu i wyraźnie łuszczących się powłok malarskich czy też wypraw.

Przy nierównościach podłoża większych niż  $\pm 1$  cm, podłoże należy wyrównać zaprawą. Krucho i odpadające tynki należy usunąć.

Powierzchnie ściany należy oczyścić mechanicznie np. drucianymi szczotkami, a następnie zmyć wodą.

Podłoże zagruntować preparatem wzmacniającym podłoże.

Obróbki blacharskie (podokienniki) i rury spustowe zdemontować.

#### **Montaż profili cokołowych**

Przed rozpoczęciem robót ocieplających należy wyznaczyć wysokość cokołu i zaznaczyć ją linią poziomą. Listwa cokołowa powinna być montowana na wysokości min. 30 cm od poziomu terenu. Profile cokołowe mocować mechanicznie stosując 3 kołki na 1 mb. Pomiędzy poszczególnymi odcinkami profili pozostawić odstęp ok. 3 mm. Pierwszy kołek umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, a następnie dokładnie wypoziomować profil i przymocować kolejnymi kołkami. Nierówności podłoża skorygować specjalnymi podkładkami. W narożach ścian profile przyciąć pod kątem lub zastosować specjalne profile narożne. Nad przykręconym profilem cokołu na odpowiedniej szerokości pasie masy klejącej, przykleić 30 cm szerokości pas tkaniny szklanej zachodzący na profil cokołowy.

#### **Przyklejenie płyt styropianowych**

Przygotować masę klejącą zgodnie z instrukcją na opakowaniu.

Klejenie płyt wykonać metoda punktowo-krawędziowa.

Na płytę nałożyć wałek (w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty o szer. 3÷4 cm) z zaprawy klejącej wzdłuż krawędzi płyty i 6-8 szt. placków o średnicy 12-10 cm równomiernie rozmieszczonych na powierzchni płyty. Zaprawę (w postaci wałka i placków) nanieść na płytę tak grubo, aby zapewnić przyczepność do podłoża.

Po nałożeniu masy klejącej, płytę bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. W przypadku stosowania płyt z frezowanymi obrzeżami, zwracać uwagę, aby przyklejanie kolejnej płyty do podłoża nie powodowało odrywania płyt sąsiednich.

Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych.

Nadmiar wyciśniętej masy klejącej usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne jej resztki. Płyty izolacji termicznej muszą być przyklejone do podłoża na co najmniej 40% swej powierzchni.

W narożach ścian płyty przyklejać przemiennie, aby się zazębiały.

Płyty izolacyjne rozmieścić w taki sposób, aby ich styki nie znajdowały się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych i drzwiowych.

W miejscu dylatacji konstrukcyjnych płyty układać tak, aby pozostawić odpowiednie szczeliny. Jeśli do obróbki szczelin nie będą zastosowane specjalne profile klejone do powierzchni płyt przed ułożeniem płyt styropianowych, wzdłuż dylatacji zastosować biegnące pionowo listwy cokołowe.

W razie potrzeby, na płytach zaznaczyć przebieg przewodów, które mogłyby zostać uszkodzone przy mechanicznym mocowaniu systemu.

Przed przystąpieniem do robót ocieplających ościeży okiennych, drzwiowych i filarków międzyokiennych zdemontować obróbki blacharskie, podokienniki zewnętrzne, ew. skuć węgarki oraz dokonać wymiany stolarki. Całą powierzchnię dokładnie oczyścić. Powierzchnie ościeży ocieplić pasami styropianu o przeciętnej



grubości 2 cm. Styropian ocieplający ościeża powinien dokładnie przylegać do płyt styropianowych ocieplających ściany. Dolne ościeże okienne ocieplić zachowując pochylenie wynikające z typu podokiennika, a następnie zamontować podokienniki zewnętrzne dostosowane do grubości izolacji ściany. Podokienniki powinny wystawać poza lico docieplonej ściany nie mniej niż 4 cm. Mocowanie podokienników do ściany wykonać przed ułożeniem na ścianie płyt izolacyjnych. Podokienniki na bokach powinny być wprowadzone pod styropian, który w tym miejscu należy odpowiednio podciąć. Styki podokiennika z płytami izolacyjnymi uszczelnić masą lub taśmą uszczelniającą. Puste miejsca pod podokiennikami, w miarę możliwości technicznych, wypełnić pianką poliuretanową. Miejsca dochodzenia płyt izolacyjnych do ościeżnicy uszczelnić stosując specjalny profil przyościeżnicowy połączony pasem tkaniny zbrojącej, względnie taśmę lub masę uszczelniającą. Docieplając fragmenty ścian przy płytach (daszkach) płyty styropianowe przyklejać do ścian tak, aby dochodziły do płyt od dołu i od góry. Styropian w styku zfazować lub wyciąć w nim bruzdę, która po przyklejeniu siatki wypełnić silikonem.

#### **Wyrównanie powierzchni płyt**

Nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych, ewentualne nierówności ułożenia płyt wyrównać, a szpary pomiędzy płytami szersze niż 2 mm wypełnić paskami styropianu lub specjalną pianką poliuretanową. Powierzchnie styropianu wyrównać poprzez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pace tynkarska. Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

#### **Mocowanie mechaniczne płyt styropianowych**

Mocowanie mechaniczne płyt należy wykonać nie wcześniej, niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych.

W zależności od potrzeb, stosować łączniki rozprężne z wbijanym lub wkręcanym trzpieniem. Średnica talerzyka dociskowego 6 cm. Długość łączników dobrać z uwzględnieniem grubości płyt styropianowych, warstwy kleju, ewentualnie starego tynku i wymaganej głębokości osadzenia w ścianie (przeciętnie ok. 4 cm w ścianie z elementów pełnych oraz 9 cm w ścianie z elementów drażnionych).

Zastosować 4-10 łączników na 1 m<sup>2</sup> ściany, w zależności od strefy ściany (obszar przynaroznikowy, część środkowa), wysokości budynku, nośności łącznika, grubości płyt izolacyjnych. Zasięg obszarów przynaroznikowych, w których występuje zwiększona siła ssania wiatru, przyjąć jako 1/8 mniejszego wymiaru rzutu budynku (a), lecz nie mniej niż 1 m i nie więcej niż 2 m. W praktyce przyjmować:  $r=1,0$  m, gdy  $a < 8$  m,  $r=1,5$  m, gdy  $8\text{ m} < a < 12$  m oraz  $r=2,0$  m gdy  $a > 12$  m. Odstęp łączników od pionowej krawędzi ściany przyjąć jak równy, co najmniej 5 cm w przypadku ściany betonowej monolitycznej oraz co najmniej 10 cm w przypadku ściany murowanej. Łączniki montować w otworach wierconych o odpowiedniej głębokości, nieco większej od głębokości osadzenia. Przed osadzeniem łącznika każdy otwór oczyścić z urobku. Główki łączników dokładnie zlicować z płaszczyzną styropianu. W tym celu wykonać w płytach szerokim wiertłem zbierającym odpowiednie gniazda ok. 4 mm głębokości. Główki łączników mechanicznych umieszczone w odpowiednich gniazdach zaszpachlować masą klejącą.

#### **Wzmocnienie krawędzi i naroży otworów**

Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także przy drzwiach wejściowych oraz otworach okiennych zastosować profile narożne. Po obu stronach wzmocnianej krawędzi, na szerokości ok. 5 cm nanieść warstwę zaprawy klejącej, a następnie wcisnąć w nią profil narożny, dbając o zachowanie pionu lub poziomu. Wydobywając się z otworów profilu zaprawę natychmiast zaszpachlować. Zamiast profili narożnych można zastosować pasy tkaniny szklanej pancernej lub profile narożne połączone z pasem tkaniny szklanej. Pasy tkaniny pancernej o szerokości, co najmniej 25 cm zgiąć w kształt kątownika i przykleić do styropianu zaprawą klejącą.

lub

Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, na styropianie nakleić pod kątem 45° kawałki tkaniny szklanej o wymiarach 20x35 cm.

Przy docieplaniu dużych powierzchni, odpowiednie kawałki tkaniny szklanej nakleić w narożnikach wewnętrznych w miejscu styku ościeży pionowych z nadprożem.

### **Wykonywanie warstwy zbrojącej**

Do wykonywania warstwy zbrojącej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu.

Masę klejącą nanosić na powierzchnie płyt styropianowych ciągnąc warstwę pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej. Następnie masę przeczesać kielnią zębatą 10x10 mm. W tak przygotowaną warstwę, przy użyciu kielni wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę szklaną i równo zaspachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję masy klejącej. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać sfaldowań i być całkowicie zatopiona w masie klejącej. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3,5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny układać na zakład min. 10 cm. W miejscach zakładów tkaniny silniejiściagać masę klejącą, aby nie wystąpiły zgrubienia.

Szerokość tkaniny przy otworach dobierać w taki sposób, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości, chyba, że zastosowano specjalne profile przyościeżnicowe z pasem tkaniny.

Pas tkaniny przyklejony na jednej ścianie wywinąć na ścianę sąsiednią na odcinek o 5-10 cm szerszy od grubości płyt styropianowych. Przewinięcia na naroże nie są konieczne w przypadku zastosowania do wzmocnienia krawędzi profili narożnych z dodatkową siatką.

W części parterowej budynku, a przynajmniej do wysokości 3 m od poziomu terenu, zastosować jako zbrojenie płyt styropianowych dodatkową warstwę siatki.

Po wyschnięciu warstwy zbrojącej, tkaninę zbrojącą wystającą poza obrys profilu cokołowego obciąć równo z jego dolną krawędzią.

### **Nałożenie podkładu tynkarskiego**

Przy normalnych warunkach pogodowych, po 2-3 dniach, na suchą warstwę zbrojącą nanieść za pomocą szczotki lub wałka z jagnięcej skóry jedną warstwę podkładu tynkarskiego.

W przypadku zastosowania tynku akrylowego kolorowego, wybrać podkład tynkarski w odcieniu kolorystycznym dostosowanym do koloru tynku.

Wykonanie tynku zewnętrznego

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po 2-3 dniach, przystąpić do nakładania tynku akrylowego.

W celu wyrównania barwy tynków akrylowych zaleca się, aby w trakcie nanoszenia nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia pojemnika z masą tynkarską, lecz uzupełniać opróżniony do połowy pojemnik świeżą masą z nowego kubła i starannie wymieszać obie części.

Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni elewacji prowadzić sposobem ciągłym, aby uniknąć nierówności struktury i barwy tynku. Przy zbyt dużych powierzchniach, nie możliwych do wykonania w sposób ciągły, należy wprowadzić architektoniczny podział na mniejsze fragmenty. Przygotowany tynk nakładać warstwami o grubości wynikającej z uziarnienia przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Po dokładnym ściągnięciu tynku jego powierzchnię zacierać pionowo, poziomo lub kółkiem przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Należy zwracać uwagę na zachowanie stałego kąta zacierania.

### **Stosowanie mas uszczelniających**

Do wykonywania uszczelnień przy użyciu mas uszczelniających, zasadniczo stosować elastyczną masę silikonową o neutralnym sposobie utwardzania.

W przypadku, gdy uszczelnienie ma być pokryte powłoką malarską lub tynkiem, zastosować plastyczną elastyczną masę akrylową AKRYL. Masy tej nie wolno



stosować w miejscach narażonych na ciągłe zawilgocenie.

Masy uszczelniające układane w szczelinach ulegających zmianom szerokości, mogą trwale przylegać tylko do dwóch płaszczyzn.

W celu spłycenia uszczelnianej spoiny i zapewnienia nie przylegania masy do dna szczeliny zastosować wkładkę w postaci profilu polietylenowego lub poliuretanowego, a jeżeli nie ma na to miejsca – paska folii polietylenowej. Głębokość ułożenia masy dostosować do szerokości spoiny.

Niektóre powierzchnie mogą wymagać zagruntowania. Zaleca się przeprowadzić próbę przyczepności. Przy stosowaniu masy silikonowej, do gruntowania użyć firmowego środka gruntującego. Przy stosowaniu masy akrylowej, do gruntowania użyć roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie masy akrylowej w wodzie, w stosunku 1:2.

W przypadku uszczelnień przy ościeżach okiennych z tworzywa sztucznego, przed wykonaniem uszczelnienia, taśma ochraniająca profil musi być usunięta.

#### **Postępowanie w przypadku konieczności przerwania prac**

W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt styropianowych, przy okresie przerwy dłuższym niż 2 tygodnie, styki płyt izolacyjnych ze ścianą budynku starannie zabezpieczyć przed możliwością wnikania wody opadowej, tymczasowo wykonywanym obróbkami.

Przed wznowieniem prac sprawdzić jakość styropianu. Płyty pożółkłe i o pyłacej powierzchni przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka

### **7.1.6. DOCIEPLENIE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH**

Powierzchnie murów oczyścić mechanicznie (szczotkami drucianymi). Powierzchnie zagruntować masą asfaltowo-kauczukową np. Dysperbit.

Przykleić płyty styropianowe EPS 70o gr.7cm na zaprawę klejową. Wykonać warstwę zbrojącą, z zaprawy zbrojącej i zatopić warstwę siatki z włókna szklanego.

Powierzchnie wyrównać i pokryć masą asfaltowo-kauczukową np. Dysperbit.

Cokół wykończyć tynkiem dekoracyjnym mozaikowym

Docieplenie poniżej poziomu terenu zabezpieczyć tynkiem podkładowym na siatce.

### **7.2. RYNNY I RURY SPUSTOWE**

Nowoprojektowane rury spustowe i rynny wykonać z takiego samego koloru jak stolarka drzwiowa zewnętrzna. Odsunąć na grubość ocieplenia.

Elementy mocujące powinny uwzględniać grubość nowej izolacji termicznej.

### **7.3. PARAPETY ZEWNĘTRZNE**

Parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5-0,8 mm w kolorze jak dach.

Parapety o szerokości dostosowanej do nowej grubości ścian. Powinny one wystawać poza lico ocieplanych ścian, co najmniej 3,0 cm i muszą zabezpieczać elewacje przed przeciekami wody deszczowej.

### **7.4.OPASKI WOKÓŁ BUDYNKU**

Wykonać opaskę wokół budynku na podbudowie betonowej (B-7,5) z kostki

POLBRUK gr. 6 cm ze spadkiem od budynku 2 %,

z zabezpieczeniem krawędzi obrzeżami chodnikowymi 20x6 cm. W miejscach odpływu rur spustowych zamontować kanały ściekowe PE z rusztem metalowym 130x90 klasy A15.

#### **7.5. INSTALACJA ODGROMOWA**

Wykonać instalacje odgromowa z pręta ocynkowanego o średnicy 8 mm w rurach winidurkowych o grubości ścianki min. 5 mm (pod warstwą docieplającą) i zamontować puszkę z PCV do łącz kontrolnych. Wykonać instalacje odgromowa z pręta ocynkowanego o średnicy 8 mm na kominach budynku. Wykonać przewody uziemiające pionowe i uziomy poziome z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 mm w wykopie o głębokości 0.6 m.

#### **7.7. OGÓLNE WYTYCZNE PROWADZENIA ROBÓT FUNDAMENTOWYCH**

- Roboty fundamentowe realizowane będą w otwartym wykopie.
  - Prace ziemne prowadzić należy zgodnie z normą PN-68/B-06050.
  - Prace sprzętu mechanicznego kończyć 30 cm powyżej projektowanego poziomu posadowienia. Pozostawioną warstwę ochronną zdjąć przy pomocy narzędzi ręcznych bezpośrednio przed przystąpieniem do robót fundamentowych.
  - W przypadku wykonania podsypki piaszczysto żwirowej konieczne jest sprawdzenie stopnia jej zagęszczenia przez nadzór geologiczny i wpisanie go do dziennika budowy.
  - Zwraca się szczególną uwagę, aby nie zostawiać odkrytego wykopu nie dopuszczając do zalania deszczem i przemarzania. Wszelkie ewentualne naruszone lub rozmoczone partie gruntu wybrać i zastąpić chudym betonem.
  - Fundamenty wylewać na wyrównane dno wykopu na warstwę chudego betonu gr. 10cm.
  - Projektowane sieci technologiczne usytuowane poniżej rzędnej posadowienia ław fundamentowych ułożyć przed wylaniem ław.
  - Zachować ostrożność przy prowadzeniu robót fundamentowych w sąsiedztwie obiektów istniejących.
- Niedopuszczalne jest odkrywanie istniejącego fundamentu na odcinku dłuższym niż 1m.
- Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób umożliwiający ich eksploatację. W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia roboty prowadzić ręcznie.
  - W przypadku stwierdzenia występowania warunków gruntowych odbiegających od przyjętych w założeniach konieczne jest powiadomienie o tym jednostki autorskiej, która zastrzega sobie prawo do analizy i korekty przyjętych rozwiązań.

## 7.8. OPIS PROJEKTU KOLORYSTYKI ELEWACJI.

Projektowaną kolorystykę pokazano na rysunkach elewacji.

Lp	Element	Proponowany kolor	Zaakceptowany kolor
<b>Elementy zewnętrzne</b>			
1	Dach – pokrycie	Wiśnia mat-RAL 3011	
2	Dach – rynny i rury spustowe	Wiśnia mat-RAL 3005	
3	Dach – obróbki blacharskie	Wiśnia mat-RAL 3011	
4	Ściany zewnętrzne	Piaskowy EuColor System 2001 nr 240/14	
5	Ściany zewnętrzne – cokół	Cegły klinkierowe–oliwkowo miedziane	
6	Stolarka – drzwi zewnętrzne	Wiśnia mat-RAL 3011	
7	Stolarka – okna	Biały	
8	Attyka wiaty	Wiśnia mat-RAL 3011	
9	Ogrodzenie wiaty	Piasek RAL 1002	
10	Słupki stalowe wiaty	Szary RAL 7000	
11	Schodki metalowe i barierki	Ocynkowane	
<b>Elementy wewnętrzne</b>			
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	

UWAGA: Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać niezbędne świadectwa i atesty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadać znak bezpieczeństwa. Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, normatywami, warunkami technicznymi prowadzenia robot, przepisami BHP i sztuką budowlaną.

## 8. WARUNKI BHP I WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

### 8.1 Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji.

Na terenie oczyszczalni ścieków występują trzy budynki, dla których wymagane jest określenie szczegółowych warunków bezpieczeństwa pożarowego, są to:

- a) budynek socjalny,
  - b) budynek techniczny,
  - c) stacja dmuchaw.
- ad a) Budynek socjalny jednokondygnacyjny o powierzchni XX m<sup>2</sup>. Zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III z wydzielonym pożarowo pomieszczeniem agregatu prądotwórczego PM o gęstości obciążenia ogniowego < 1000 MJ/m<sup>2</sup>.
- ad b) Budynek techniczny jednokondygnacyjny o powierzchni XX m<sup>2</sup>, o dwóch poziomach technologicznych. Budynek PM o gęstości obciążenia ogniowego < 500 MJ/m<sup>2</sup>.
- ad c) Stacja dmuchaw – budynek jednokondygnacyjny o powierzchni XX m<sup>2</sup> – PM o gęstości obciążenia ogniowego < 500 MJ/m<sup>2</sup>.

Poza tym na terenie działki zlokalizowane są obiekty technologiczne:

### 8.2 Odległość od obiektów sąsiednich.

Minimalna odległość skrajnych obiektów i budynków od obiektów sąsiednich, zlokalizowanych poza granicami działki wynosi:

### 8.3 Ocena zagrożenia wybuchem.

W obiekcie nr 2 występują strefy zagrożenia wybuchem :

#### Strefa 1

Zagrożenie od wybuchu wewnątrz zbiornika uśredniającego [2]- przestrzeń nad cieczą, w której zbierają się gazy w wyniku mogącej zachodzić fermentacji metanowej.

**Strefa 2** - o promieniu 0,50 m od kominków wentylacyjnych.

### 8.4 Podział obiektu na strefy pożarowe

Biorąc pod uwagę funkcję oraz warunki ewakuacyjne projektuje się podział obiektu na trzy zasadnicze strefy pożarowe, a mianowicie:

- ad a) budynek socjalny podzielony jest na dwie strefy pożarowe, część socjalna ze sterownia – ZL III i wydzielone pożarowo pomieszczenie agregatu prądotwórczego PM.
  - ad b) budynek techniczny stanowi wydzieloną strefę pożarową PM,
  - ad c) stacja dmuchaw stanowi wydzieloną strefę pożarową PM,
- Elementy oddzielenia pożarowych między strefami posiadają odporność ogniową 60 minut,

### 8.5 Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzenienia ognia elementów budowlanych.

- ad a) Wymagana klasa odporności pożarowej D, co oznacza:
- główna konstrukcja nośna- klasa odporności ogniowej R 30,
  - konstrukcja dachu – bez wymagań,
  - ściana zewnętrzna w zakresie pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem E I 30 (o↔i),

- ściana wewnętrzna bez wymagań,
- przekrycie dachu bez wymagań,

Elementy budynku – nierozprzestrzeniające ognia

ad b i c) Wymagana klasa odporności ogniowej E, co oznacza:

Wszystkie elementy budynków o odporności ogniowej < REI 15 - nierozprzestrzeniające ognia.

Rozpatrywane obiekty posiadają:

- ściany zewnętrzne stanowiące wypełnienie i wewnętrzne murowane od zewnątrz ocieplone styropianem
- konstrukcję dachów – drewnianą zaimpregnowaną do niezapalności preparatem typu FOBOS M 4.

Występujące elementy przewyższają wymagane parametry pożarowe.

## **8.6 Warunki ewakuacji**

Ze względu na gęstość obciążenia ogniowego części PM < 500 MJ/m<sup>2</sup> długość przejścia w pomieszczeniu, mierzona od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek do wyjścia na drogę ewakuacyjną nie może przekraczać 100 m.

Minimalna szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych – 1,40 m, jednak z uwagi na ewakuację mniej niż 20 osób dopuszcza się w części socjalnej zmniejszenie szerokości do 1,2 m.

Szerokość wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń nie może być mniejsza niż 0,9 m w świetle ościeżnic

Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego w budynku socjalnym powinna wynosić:

- przy jednym dojściu – 30 m
- przy wielu dojściach – 60 m

Rozważane obiekty spełniają powyższe wymagania.

## **8.7 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych**

Instalacje wentylacyjne:

- palne izolacje termiczne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni, w sposób zabezpieczający przed rozprzestrzenianiem ognia,
- przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują, powinny być obudowane elementami (ściankami, okładzinami itp.) o klasie odporności ogniowej przewidzianej dla ścianek działowych tych pomieszczeń,
- odległość nie izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m,
- w budynku zaliczonym do kategorii zagrożenia ludzi (ZL) prowadzenie przez pomieszczenia przewodów wentylacyjnych z materiałów palnych jest zabronione,
- drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- przewody wentylacyjne przeprowadzone przez ścianę lub strop oddzielenia przeciwpożarowego powinny być obudowane lub wyposażone w klapy odcinające, w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się pożaru między strefami pożarowymi,
- odporność ogniowa obudowanego przewodu, klapy odcinającej lub obudowanego przewodu, wraz z klapą, powinna wynosić połowę odporności ogniowej oddzielenia przeciwpożarowego.

Wymagania powyższe są spełnione.

### 8.8 Instalacje ogrzewcze:

Zarówno w obiektach PM jak i ZL należy projektować centralne ogrzewanie wodne z grzejnikami umożliwiającymi łatwe ich oczyszczanie. Zabudowa grzejników w części PM powinna uniemożliwiać składowanie na nich materiałów – szczególnie palnych. Do ogrzewania hali można wykorzystać instalację wentylacyjną.

### 8.9 Instalacje elektryczne:

a) w hali należy stosować osprzęt i urządzenia elektroenergetyczne w wykonaniu normalnym z osłonami o stopniu ochrony przed przedostaniem się do ich wnętrza obcych ciał stałych co najmniej:

- IP5X – w odniesieniu do rozruszników i maszyn elektrycznych wirujących z elementami iskrzącymi oraz do ruchomych (przenośnych) opraw oświetleniowych i gniazd wtyczkowych,
- IP4X – w odniesieniu do ruchomych (przenośnych) maszyn elektrycznych wirujących bez elementów iskrzących, do instalowanych na stałe opraw oświetleniowych i gniazd wtyczkowych oraz do elektrycznych urządzeń grzejnych, urządzeń rozdzielczych, łączników, puszek rozgałęźnych i bezpieczników,
- IP3X – w odniesieniu do pozostałych urządzeń elektroenergetycznych.

Źródła światła zainstalowane w obszarach zagrożonych pożarem powinny być osłonięte niepalnymi kloszami ochronnymi. Nie dotyczy to świetlówek zainstalowanych na stałe.

b) w części socjalnej: urządzenia i instalacje elektroenergetyczne, winny spełniać wymagania branżowych wytycznych projektowania oraz Polskich Norm.

W pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz na drogach komunikacji wewnętrznej, oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym należy stosować oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne). Oświetlenie to należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami.

Poszczególne strefy pożarowe oraz pomieszczenia wydzielone pożarowo należy zaopatrzyć w p. pożarowe wyłączniki prądu elektrycznego.

Obiekty techniczne oraz budynek socjalny należy zabezpieczyć instalacją odgromową zgodnie z Polską Normą.

### 8.10 Dobór urządzeń p. pożarowych

Instalacje sygnalizacyjno-alarmowe – nie są wymagane.

Stałe instalacje gaśnicze – nie są wymagane.

Wewnętrzna instalacja hydrantowa:

- W budynku socjalnym ZL III zaprojektowano instalację hydrantów przeciwpożarowych Ø 25 mm.
- Zawory hydrantowe powinny być umieszczone w szafkach na wysokości 1,35m. od poziomu podłogi. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ściany i obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego. Szafki hydrantowe należy wyposażać w odcinek węża półsztywnego Ø 25 o długości 20 m oraz prądownicę.

### 8.11 Zapotrzebowanie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zgodnie z Polską Normą dla obiektu przemysłowego charakteryzującego się gęstością obciążenia ogniowego  $Q_o < 500 \text{ MJ/m}^2$  i łączną powierzchnią użytkową (budynek techniczny i stacja dmuchaw)  $XXX \text{ m}^2$ , wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi



10dm<sup>3</sup>/s. Wymaganą ilość wody zapewnia jeden hydrant zewnętrzny Ø 80mm o wydajności nominalnej 10 dm<sup>3</sup>/s każdy.

Hydranty te – najlepiej nadziemne lokalizować należy w minimalnej odległości 5m oraz maksymalnej odległości nie przekraczającej 75 metrów od budynku.

### 8.12 Drogi pożarowe.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zarówno do budynków technicznych jak i do budynku socjalnego nie jest wymagany dojazd pożarowy. Dojazdy pożarowe stanowić będą wewnętrzne drogi i place manewrowe Oczyszczalni. Istniejące rozwiązania spełniają powyższe wymagania..

### 8.13 Podręczny sprzęt gaśniczy

Obiekt powinien być wyposażony w przenośne gaśnice, w których jedna jednostka środka gaśniczego 2kg(lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicy powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni budynku administracyjnego i 300 m<sup>2</sup> w budynkach technicznych.

Gaśnice powinny być rozmieszczone.

1) W miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:

- a) przy wejściach do budynku,
- b) na klatkach schodowych,
- c) na korytarzach,
- d) przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,

2) W miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła ,

3) Długość dojścia do gaśnicy nie może przekraczać 30m,

4) Minimalna szerokość dostępu 1m,

## 14 . Pozostałe wymagania

Obiekty powinny być oznakowane pożarniczymi tablicami informacyjnymi i znakami ewakuacyjnymi,

Dla Oczyszczalni powinna zostać opracowana i wdrożona Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego.

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”



## **9. UWAGI KONCOWE**

- prace winny być prowadzone pod nadzorem kierownika budowy posiadającego uprawnienia budowlane
- wszelkie zmiany należy uzgadniać z autorem projektu

opracował :  
mgr inż. arch. Piotr Leonowicz