



CDM Sp. z o. o. ul. Stawki 40, 01-040 Warszawa  
Telefon: 0-22 / 551-93-00 Fax: 0-22 / 551-93-80  
poland@cdm-europe.eu



Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej  
"BIPROWOD - WARSZAWA" Sp. z o.o.  
ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa  
Telefon: 0-22 / 633 92 73 Fax: 0-22 / 633 93 73  
biprowod@biprowod.com.pl

**NAZWA INWESTYCJI:**

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim  
POIS.01.01.00-00-003/07

**INWESTOR:**

Miasto Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10,  
97-300 Piotrków Trybunalski

**ADRES INWESTYCJI:**

Oczyszczalnia Ścieków, Piotrków Trybunalski, ul. Podole 7/9  
Działka ewidencyjna Nr 524/2

**NAZWA OPRACOWANIA:**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim

Branża: <b>ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA</b>	Obiekt: <b>Ob. 41 Budynek warsztatowy</b>	Nr arch. 046
--	--	-----------------

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Dyrektor Biura</b> mgr inż. Andrzej Dziuba		
<b>Główny Projektant</b> mgr inż. Elżbieta Kozłowska		
<b>Projektant</b> mgr inż. arch Jerzy Nowosielski	upr. nr 399/67 spec. architektoniczna	
<b>Projektant</b> mgr inż. Elżbieta Choińska	upr. Nr Wa - 165/90, spec. konstrukcyjno-budowlana	
<b>Sprawdzający</b> inż. Jerzy Karol Taracha	upr. nr 752/64, spec. konstrukcyjno-inżynierska	

**KIEROWNIK ROBÓT**

Miroslaw Ignatowicz  
upr. budowlane nr NB.IV.7342/52/97

Warszawa, wrzesień 2011r.

# DOKUMI · FACJA POWYK · AWCZA

KIEROWNIK ROBÓT  
Miroslaw Janatowicz  
upr. budowlana nr NB.IV.7342/52/97



**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**

### SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Plan sytuacyjny	046/A/PW/41/01
2.	Rzut przyziemia – inwentaryzacja - rozbiórki	046/A/PW/41/02
3.	Przekrój A-A – inwentaryzacja - rozbiórki	046/A/PW/41/03
4.	Elewacje – inwentaryzacja - rozbiórki	046/A/PW/41/04
5.	Rzut przyziemia	046/A/PW/41/05
6.	Rzut dachu	046/A/PW/41/06
7.	Przekrój A – A i detale	046/A/PW/41/07
8.	Elewacje	046/A/PW/41/08
9.	Wykaz ślusarki i elementów stalowych	046/A/PW/41/09
10.	Wsporniki W – 1, W – 2	046/B/PW/41/10
11.	Widok ściany ryglowej. Słupy żelbetowe	046/B/PW/41/11
12.	Rygle	046/B/PW/41/12

**Wykazy stali – 4 str.**

**KIEROWNIK ROBÓT**

*Mirosław Ignatowicz*  
upr. budowlane nr NB.IV.7342/52/97



**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**

## OPIS TECHNICZNY

### 1. DANE OGÓLNE

Inwestor: Miasto Piotrków Trybunalski  
Pasaż Karola Rudowskiego 10,  
97-300 Piotrków Trybunalski

Wykonawca: *Konsorcjum firm:* CDM Sp. z o.o. i Biprowod Sp. z o.o.  
*Lider konsorcjum:* CDM Sp. z o.o., ul. Stawki 40  
01-040 Warszawa;

#### 1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy w/w Inwestorem, a Wykonawcą, na realizację prac projektowych pn. „Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim”.

#### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży architektonicznej i konstrukcyjnej – istniejącego **Budynku warsztatowego ob. 41**. Jest to obiekt podlegający termomodernizacji.

Niniejsze opracowanie poprzedzał Projekt Budowlany „Modernizacji i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” – sierpień 2011.

W projekcie wykonawczym nie wprowadzono żadnych istotnych zmian w stosunku do projektu budowlanego.

#### 1.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje rozwiązanie, którego przedmiotowym celem jest poprawienie charakterystyki cieplnej budynku poprzez ocieplenie go, wymianę ślusarki okiennej i drzwiowej i zmniejszenie ponadnormatywnej wielkości przeszklenia.

#### 1.4. Opracowania i dokumenty związane

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Projekt Budowlany: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
- Założenia i wymagania do projektowania zawarte w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” nr POIS.01.01.00-00-003/07 wraz z późniejszymi wyjaśnieniami Zamawiającego.
- Dokumentacja badań geotechnicznych dla projektu modernizacji Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim opracowana przez mgr geol. Jana Jeziorskiego upr. geol. nr 070794 - marzec 2011 r
- Dokumentacja archiwalna – architektura i konstrukcja dla budynku warsztatowego.
- Mapa terenu oczyszczalni
- Ustalenia z Użytkownikiem

**KIEROWNIK ROBÓT**

Mirosław Ignatowicz  
upr. budowlana nr NB.IV.7342/52/97





### 1.5. Zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego

W stosunku do projektu budowlanego nie wprowadza się istotnych odstępień uznanych za istotne w myśl artykułu 36a ust. 5 Prawa Budowlanego.

### 1.6. Charakterystyka opracowań branżowych

Projekt opracowano w następujących branżach:

- Architektoniczno – konstrukcyjnej
- Wentylacji i co.

### 1.7. Lokalizacja obiektu

Istniejąca oczyszczalnia zlokalizowana jest w południowo-wschodnim rejonie Piotrkowa Trybunalskiego przy ul. Podole 7/9 na działce ewidencyjnej nr 524/2. Teren oczyszczalni zajmuje powierzchnię ok. 20.24ha i sąsiaduje:

- od północy z ul. Podole
- od zachodu z ul. Małopolską
- od wschodu z rzeką Strawą
- od południa z ciekim wodnym Śrutowy Dolek

**Obiekt nr 41** - Budynek zlokalizowany jest w środkowej części zakładu z drogą dojazdową wzdłuż dłuższej elewacji i placem manewrowym po przeciwnej stronie budynku.

KIEROWNIK DOKUMENTACJI

## 2. WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO-WODNE

Mieczysław Ignacy  
upr. budowlane nr NB.IV.7342/52.4.

Oczyszczalnia położona jest na obszarze współczesnej dolinki rzecznej. Zasięg kopalnej doliny wyznacza krawędź glin zwałowych o przebiegu SW-NE nawiercona na rzędnej ok. 176 m n.p.m. Są to gliny glaciału Odry, starszego z okresu zlodowaceń środkowopolskich, rozcięte przez erozję rzeczna na głębokość przekraczającą wykonane 8-metrowe rozpoznanie, wyznaczone przez rzędną 171,8 m n.p.m. Erozyjną dolinę wypełniają różno frakcyjne piaski od grubych, pospółkowatych po pylaste pochodzenia rzeczno i rzeczno-zastoiskowego przedzielone mułkowatymi (pyły) osadami zastoiskowymi. W rejonie północno-zachodnim można wydzielić co najmniej 3 warstwy mułków o metrowej lub niespełna metrowej miąższości. W rejonie południowo-wschodnim przeważają piaski rzeczne, rzadziej rzecznozastoiskowe, a warstwy mułków stwierdzono na większych głębokościach, na rzędnej 173,6 m n.p.m. i poniżej, lub sporadycznie na głębokości 2-3m w postaci nieciągłych, izolowanych warstw. Powyżej opisanego zespołu osadów rzecznych i zastoiskowych występują utwory organiczne złożone w dolnej części głównie z torfów, w górnej przeważnie z namulów piaszczystych. Często z charakterystyczną domieszką rozproszonego żwiru. Występują również namuły pylaste i gliniaste do zwęzłych włącznie.

W podłożu wyróżnić można dwie warstwy wodonośne - I - płytko występujących wód typu zaskórnego o wybitnie okresowych wahaniami zwierciadła i być może okresowym trwaniu, w ścisłym związku ze zjawiskami atmosferycznymi (odwilż, ulewne opady). Woda występuje w piaszczysto – humusowych nasypach oraz najwyższych warstwach piasków rzecznych. Horyzontem utrzymującym zawieszone wody są poniżej występujące namuły, a także gliniaste partie nasypów o większym rozprzestrzenieniu. Zwierciadło wód o opisanym charakterze nawiercono w północno-zachodnim obszarze wierceń - częściowo w okresie krótkotrwałej odwilży (II dekada stycznia) - na głębokości 0,2 – 1,2 m (rzędne 180,1-181,1 m n.p.m.) i 0,4m do 2,2m powyżej ustalonego lustra drugiej warstwy wodonośnej w tych wierceniach.

Warstwa wodonośna o względnie stałym charakterze występuje w piaskach rzecznych wypełniających kopalną dolinę Strawy. Ustalone zwierciadło wody w wielu otworach swobodnych, a w większości naporowe, stwierdzono na gł. 1,3-1,6m do 2,8m.



DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

Hydroizohipsy lustra układają się w poziomie 179,5-180,0m w pobliżu kopalnej krawędzi doliny (gliny zwałowe) poprzez 178,5-178,1m do 177-178m w rejonie południowo-wschodnim. Poziom wody może wykazywać dość duże wahania przekraczające nawet 1,0m wobec odnotowanego, niskiego stanu w okresie zimowym.

Analizy próbek wody pobranych z warstwy wód zaskórnych oraz aluwialnych wód gruntowych nie wykazały własności agresywnych środowiska wodnego wobec betonu.

Dość powszechne występowanie na rozpoznanym terenie utworów organicznych (namuły, torfy) oraz niebudowlanych nasypów w strefie posadowienia i poniżej, a także stały poziom wody gruntowej powyżej posadowienia, co najmniej jednego obiektu kwalifikuje stwierdzone warunki gruntowe do II kategorii geotechnicznej złożoności.

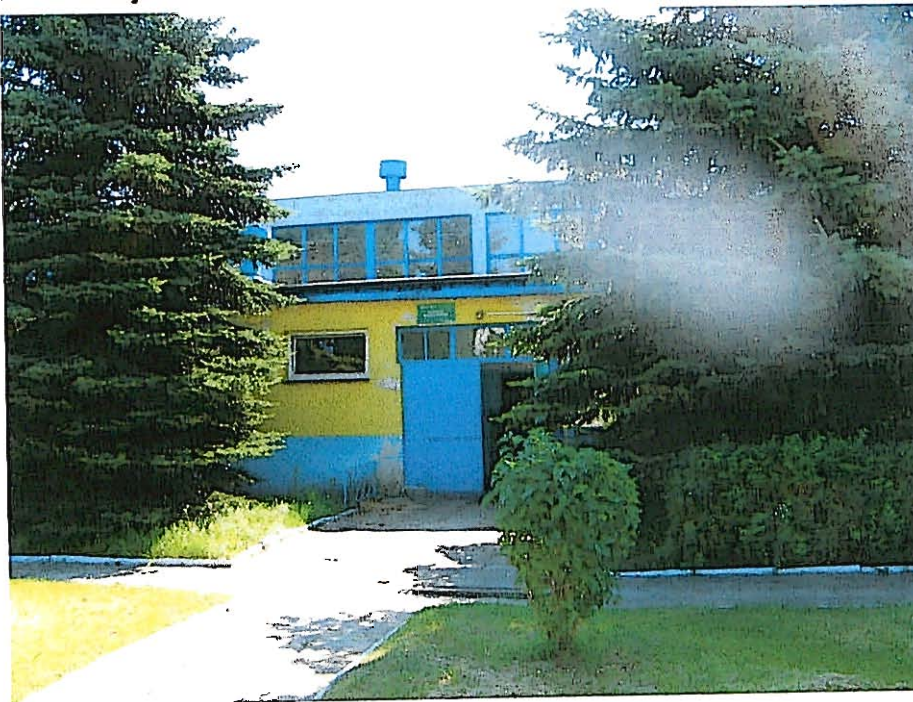
### **2.1.1. Warunki gruntowo wodne posadowienia obiektu**

- Według dokumentacji geologicznej opracowanej przez Geoprojekt w grudniu 1971 r. w miejscu zlokalizowanego budynku zalegają piaski średnie i grube nawodnione w stanie średniozagęszczonym.
- Najwyższy poziom wody gruntowej w czasie wykonywania badań znajdował się na rzędnej 178,5m npm. Środowisko wodne silnie agresywne na beton ze względu na CO<sub>2</sub>

## **3. STAN ISTNIEJĄCY**

### **3.1.1. Stan istniejący – rozwiązania budowlano – konstrukcyjne obiektu**

Budynek składa się z dwóch części: warsztatowej – hala o rozpiętości 12,0m z elementów żelbetowych prefabrykowanych, od strony wschodniej i części zapleczerwowej, socjalnej, również o konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej o rozpiętości 9,0m od strony zachodniej.



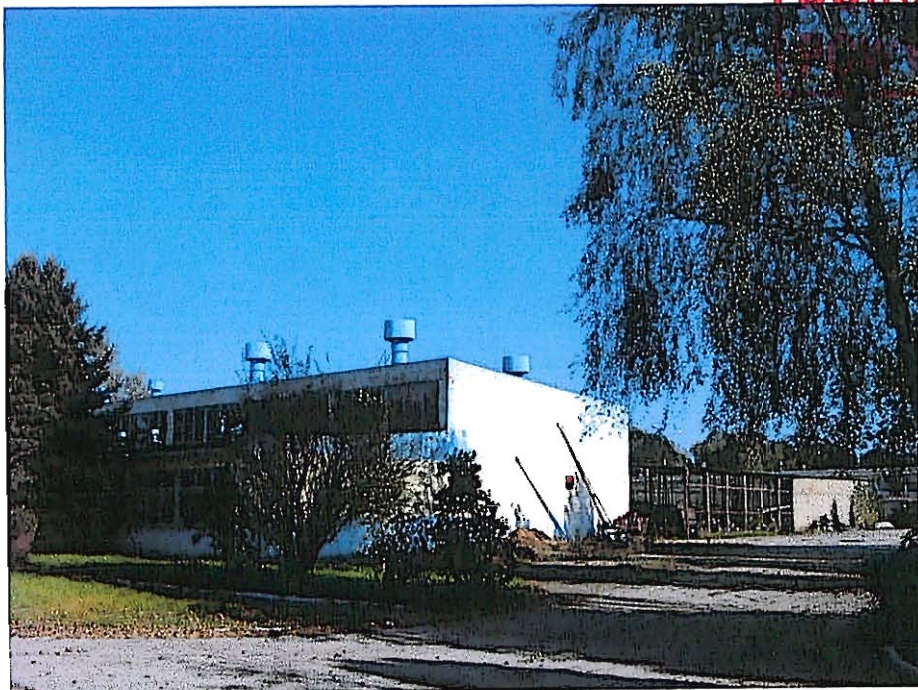
Wejście do budynku

KIEROWNIK ROBÓT

Mirosław Janatowicz  
upr. budowlana nr IV.7342/52/97

ALSA: MUXDO  
QOKUMI: ACTA  
PCWYX: MCTA  
ASOW: XYWDS

**DOKUMENTACJA  
WYKONAWCZA**



Widok ogólny

- Hala dwunawowa – budynek posadowiony na palach drewnianych, impregnowanych. Pałe sosnowe pod stopami fundamentowymi o przekroju 22cm, długości 6-7m. Stopy fundamentowe żelbetowe, prefabrykowane.
- Na stopach słupy żelbetowe prefabrykowane z betonu żwirowego. Środkowy rząd słupów od strony zachodniej ze wspornikiem, dźwigającym belki strunobetonowe części niższej – zapleczewej.
- Ruszty usztywniające żelbetowe prefabrykowane.
- Konstrukcję nośną stropodachu stanowią belki strunobetonowe na których ułożone są płyty panwiowe o długości 6,0m. Belki ułożone są ze spadkiem, profilującym jednocześnie spadek dachu.
- Ściany zewnętrzne osłonowe pomiędzy słupami z cegły ceramicznej pełnej gr 25 i 38 cm.
- Ścianki działowe grubości 12cm i 25cm z cegły ceramicznej pełnej oraz z bloczków z betonu lekkiego. Ściany o długości większej niż 6,0m z cegły pełnej zbrojone bednarką co druga warstwa.
- Pod ścianami osłonowymi i działowymi ławy fundamentowe żelbetowe.
- Ściany fundamentowe z bloczków betonowych.
- W hali wyższej warsztatowej – okna stalowe z szybami klejonymi. W części zapleczewej okna i drzwi zewnętrzne z PCV.
- Wrota zewnętrzne w obu częściach budynku stalowe.
- Drzwi wewnętrzne w części zapleczewej płytowe.
- Drzwi łączące część socjalną z warsztatową stalowe.
- Posadzka w części warsztatowej betonowa.
- Posadzka w części zapleczewej lastrykowa i płytki ceramiczne w sanitariatach.
- Tynki wewnętrzne i zewnętrzne cementowo – wapienne.

### **3.1.2. Ocena stanu technicznego**

**KIEROWNIK ROBÓT**

Mirosław J. Jankowski  
upr. bud. nr B.IV.7342/52/97

ALCANTARA: 3:41 PM  
ASCHWANDON: 3:41 PM



DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA



Stwierdzono wyraźne rysy na styku słupów środkowych i ścian działowych oraz na ścianach zewnętrznych szczytowych w miejscu połączenia nawy wyższej i niższej. Rysy pomiędzy słupami i ścianami działowymi powstały w wyniku oddzielnej pracy obu tych elementów oraz nadmiernego osiadania ścian działowych. Na ścianie szczytowej w miejscu styku części wyższej i niższej powstała samoistna dylatacja.

Pomimo tych rys stan techniczny żelbetowej prefabrykowanej konstrukcji hali ocenia się jako dobry. Ściany również w stanie dobrym, a występujące rysy powstały wyłącznie w wyniku innych parametrów termicznych konstrukcji i ścian osłonowych oraz pominięcia wykonania dylatacji.

Elementy wykończeniowe w złym stanie technicznym.

KIEROWNIK ROBÓT

*Mieczysław Ignatowicz*  
upr. budowlane nr NB.IV.7342/52.97

ALBANY : N.Y.  
JANUARY 1874



# DOKUMENTACJA realizacji robót remontowych, POWYKONAWCZA

### 3.1.3. Planowana modernizacja

Budynek pełni i po modernizacji pełnić będzie rolę obiektu warsztatowego.

W myśl umowy z zamawiający zakres niniejszego opracowania obejmuje termomodernizację budynku t.j. ocieplenie ścian i dachu. Niezbędną wymianę drzwi i okien zewnętrznych. Dostosowanie budynku do aktualnych wymagań przepisów budowlanych.

### 3.1.4. Wnioski

Stan techniczny budynku jest dobry. Konstrukcja nie wykazuje zużycia technicznego co przedstawiają załączone fotografie. Posadowienie obiektu stabilne.

Planowana termomodernizacja wpłynie korzystnie na trwałość obiektu i poprawi jego stan techniczny.

Obiekt można modernizować w zakresie przewidzianym w niniejszym Projekcie Wykonawczym przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm polskich oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

#### 4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

#### 4.1. Funkcja obiektu

Budynek pełni i będzie pełnił po termomodernizacji rolę obiektu warsztatowego. Termomodernizacja nie zmienia jego funkcji.

#### 4.2. Wielkość obiektu

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| - Wielkość w planie       | - 42,66 x 21.93 m        |
| - Wysokość (część niższa) | - 3,50 m ÷ 4,40 m        |
| (część wyższa)            | - 6,20 m ÷ 7,00 m        |
| - Powierzchnia zabudowy   | - 922 m <sup>2</sup>     |
| - Kubatura                | - 4404.0 m <sup>3a</sup> |

### 4.3. Instalacje

- Elektryczne oświetlenia, siły i odgromowe
- Instalacja co.
- Wody i kanalizacji
- Wentylacji mechanicznej w laboratorium.

#### 4.4. Zakres robót modernizacyjnych

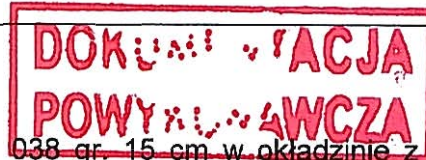
#### **4.4.1. Zagadnienia izolacyjności cieplnej budynku:**

Budynek posiada bardzo niską izolacyjność cieplną z uwagi na bardzo dużą powierzchnię przeszkleń i niedocięnięcie ścian zewnętrznych i dachu. Z uwagi na oszczędność energii i wymagania zapewnienia właściwej izolacyjności budynek ocieplono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12.04.2002/poz.690/. Przyjęto wymagania dla budynku produkcyjnego przy  $t_i > 16^{\circ}\text{C}$  gdzie wymagany współczynnik przenikania ciepła ( $\text{W/m}^2 \times \text{K}$ ) wynosi dla :

- Ściany zewnętrznej z otworami okiennymi i drzwiowymi – 0,55
- Stropodach – 0.30
- Okna – 2,60
- Bramy – 1,40

## KIEROWNIK ROBÓT

~~Miroslaw Ignatowicz~~  
upr. budowlane nr NB.IV.7342/52/97



W celu uzyskania wymaganych wartości zaprojektowano:

- Stropodach – docieplenie styropianem EPS – 100 – 038 gr. 15 cm w układzie z papy.
- Pokrycie 2x papą termozgrzewalną
- Ściany zewnętrzne murowane docieplone styropianem EPS 70 – 040 „FASADA” gr. 10 cm, metodą lekką – moką, tynk cienkowarstwowy mineralny na siatce z wtopionymi profilami narożnymi i listwą cokołową + farba silikonowa.
- Zmniejszono powierzchnie okien poprzez wypełnienie części otworu okiennego płytami warstwowymi Isotherm SCwk o grubości 12 cm z wełną mineralną i współczynnikiem przenikania  $U_c=0.34$
- Wymiana okien na aluminiowe z wkładką termiczną, uszczelkami obwiedniami, szklone zestawami dwuszybowymi wartość izolacji termicznej  $1.5 \text{ w/m}^2 \times K$ . Okna rozwieralne uchylne i stałe.
- Drzwi – aluminiowe ocieplone z przeszkleniem, uszczelką obwiednią, samozamykaczem. Zamki bębnekowe, współczynnik = 1.4
- Bramy aluminiowe ocieplone z przeszkleniem na wysokości wzroku, sterowane elektrycznie z czujnikiem bezpieczeństwa i możliwością obsługi manualnej oraz blokadą zamknięcia.
- Cokół od poziomu  $\pm 0.00$  do głębokości 1 m poniżej terenu ocieplony styropianem EPS 200 – 036. Tynk mozaikowy na siatce do poziomu 15 cm poniżej terenu.
- Rynny i rury spustowe z czyszczakami wykonać z pcw
- Obróbki blacharskie z blachy powlekanej
- Drabiny stalowe zabezpieczone antykorozyjnie
- Do bram podjazdy drogowe z placu manewrowego. Przed wejściami osobowymi podesty betonowe obłożone płytkami ceramicznymi mrozoodpornymi i antypoślizgowymi.
- Wokół budynku opaska z kostki betonowej

#### UWAGI DO PROJEKTU ŚLUSARKI ALUMINIOWEJ I JEJ MONTAŻU.

- Przed zamówieniem ślusarki u producenta wymierzyć wszystkie otwory okienne i drzwiowe przeznaczone do zabudowy.
- Wymiary okien i drzwi podano w świetle konstrukcji budynku. Obejmując luzu montażowe dla :
  - góry 2 cm
  - na boki 2 cm na każdą stronę
  - dół 6 cm (ocieplenie parapety)

KIEROWNIK ROBÓT  
*Mieczysław Lynatowicz*  
upr. budowlana nr NB.IV.7342/52/97

Ostatecznie doprecyzowane wymiary będą możliwe do podania pod wyłonieniu z przetargu wykonawcy i producenta ( na rynku kilka rodzajów ).

- Słupki aluminiowe ocieplone przy drzwiach i między oknami należy przyjąć dłuższe, zależy to od przyjętego sposobu montażu zestawów. Producent ślusarki z uwagi na montaż, transport może brać pod uwagę: elementy scalone dla każdego otworu lub rozczłonkowane na mniejsze elementy np. drzwi i okna.
- Drzwi dwuskrzydłowe zewnętrzne skrzydło pierwszego przejścia o minimalnym świetle przejścia – 90 cm lub większym, drugie skrzydło ( wymiar wynikowy) blokowane zapornicą. Zestaw drzwiowy z uszczelką obwiednią, samozamykaczem, blokadą otwartych skrzydeł, zamkiem bębnekowym, antabą.
- Nad wejściami w elewacjach szczytowej i zachodniej wykonać daszki z poliwęglanu na konstrukcji aluminiowej.
- Kolor ślusarki podany na rysunkach elewacji.



ALCANTARA  
ALCANTARA

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

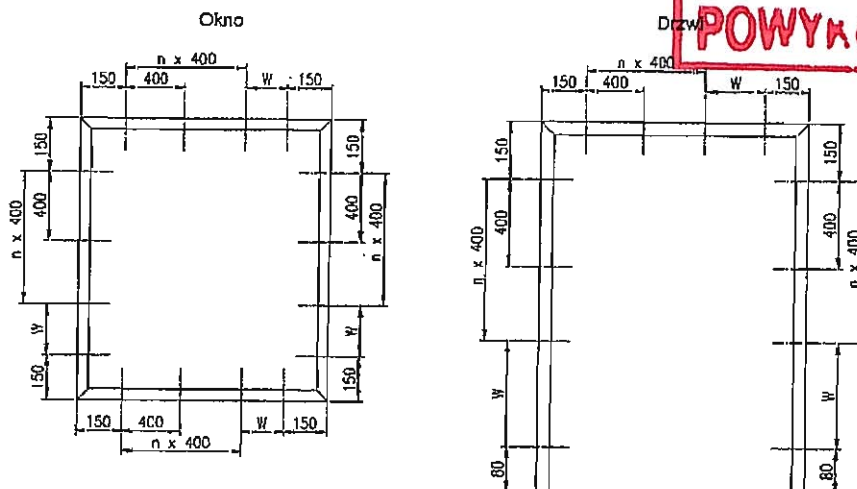
**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**

- Montaż konstrukcji aluminiowych na budowie.  
Zamocowanie okien i drzwi. Nowoczesne okna i drzwi aluminiowe zachowują swoje bardzo dobre właściwości eksploatacyjne pod warunkiem, że zostanie prawidłowo wykonany montaż elementów do ścian budynku. Na prawidłowe wbudowanie okna w mur mają wpływ następujące czynności:
- Przygotowanie otworu w ścianie budynku
- Otwór w murze, w którym ma być zamontowane okna lub drzwi powinien mieć wymiary odpowiednio większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy okna lub drzwi. Otwór powinien być szerszy o 2 – 4 cm od szerokości ościeżnicy ( po 1 – 2 cm ) oraz wyższy o 6 – 8 cm ( 1 – 2 cm na górze i 5 – 6 cm na dole ) w przypadku okna i 1 – 2 cm ( 1 – 2 cm na górze ) w przypadku drzwi. Kąty otworu powinny mieć 90°, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1 cm, co można łatwo sprawdzić za pomocą taśmy lub sznurka. Jeżeli otwór w murze jest większy od zalecanego, wówczas zużywa się bezzasadnie więcej materiału izolacyjnego, natomiast jeżeli naroża nie zachowują kąta prostego, może dojść do deformacji geometrii ościeżnicy. Wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być możliwie gładkie, bez ubytków. Dolna powierzchnia otworu powinna być jednolita, równa, zbudowana z warstwy materiału, na którym stabilnie można oprzeć okno.
- Ustawienia ościeżnicy w murze
- Okno ustawiamy na progu podokiennym, który stanowi rura stalowa i izolujący element tworzywowy. Podłożenie okna względem muru powinno być takie, aby izoterma 10°C PRZECHODZIŁA PRZEZ TĄ KONSTRUKCJĘ. Tylko wówczas unikniemy zjawiska skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie okna w normalnych warunkach użytkowania. W murze warstwowym izolowanym wełną mineralną lub styropianem izoterma ta znajduje się w pasie materiału izolacyjnego, dlatego też na jego głębokości powinno być montowane okno. W przypadku ściany ocieplonej od zewnątrz okno zaleca się montować blisko pasa zewnętrznej izolacji. Okna i drzwi powinny być wypoziomowane a szczelina między konstrukcją aluminiową, a murem z obydwu stron powinna być jednakowa.
- Mocowanie okna w murze
- Okna i drzwi zaleca się montować za pomocą kotew stalowych lub kołków i wkrętów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Zamocowanie musi gwarantować kompensację dylatacji termicznej konstrukcji aluminiowej. Po każdej stronie konstrukcji należy stosować co najmniej 2 punkty mocowania. Punkty mocowania powinny być rozmieszczone zgodnie z poniższym schematem.

KIEROWNIK ROBÓT  
*Miroslaw J. Jędraszek*  
upr. budowlane nr RB.IV.7342/52/97

ALCOHOL • IMMUNE  
AS • UNYWQF

**DOKUMENTACJA  
 POWYKONAWCZA**



- Regulacja okuć obwiedniowych.
- Nowoczesne okna wyposażone są w okucia obwiedniowe ryglujące skrzydła w kilku miejscach na całym ich obwodzie z funkcjami otwierania i uchylania sterowanymi jedną klamką okna. Okucie obwiedniowe jest mechanizmem bardzo precyzyjnym, posiadającym jednak tolerancję kilku milimetrów na ich regulację w trzech kierunkach. Regulacji należy dokonać pod zamontowaniem skrzydeł w ościeżnicy.
- Wykonanie izolacji okna
- Nowoczesne okno aluminiowe charakteryzuje się wysoką izolacyjnością cieplną i całkowitą szczelnością na przenikanie wody i wiatru. Chcąc te parametry zachować dla całego otworu okiennego, należy także uszczelnić szczelinę pomiędzy ościeżnicą a murem tak, aby była ona odporna na przenikanie ciepła i wody. W tym celu najczęściej wykorzystuje się wełnę mineralną, pianki montażowe lub wałki polietylenowe, masy silikonowe, taśmy rozprężne oraz folie wiatroszczelne i paroizolacyjne. Warstwa izolacji wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw i o jednakowej grubości. Po zewnętrznej stronie wykonujemy izolację wiatroszczelną, szczególnie starannie wzdłuż dolnej ramy, naroży i styku z obróbką blacharską. Należy pamiętać, aby zapewnić bardzo dobrą izolację na przenikanie pary po stronie wewnętrznej szczeliny montażowej. Jeśli wnęki otworów okiennych tynkowane są po zamontowaniu konstrukcji aluminiowej to okno lub drzwi należy tak zabezpieczyć, aby tynk nie stykał się z powierzchnią wyrobu. Wapno oraz cement mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe, a zwłaszcza na dekoracyjne powierzchnie ochronne. Dlatego też należy ograniczyć wykończeniowe roboty „mokre” do minimum. W przypadku zetknięcia zaprawy z powierzchnią aluminium należy natychmiast zmyć z niej zaprawę (nie dopuścić do jej stwardnienia). Brak przemycia może spowodować trwałe odbarwienie i uszkodzenie powierzchni.

KIEROWNIK ROBÓT

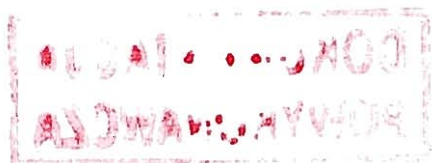
#### 4.4.2. Oświetlenie dzienne powierzchni warsztatowej

Wymagana powierzchnia okien w stosunku do powierzchni podłogi wynosi  $\geq 1/8$  -  
 powierzchnia podłogi 495 m<sup>2</sup>

$495:8 = 61.87 \text{ m}^2$  - przyjęto 62 m<sup>2</sup>

Zaprojektowana powierzchnia okien wynosi 116 m<sup>2</sup>, a więc jest prawie 2 razy większa od wymaganej.

#### 4.4.3. Elementy konstrukcyjne



**DOKUMENTACJA  
PROJEKTOWA**

Podczas termomodernizacji konstrukcja obiektu nie ulega zmianie.

Naprawy wymagają styki słupów środkowych i ścian działowych oraz ściany zewnętrzne szczytowe w miejscu połączenia nawy wyższej i niższej.

Projektuje się następujące elementy konstrukcyjne uzupełniające:

- Rygle ścienne stalowe z profilu zamkniętego zimnogiętego pod zabudowę części otworów okiennych w ścianie zewnętrznej wschodniej. Rygle mocowane do istniejących słupów żelbetonowych a przy szczycie do ściany murowanej oraz oparte na nowoprojektowanych słupach żelbetonowych. Zabudowę od góry stanowić będzie płyta warstwowa Isotherm SCwk grubości 12 cm wypełniona wełną mineralną ułożona w układzie poziomym, od dołu okna aluminiowe.
- Żelbetowe słupy stanowiące filary bram rolowanych. Słupy z betonu C 20/25, zbrojone stalą A III N. Słupy połączone ze ścianami fundamentowymi (murowane z cegły pełnej) za pomocą prętów wklejanych żywicą do podłożu murowanych.
- Konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne o masie 200 kg. Konstrukcje z profili stalowych walcowanych mocowane do ściany oraz podparte słupami stalowymi osadzonymi w fundamencie żelbetowym.
- Zasklepienie zbędnych otworów w dachu po urządzeniach wentylacyjnych. Elementem nośnym będzie blacha trapezowa T 50 mocowana do płyty dachowej od góry. Wypełnienie otworu według detalu na rysunku.
- Przed ociepleniem budynku przewiduje się naprawę ścian zewnętrznych szczytowych poprzez usunięcie zmurowanych części cegieł a następnie przemurowanie tych miejsc nową cegłą pełną na zaprawie cementowej. Na styku nawy wyższej i niższej w ociepleniu i w tynku założyć profile dylatacyjne i wykonać dylatację pionową. Ewentualne rysy w ścianie w innych miejscach należy rozkuć a następnie wypełnić, wyspałdować zaprawą cementową.

**Uwaga:** Podczas remontu wewnątrz obiektu, który nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania należy naprawić rysy na styku słupów ze ścianami działowymi oraz wykonać dylatacje w tynku na połączeniu różnie pracujących elementów konstrukcyjnych np.: ściana-słup, słup - dźwigar, płyty dachowe-ściana itp.

#### 4.5. Charakterystyka pożarowa obiektu

- Budynek przemysłowy P.M. zaliczony do budynków niskich o wysokości poniżej 12m. Parterowy
- Gęstość obciążenia ogniowego  $Q \leq 500$  (Mj/m<sup>2</sup>)
- Klasa odporności pożarowej „D”
- Obiekt nie zagrożony wybuchem
- Obiekt wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy. Gaśnice proszkowe, koce azbestowe
- Hydrant pożarowy wewnątrz budynku Ø25 – szt.2
- Droga pożarowa przy budynku.

KIEROWNIK ROBÓT  
*Miroslaw Ignatowicz*  
upr. budowlane nr NB.IV.7342/52/97

#### 4.6. Kolorystyka budynku

Pokazana jest i opisana na rysunkach elewacji.

ALCATRAZ  
CALIFORNIA

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**

#### 4.7. Załoga

Załoga obiektu ma w nim zagwarantowane istniejące nie podlegające modernizacji pomieszczenia socjalne.

### 5. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z normami PN-B dla danej roboty i ze sztuką budowlaną oraz „Specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót”

Wszystkie użyte materiały winny posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Przy wykonywaniu wszystkich prac budowlanych należy przestrzegać przepisów BHP.

KIEROWNIK ROBÓT  
*Miroslaw Kuchnicki*  
upr. budowlane nr IV/342/52/97





WYKAZ STALI PROFILOWEJ			Nr. rysunku : 10	Data : 09.11r	Opracował : techn. H.Dmochowski	Sprawdził : mgr inż. E. Chojńska <b>DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA</b>		
Inwestycja : OB.41 BUDYNEK WARSZTATOWY WSPORNIKI W-1, W-2						Nr. str. : 1		
Poz.	Ilość :	Profil	Długość jednostk.	Masa			Mat.	Uwagi :
				jednostk.	1 szt.	Całkow.		
				kg / mb.		kg		
		<b>WSPORNIK W-1</b>						
1	1	C 180	1080	22,0	23,8	23,8	St3SX	
1a	1	C 180	1080	22,0	23,8	23,8	St3SX	
2	2	L 70x50x7	1288	6,25	8,1	16,2	St3SX	
3	2	bl. 200x12	420	18,8	7,9	15,8	St3SX	
4	2	bl. 80x8	160	5,02	0,8	1,6	St3SX	
5	2	bl. 80x8	152	5,02	0,8	1,6	St3SX	
6	2	bl. 80x8	180	5,02	0,9	1,8	St3SX	
7	2	L 50x50x5	1300	3,77	4,9	9,8	St3SX	
8	2	L 50x50x5	1000	3,77	3,8	7,6	St3SX	
9	2	C 200	800	25,3	9,3	20,2	St3SX	
10	4	PRĘT Ø16	350	1,58	0,6	1,2	St3SX	
		RAZEM				123,4		
		dodatek na spoiny 1,8%				2,2		
		OGÓŁEM dla 1szt.				125,6		
		śruby M12 L=50 szt.6 + podkładki + nakrętki						
		<b>WSPORNIK W-2</b>						
11	2	C 100	2712	10,6	28,7	57,4	St3SX	
12	1	L 70x50x7	1288	6,25	8,1	8,1	St3SX	
13	2	bl. 100x8	150	6,28	0,9	1,8	St3SX	
14	2	C 100	1000	10,6	10,6	21,2	St3SX	
2	2	L 70x50x7	1288	6,25	8,1	16,2	St3SX	
15	4	bl. 150x8	200	9,42	1,9	7,6	St3SX	
7	2	L 50x50x5	1300	3,77	4,9	9,8	St3SX	
8	2	L 50x50x5	1000	3,77	3,8	7,6	St3SX	
		RAZEM				129,7		
		dodatek na spoiny 1,8%				2,3		
		OGÓŁEM dla 1szt.				132,0		
		śruby M12 L=50 szt.4 + podkładki + nakrętki						

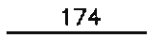
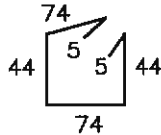
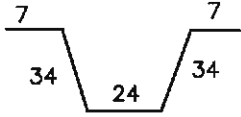
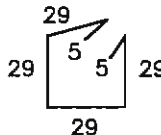
KIEROWNIK ROBÓT

Mirosław Ignatowicz  
upr. budowlana nr NB IV 7342/52/97

# WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Nr ewidencyjny rysunku  
10


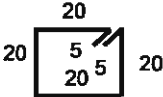


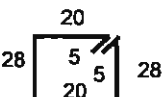


**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**  
Opracowała: H. Dmochowska  
Sprawdził: inż. E. Chojńska

Inwestycja:				Data: 09.11r		
Umowa:				Nr archiwalny	Pracownia:	STR.
Obiekt: OB.41 BUDYNEK WARSZTATOWY WSPORNIKI W-1, W-2					PB	2
Branża: konstrukcja						
Nr PRETA	SZKIC PRETA	ŚREDNICA ○	STAL	LICZBA PRETÓW	DŁUGOŚĆ PRETA (cm)	DŁUGOŚĆ CAŁK. (m)
1		12	AIII N	9	174	15,7
2		8	AI	9	246	22,1
3		8	AI	3	106	3,2
4		8	AI	2	126	2,5
STAL		AIII N	AI			
ŚREDNICA		Ø12	Ø8			
DŁUGOŚĆ OGÓLNA (m)		15,7	27,8			
CIĘŻAR 1 mb (kg)		0,888	0,395			
CIĘŻAR (kg)		13,9	11,0			
CIĘŻAR RAZEM (kg)		13,9	11,0			

KIEROWNIK ROBÓT

Miroslaw Ignatowicz  
upr. budowlane nr NB.IV.7342/52/97

**KIEROWNIK ROBÓT**  
Miroslaw Ignatowicz  
upr. budowlana nr. WB.IV.7342/52/97

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ			Nr rysunku 11				
Inwestycja: Oczyszczalnia Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim					Data: 09.2011r		
Umowa:					Nr archiwalny	Pracownia: PB	STR 3
Ob. 41 Słupki pod rygle ścienne							
Branża: konstrukcja							
NR PRĘTA	SZKIC PRĘTA	ŚREDNICA Ø	STAL	LICZBA PRĘTÓW	DŁUGOŚĆ PRĘTA (cm)	DŁUGOŚĆ CAŁK. (m)	
<b>SŁUP S-1 szt.5</b>							
1		12	AIIIN	4	300	12,0	
2		6	AI	23	90	20,7	
3		20	AIIIN	2	90	1,8	
STAL		AI	AIIIN				
Średnica		Ø 6		Ø 12	Ø 20		
Długość ogólna (m)		20,7		12,0	1,8		
Ciężar 1 mb (kg)		0,222		0,888	2,47		
Ciężar ogólny (kg)		4,6		10,6	4,4		
<b>RAZEM (kg)</b>		<b>4,6</b>	<b>15,0</b>				
<b>x 5 szt</b>		<b>23,0</b>	<b>75,0</b>				
<b>SŁUP S-2 szt.5</b>							
1		12	AIIIN	4	300	12,0	
4		6	AI	23	106	24,4	
3		20	AIIIN	2	90	1,8	
				<b>KIEROWNIK ROBÓT</b>  <i>Mirosław Ignatowicz</i> <small>inż. budowlana nr IB IV 7342/52/97</small>			
STAL		AI	AIIIN				
Średnica		Ø 6		Ø 12	Ø 20		
Długość ogólna (m)		24,4		12,0	1,8		
Ciężar 1 mb (kg)		0,222		0,888	2,47		
Ciężar ogólny (kg)		5,4		10,6	4,4		
<b>RAZEM (kg)</b>		<b>5,4</b>	<b>15,0</b>				
<b>x 5 szt</b>		<b>27,0</b>	<b>75,0</b>				

<b>Wykaz stali profilowej</b>			Nr rysunku: 11	Data: 09.2011	Opracowała: M.Mościcka		Sprawdził: mgr inż. E.Choińska	
Inwestycja: <b>Oczyszczalnia Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim</b> <b>41 Budynek warsztatowy - rygle ścienne</b>								
<div style="text-align: right;">             Nr str. 4  <b>DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA</b> </div>								
Poz.	Ilość	Profil	Długość jednostk. mm	Masa			Mat.	Uwagi
				jedn. kg/m	1 szt.	całk. kg		
<b>RYGLE ŚCIENNE R-1 szt.4 R-1a szt.1</b>								
1	1	rura pr. 160x120x6	5674	24,5	139,1	139,1	St3SX	
2	1	bl.140x8	320	8,8	2,8	2,8	St3SX	
3	1	bl.210x8	240	13,2	3,2	3,2	St3SX	
4	2	bl.250x12	600	23,6	14,2	28,3	St3SX	
5	6	bl.120x8	440	7,5	3,3	19,9	St3SX	
6	1	bl.320x12	600	30,1	18,1	18,1	St3SX	
7	1	bl.250x12	250	23,6	5,9	5,9	St3SX	
8	1	bl.250x12	320	23,6	7,6	7,6	St3SX	
9	1	bl.140x5	320	5,5	1,8	1,8	St3SX	
10	1	bl.210x5	240	7,9	1,9	1,9	St3SX	
		<b>Razem</b>			<b>228,5</b>			
		dodatek na spoiny 1,8%			<b>4,1</b>			
		<b>OGÓŁEM</b>			<b>233</b>	<b>kg</b>		
x 5szt.					<b>1165</b>	<b>kg</b>		
kotwy segmentowe HST M16x140 szt.36								
kotwy wklejane M16 HIT HY-150 z tuleją szt.4								
<b>RYGLE ŚCIENNE R-2 szt.2</b>								
1	1	rura pr. 160x120x6	5674	24,5	139,1	139,1	St3SX	
2	2	bl.140x8	320	8,8	2,8	5,6	St3SX	
9	2	bl.140x5	320	5,5	1,8	3,5	St3SX	
		<b>Razem</b>			<b>148,3</b>			
		dodatek na spoiny 1,8%			<b>2,7</b>			
		<b>OGÓŁEM</b>			<b>151</b>	<b>kg</b>		
x 2szt.					<b>302</b>	<b>kg</b>		
kotwy segmentowe HST M16x140 szt.8								

KIEROWNIK ROBÓT  
*Mirosław Ignatowicz*  
 upr. budowlane nr. NB.IV.7342/52/97

DOCUMENTAL  
AS SWANOWYW