

5

STAROSTWO POWIATOWE  
w ŻYRARDOWIE  
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300  
tel. 855-35-99, fax 855-29-01

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE

**POZPROJEKT**

61-851 P O Z N A Ń ul. Zielona 8

TELEFON: 85-88-500, 852-69-42.

FAX 852-11-09

KONTO BANKOWE: BGZ o/w Poznań nr 24203000451110000000413960 NIP 777-00-21-007

2

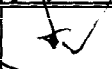

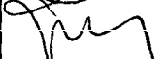
Świadcznik Nr \_\_\_\_\_  
do decyzji, postanowienia, pisma, informacji Nr KB.1314/10/06  
dnia 2006. 04. 24.

# PROJEKT BUDOWLANY

(PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY : ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA)

Zlecenie nr /2005

Treść opracowania	<i>Budynek techniczny, ogrodzenie, drogi , place i chodniki</i>
Nazwa obiektu budowlanego	<i>Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Guzów</i>
Adres obiektu	<i>Guzów , gmina Wiskitki , pow. Żyrardów</i>
Inwestor	<i>Gmina Wiskitki</i>

Zakres opracowania	Imię i Nazwisko projektanta	Specjalność i nr posiadanych uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis projektanta
Architektura i konstrukcja	inż. <b>Paweł Sulkowski</b>	architektoniczna GP 7342/II/68/91 i konstr. – budowlana UAB 8346/II/13/90	11.2005	
Opracowanie graficzne	techn. arch. <b>Ewa Jeszka</b>		11.2005	
Zakres opracowania	Imię i Nazwisko osoby sprawdzającej projekt	Specjalność i nr posiadanych Uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis osoby sprawdzającej
Architektura i konstrukcja	doc. dr inż. <b>Roman Żywica</b>	konstrukcyjna – inżynierska 104/70 i 497/66	11.2005	

## **SPIS TREŚCI**

**do projektu budowlanego budynku technicznego, ogrodzenia,  
dróg, placów i chodników dla oczyszczalni ścieków w miejscowości Guzów.  
(architektura i konstrukcja)**

1. Opis techniczny
2. Obliczenie współczynnika izolacyjności termicznej przegród budowlanych
3. Uzgodnienia i opinie (rzut przyziemia)
4. Obliczenia statyczne
5. Rysunki architektoniczno – budowlane:

- kolorystyka elewacji	rys. nr 1
- rzut przyziemia budynku technicznego	rys. nr 1A
- rzut dachu budynku	rys. nr 2A
- przekroje A-A i B-B budynku	rys. nr 3A
- elewacje budynku	rys. nr 4A
- elewacje budynku	rys. nr 5A
- zestawienie stolarki i ślusarki	rys. nr 6A
- rzut i przekroje fundamentów (poz. 5)	rys. nr 1K
- rozmieszczenie płyt stropowych (poz. 2)	rys. nr 2K
- konstrukcja więźby dachowej (poz. 1)	rys. nr 3K
- wieńce żelbetowe (poz. 3.1.)	rys. nr 4K
- wylewki przy kominach (poz. 3.2.)	rys. nr 5K
- zbrojenie strefy przypodporowej	rys. nr 6K

6. Rysunki elementów drogowych i ogrodzenia:

- elementy drogowe	rys. nr 1D-10D
- elementy ogrodzenia	rys. nr 1P-4P

## **Opis techniczny**

**do projektu budowlanego budynku technicznego, ogrodzenia, drogi,  
placów i chodników dla oczyszczalni ścieków w miejscowości Guzów**  
**(architektura i konstrukcja)**

STAROSTWO POWIATOWE  
w ŻYRARDOWIE  
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300  
tel. 855-15-99, fax 855-20-21

### **1. Dane ogólne**

**UWAGA: Występujące w niniejszym opracowaniu firmowe nazwy materiałów  
podano przykładowo. Można stosować materiały różnych firm o nie gorszych  
parametrach niż przedstawione w dokumentacji.**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest budynek techniczny z niezbędnymi pomieszczeniami technicznymi, magazynowymi i socjalno – sanitarnymi oraz ogrodzenie, drogi, place i chodniki na terenie projektowanej oczyszczalni ścieków.

#### **1.2. Cel opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego w zakresie architektury i konstrukcji wyżej wyszczególnionych obiektów.

#### **1.3. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- umowa z Inwestorem,
- mapa sytuacyjno – wysokościowa sporządzona przez uprawnionego geodetę i zatwierdzona przez Starostwo Powiatowe – Wydział Geodezji,
- dokumentacja geotechniczna opracowana przez zespół w m.-cu grudniu 2004 r.,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy Prawa Budowlanego oraz warunki techniczne a w szczególności:

**NORMY PAŃSTWOWE:**

- PN-82?B-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-88/B-02014. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- PN-B-03264:Grudzień 2002. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 206-1. Luty 2004. Beton. Część 1 : Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-91/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-62/B-06251. Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-91/B-02020. Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

**PRZEPISY:**

- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30.12.1994 r. w sprawie szczegółowego zakresu projektu budowlanego.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. Nr 80/2003 poz.718).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz.690).
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 07.01.1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 132/9).

#### **INSTRUKCJE I WYTYCZNE**

- Karty technologiczne producentów zalecanych materiałów budowlanych.

### **1.4. Zakres opracowania**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- opis techniczny,
- obliczenie współczynników izolacyjności termicznej przegród budowlanych,
- obliczenia statyczne,
- rysunki architektoniczno- budowlane.

### **1.5. Lokalizacja**

Obiekt oczyszczalni zlokalizowany na terenie działek nr 9/1 i 8 stanowiących własność inwestora znajdujących się w miejscowości Guzów.

W przedniej części działki zlokalizowany budynek socjalno sanitarny, a w dalszej części obiekty technologiczne.

## **2. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno - materiałowe.**

### **2.1. Roboty ziemne i fundamentowe.**

Fundamenty należy wykonać z betonu żwirowego C10/15 na podbudowie z podbetonu C8/10 o grubości warstwy 10 cm.

Zbrojenie wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

### **2.2. Ściany fundamentowe i zewnętrzne przyziemia.**

Ściany fundamentowe wykonać z bloczków betonowych B15 na zaprawie cementowej 5 MPa.

Ściany zewnętrzne należy wykonać z pustaków szczelinowych grub. 25 cm na zaprawie cem.wap. marki 3 MPa. Nadproża z elementów prefabrykowanych L-19.

### **2.3. Ściany wewnętrzne nośne.**

Ściany wewnętrzne należy wykonać z pustaków szczerlinowych grub. 25 cm na zaprawie cem.wap. marki 3 MPa. Nadproża z elementów prefabrykowanych L-19.

### **2.4. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne.**

Izolacja pozioma ścian fundamentowych z dwóch warstw papy asfaltowej izolacyjnej na lepiku asfaltowym na gorąco.

Izolacja pionowa ścian fundamentowych i piwnicznych emulsją bitumiczną Ceresit CP41, z dwóch warstw dwuskładnikowej masy bitumiczno kauczukowej Ceresit CP43 (pomiędzy dwie warstwy masy uszczelniającej zastosować tkaninę z włókna szklanego).

Izolacja pozioma posadzki z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku, lub dwuwarstwowej grubej folii budowlanej.

Izolacja z folii budowlanej 0,2 mm pod izolacją stropodachu z wełny mineralnej.

Izolacja nad wełną mineralną stropodachu z paroprzepuszczalnej folii budowlanej.

### **2.5. Izolacja termiczna.**

Izolację termiczną posadzek wykonać ze szczelnie ułożonych płyt styropianowych FS min. 20 i grubości warstwy min. 5 cm.

Izolację ścian zewnętrznych wykonać metodą lekką – moką.

Izolację termiczną stropodachu wykonać z wełny mineralnej grub. 20 cm o ciężarze objętościowym 60 kg/m<sup>3</sup>

Współczynnik „U” po dociepleniu wyniesie  $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **2.6. Wieżba dachowa.**

Wieżba dachowa z wiązarów jętkowych, wykonana z drewna iglastego K27.

Elementy więźby należy dobrze zabezpieczyć dwuwarstwowo preparatem grzybobójczym i ogniochronnym np. Fobos.

Z pomieszczeń sita i prasy wyprowadzić ponad dach przewody wentylacyjne zgodnie z projektem wentylacji.

Opierzenia wentylatorów oraz blachy nadrynnowe wykonać z blachy powlekanej grub. 0,55 mm.

Rynny i rury spustowe fabrycznie wykończone (np. *Plastisol*) z blachy stalowej powlekanej w kolorze - jak w projekcie kolorystyki.

(Przekroje rynien  $\phi 100 \text{ mm}$  i rur spustowych  $\phi 80 \text{ mm}$ ).

**2.7. Ocieplenie ścian metodą „lekką– mokrą” płytami z samogasnącego styropianu FS15 oraz obłożenie ościeży okiennych styropianem FS15 poprzez przyklejenie, osiatkowanie i wyrównanie zaprawą klejową.**

**Opis technologii docieplenia ścian zewnętrznych.**

Zaprojektowano docieplenie ścian zewnętrznych metodą „lekką - mokrą” w systemie nie gorszym niż *Atlas- Stopter* od górnej krawędzi cokołu , stosując płyty z sezonowanego styropianu samogasnącego FS15 o ciężarze objętościowym 15 do 20 kg/m<sup>3</sup> i o grubości 100 mm (cokół ze ścianą fundamentową o grub. 50 mm). (PS-E/PN-B-20130)

Współczynnik przenikania ciepła dla tych ścian po dociepleniu wyniesie  $U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Na projektowane docieplenie składają się następujące warstwy:

1. Warstwa izolacji termicznej wykonana z płyt styropianowych przyklejonych do podłoża zaprawą klejową i przymocowana łącznikami z tworzywa.
2. Warstwa ochronna z masy klejowej zbrojona siatką z włókna szklanego , a do wysokości 200 cm od gruntu dodatkową siatką pancerną.
3. Warstwa gruntująca – podkład tynkarski *Atlas Cerplast*..
4. Warstwa elewacyjna z masy tynkarskiej *Atlas Cermit SN* –nakrapianej w kolorze białym.
5. Malowanie warstwy elewacyjnej dwukrotnie farbami silikatowymi w kolorach – patrz kolorystyka elewacji.

**Materialy.**

Do docieplenia ścian należy stosować materiały odpowiadające wymaganiom aktualnych norm bądź podanym w aprobatkach wydanych przez ITB (dla *Atlas – Stopter* aprobata ITB- AT- 15- 3662/99):

- płyty styropianowe (PS-E) FS15 samogasnące o gęstości objętościowej min.15kg/m<sup>3</sup> zgodnie z PN-B-20130,
- siatka z włókna szklanego AKE 145A odporna na alkalia,
- siatka pancerna St 2781- 100/23,
- zaprawa klejowa *ATLAS STOPTER K-20*,
- podkład tynkarski *ATLAS CERPLAST*,
- tynk strukturalny mineralny *ATLAS CERMIT* (SN) o fakturze nakrapianej,
- łączniki z tworzywa sztucznego ŁI-  $\phi$  10/130 do mocowania styropianu do podłoża posiadające świadectwo ITB nr 954, lub aprobatę techniczną.

**Uwaga: - nie uwzględniono materiałów pomocniczych niezbędnych do wykonania tego zakresu prac a wynikających z przyjętej technologii.**

**Wymagania techniczno - technologiczne docieplenia.**

Przy wykonywaniu docieplenia niezbędna jest znajomość i posługiwanie się przez wykonawcę aktualną instrukcją ITB „Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką”.

Zgodnie z ww. instrukcją kolejność wykonywanych robót jest następująca:

1. Prace przygotowawcze, obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ustawienie rusztowań i ogrodzenia.
2. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ściany polegające na zeszkrobaniu, usunięciu brudu i kurzu.
3. Założenie listwy cokołowej (aluminiowego kształownika) mocowanej do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi, w celu uzyskania prostej wypoziomowanej dolnej krawędzi docieplenia i jej wzmocnienia.
4. Klejenie płyt styropianowych do podłoża klejem *Atlas Stopter K- 20* po uprzednim przygotowaniu masy klejącej, czyli wsypaniu zawartości worka (25 kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (ok. 6 l) i wymieszaniu mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji.
5. Po stwardnieniu kleju (min. po 24 godzinach) ewentualne nierówności należy zeszlifować i osadzić dyblę łączące docieplenie ze ścianą na głębokość zakotwienia w ścianie min. 5 cm.
6. Wykonanie wzmocnienia narożników wypukłych, krawędzi ościeży i końcówek docieplenia poprzez osadzenie aluminiowego kątownika ochronnego.
7. Wykonanie warstwy zbrojonej czyli 3 mm gładzi z kleju *Atlas Stopter K- 20* w której należy zatopić specjalnie przeznaczoną do tego celu atestowaną siatkę zbrojącą z włókien szklanych. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo poprzez odpowiednią kapiel ochronną przed agresywnymi alkaliarni zawartymi w masie szpachlowej. Stosując podwójną siatkę do wysokości ok. 200 cm od poziomu terenu powyższą czynność należy powtórzyć. Minimalne otulenie siatki stanowi 1 mm. Niedopuszczalne jest zostawienie nawet miejscami siatki bez otulenia. Należy unikać pracy przy zbyt dużym nasłonecznieniu i silnym wietrze.

Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej tj. nie wcześniej niż po dwóch dniach można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego. Podkład tynkarski stanowi *Atlas Cerplast* o konsystencji gęstej śmietany, którego nie należy rozcieńczać.

**UWAGA !**

- *Na całej powierzchni docieplonych ścian do wysokości ok. 2,0 m nad terenem zastosować dwie warstwy tkaniny (siatki) z impregnowanego włókna szklanego (zwykła i pancerna).*
- *Łączna grubość warstwy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić ok. 6 mm.*
- *Do zabezpieczenia narożników wypukłych ścian oraz docieplanych ościeży okien należy stosować kątowniki 25x 25x 0,5 mm z perforowanej blachy aluminiowej z wtopioną siatką.  
Inny rodzaj zabezpieczenia musi zostać uzgodniony i zatwierdzony przez inspektora nadzoru.*

Po wyschnięciu podkładu (ok. 4 do 12 godzin w zależności od warunków atmosferycznych) można przystąpić do nakładania mineralnej zaprawy tynkarskiej *Atlas Cermit SN* (faktura nakrapiana) w kolorze białym.

Powierzchnie ościeży okiennych po dociepleniu wykończyć na gładko i pomalować dwukrotnie farbami silikatowymi. Powierzchnie gzymsu pomalować dwukrotnie farbami silikatowymi.

Ściany po dociepleniu i wykonaniu faktury nakrapianej pomalować dwukrotnie farbami silikatowymi *Atlas Arcol S* zgodnie z kolorystyką elewacji.

**2.8. Tynki i okładziny wewnętrzne.**

Tynki wewnętrzne kat. III cem. - wapienne.

Na wszystkich ścianach wewnątrz pomieszczeń wykonać gładzie gipsowe dwuwarstwowe.

Narożniki otworów wzmocnić listwami kątowymi aluminiowymi ażurowymi.

**2.9. Podłogi i posadzki.**

Posadzka z płytek gres antypoślizgowych z cokolikami z tego samego materiału o wysokości 7,5 lub 10 cm. Warstwy podposadzkowe wykonać zgodnie z opisem na rysunkach (przekrojach).

W pomieszczeniach sita i prasy posadzki przemysłowe cementowe.

**2.10. Podokienniki.**

Podokienniki wewnętrzne z profili komorowych pcv z bocznymi zaślepkami.

Podokienniki zewnętrzne z blachy powlekanej grub. min. 0,6 mm.



### **2.11. Stolarka i ślusarka okienna oraz drzwiowa.**

Stolarka okienna - okna z profili wysokoudarowego pcv.

Okna i drzwi pcv powinny spełniać wymogi PN-91/B-02020 i PN- 83/B-03430 oraz wymagania ogólne:

- współczynnik „U” dla okien  $U_{\max} \leq 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$  (dla szyb  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ),
- współczynnik infiltracji powietrza  $a= 0,5 - 1,0 \text{ m}^3/\text{m.h.daPa}^{2/3}$ ,
- izolacyjność akustyczna  $R_w \geq 30 \text{ dB}$ .
- posiadać przeszklenie szybę zespoloną jednokomorową (4+16+3.3) z szybą niskoemisyjną i bezpieczną P2 od wewnątrz, lub przeszklenie zapewniające spełnienie w/w wymogów.

Należy zastosować nawiewniki higrosterowalne w ramie okna.

Wszystkie rozwiązania okien i okuć powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie certyfikatem zgodności z normą lub aprobatą techniczną względnie deklaracją zgodności producenta z tymi dokumentami..

Drzwi wewnętrzne typowe typu Porta zgodnie z opisem w zestawieniu stolarki.

Skrzydła drzwi do w.c. i przedsionków samozamykające się.

Drzwi zewnętrzne z wzmocnionych profili pcv z szybami bezpiecznymi termoizolacyjnymi , z trzema zawiasami i dwoma zamkami patentowymi (patrz zestawienie ślusarki drzwiowej).

### **2.12. Malowanie.**

Malowanie pomieszczeń farbami emulsyjnymi dwukrotnie z jednokrotnym zagruntowaniem podłoża - w kolorze ustalonym przez użytkownika lub inwestora.

W sanitariatach i szatniach do wysokości 200 cm od posadzki wykładziny ścienne z płytek glazurowanych układanych na klej.

W pomieszczeniach sita i prasy lamperia zmywalna ścian do wysokości 160 cm bez połysku (np. firmy Caparol).

### **2.13. Roboty elewacyjne i zewnętrzne.**

Tynk zewnętrzny wykonać zgodnie z opisem w pkt. 2.7. (struktura nakrapiana - kolor – patrz kolorystyka elewacji).

Malowanie ościeży okiennych i drzwiowych farbami silikatowymi.

Opaska wokół budynku z kostki brukowej z krawężnikami - o szer. ok. 70 cm

Cokół i zaznaczone fragmenty ścian wyłożone płytkami elewacyjnymi – patrz kolorystyka elewacji.

Wyłożenie stopni schodowych zewnętrznych płytkami gres antypoślizgowymi i mrozoodpornymi.

## **2.14. Place, drogi, parkingi i chodniki.**

Projekt przewiduje budowę drogi wewnętrznej, placu manewrowego, parkingów i chodnika o nawierzchni z kostki brukowej.

### **Podłoże gruntowe**

Podłoże gruntowe należy tak ukształtować, aby miało wymagane spadki określone rzędnymi na planie zagospodarowania terenu. Grunt zagęścić walcem wibracyjnym lub zagęszczarką płytową. Następnym etapem jest ułożenie krawężników na ławie betonowej z oporem wg KPED 03.11.

### **Podbudowa**

Podbudowę zaprojektowano w dwóch wariantach:

#### **a) wariant I**

- nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowana grub. 8 cm,
- podsypka cementowo piaskowa grub. 4 cm,
- podbudowa tłuczniowa- górna warstwa 12/35 – grub. 8 cm,
- podbudowa tłuczniowa- dolna warstwa 35/60 grub. 15 cm,
- warstwa odcinająca- piasek średnio lub gruboziarnisty 10 cm.

#### **b) wariant II**

- nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowana grub. 8 cm,
- podsypka cementowo piaskowa grub. 4 cm,
- podbudowa z chudego betonu C8/10– grub. 8 cm,
- warstwa odcinająca- piasek średnio lub gruboziarnisty 10 cm.

Podbudowę należy zagęścić do stanu zapewniającego jej stateczność. Zachować niezbędne spadki podłużne i poprzeczne.

### **Warstwa wyrównawcza**

Na warstwę podbudowy spełniającą funkcję nośną i filtracyjną nanosi się warstwę wyrównawczą z piasku o grubości warstwy ok. 3-5 cm.

Po naniesieniu piasku wyrównuje się jej powierzchnię, ściągając nadmiar łatą na uprzednio wypoziomowanych listwach lub rurkach stanowiących prowadnicę i zapewniających uzyskanie równej powierzchni.

Przy ustaleniu całkowitej grubości warstwy przyjmuje się, że po wibrowaniu kostki warstwa wyrównawcza ulega zagęszczeniu o ok. 1/3 swojej grubości (dokładność wykonania +/- 1 cm).

### **Chodniki**

Projektuje się z kostki brukowej wibroprasowanej o grub. 6 cm na podsypce cementowo- piaskowej grub. 5 cm, lub chudym betonem. Szerokość chodnika jest zmienna (wymiary pokazano na planie zagospodarowania terenu).

### **Układanie bruku**

Układanie bruku należy rozpocząć od wyznaczenia osi głównej oraz prostopadłej do niej. Po ułożeniu pierwszego rzędu, kolejno uzupełnia się nawierzchnię.

Po ułożeniu bruku jego spoiny wypełnia się namiatając suchy piasek szczotką. Po wibrowaniu kostek, dla uniknięcia uszkodzeń, pozostałość piasku należy zamieść.

Do wibrowania używać zagęszczarki płytowej, najlepiej z okładziną gumową.

Zagęszczanie powinno odbywać się w kierunku od zewnętrznej krawędzi do środka brukowanego obszaru, do czasu uzyskania trwałej struktury. Następnie ponownie wypełnia się spoiny namiatając piasek. Spoinowanie w miarę możliwości należy wykonać podczas suchej pogody i przy użyciu suchego piasku o uziarnieniu 0-2 mm, wolnego od zanieczyszczeń i domieszek.

#### **Obrzeża**

Zabezpieczenia krawędzi chodników obrzeżami chodnikowymi z betonu o wymiarach 6x20x75 cm koloru szarego. Postanowienie wg KPED-03.14 oraz 03-15, na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cemento- piaskową 1:3.

#### **Krawężniki**

Zabezpieczenie krawędzi drogi, parkingu i placu manewrowego krawężnikami betonowymi 15x30x100 cm na ławie betonowej z betonu C8/10 grub. 10 cm, oraz podsypce cementowo- piaskowej 1:4 grubości warstwy 5 cm.

#### **Odwodnienie**

Projektowane odwodnienie placu i drogi wewnętrznej oraz parkingu i chodników przez odpowiednie spadki powierzchniowo na przyległy teren.

### **2.15. Ogrodzenie terenu, bramy i furtka.**

Ogrodzenie terenu o wysokości 150 cm należy wykonać z siatki ogrodzeniowej z drutu 3,0 mm ocynkowanego powlekanego na słupkach metalowych ocynkowanych powlekanych. Należy zastosować akcesoria fabrycznie wykończone (obejmy, opaski, napinacz drutu, drut napinający, przelotki do drutu, końcówki antykorozyjne).

Ogrodzenie wykonać na cokole betonowym szerokości 20 cm , lub na prefabrykowanych elementach cokołu.

Bramy przesuwne typ palisadowy o wymiarach 3500x1500 mm oraz furtka typ palisadowy otwierana na zawiasach z zamkiem patentowym i klamką z sztyldami.

### **3. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego.**

#### **3.1. Instalacje i urządzenia sanitarne.**

Instalacja wodociągowa w budynku podłączona do lokalnej sieci wodociągowej.

Instalacja kanalizacyjna odprowadzona do oczyszczalni ścieków.

Urządzenia sanitarne przedstawiono na rysunkach.

Projekt instalacji wod.-kan stanowi równoległe opracowanie.

#### **3.2. Instalacja c.o. i c.w.u.**

Ogrzewanie budynku elektrycznymi grzejnikami (patrz projekt instalacji elektrycznej).

Ciepła woda użytkowa z podgrzewaczy przepływowych elektrycznych.

### **3.3. Instalacja wentylacji i klimatyzacji.**

Instalacji klimatyzacyjnej nie projektuje się.

Instalacja wentylacyjna grawitacyjna kanałami wentylacyjnymi o przekroju 14x14 cm w pomieszczeniach socjalnych i sanitarnych oraz gospodarczych.

Wentylacja grawitacyjna sanitariatów wspomagana poprzez zamontowanie wyciągów elektrycznych działających podczas zapalonego oświetlenia w kabinach ustępowych po zgaszeniu światła działanie tylko grawitacyjne.

W pomieszczeniach sita i prasy wentylacja mechaniczna wg projektu wentylacji mechanicznej.

### **3.4. Instalacja elektryczna.**

Podłączenie energetyczne do sieci energetycznej oczyszczalni.

Instalacja elektryczna wewnętrzna z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym.

Instalacja piorunochronna jest wymagana.

## **4. Charakterystyka ekologiczna budynku.**

### **4.1. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie ścieków.**

Woda z wodociągu lokalnego. Ścieki odprowadzone do oczyszczalni ścieków.

### **4.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych.**

Nie dotyczy budynku.

### **4.3. Wytwarzanie odpadów stałych.**

Odpady stałe będą gromadzone w istniejącym śmietniku – kontenerze ( patrz: Plan zagospodarowania terenu ).

Odpady te będą okresowo wywożone na gminne wysypisko odpadów przez służby komunalne gminy.

### **4.4. Emisja hałasu i wibracji.**

Nie występuje.

### **4.5. Wpływ obiektu na otoczenie.**

Budynek nie powoduje ujemnego wpływu na otoczenie. Brak w pobliżu innych zabudowań.

Budynek zaliczany do grupy PM. Klasa odporności ogniowej budynku : D.  
Elementy konstrukcyjne z materiałów nie palnych. Konstrukcja dachu drewniana zabezpieczona środkiem ogniochronnym Fobos.  
Dojazd straży pożarnej do obiektu z drogi lokalnej. Na sieci miejskiej wodociągowej w okolicy budynku znajduje się hydrant podziemny.  
W każdym pomieszczeniu gaśnica GP4x, oraz w części korytarzowej.  
Budynek w jednej strefie pożarowej.

## 8. Uwagi końcowe.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami bhp, normami i sztuką budowlaną.

Konin, listopad 2005 rok.

**Projektował:**

1977-1978  
1979-1980  
1981-1982  
1983-1984  
1985-1986  
1987-1988  
1989-1990  
1991-1992  
1993-1994  
1995-1996  
1997-1998  
1999-2000  
2001-2002  
2003-2004  
2005-2006  
2007-2008  
2009-2010  
2011-2012  
2013-2014  
2015-2016  
2017-2018  
2019-2020  
2021-2022  
2023-2024  
2025-2026  
2027-2028  
2029-2030  
2031-2032  
2033-2034  
2035-2036  
2037-2038  
2039-2040  
2041-2042  
2043-2044  
2045-2046  
2047-2048  
2049-2050  
2051-2052  
2053-2054  
2055-2056  
2057-2058  
2059-2060  
2061-2062  
2063-2064  
2065-2066  
2067-2068  
2069-2070  
2071-2072  
2073-2074  
2075-2076  
2077-2078  
2079-2080  
2081-2082  
2083-2084  
2085-2086  
2087-2088  
2089-2090  
2091-2092  
2093-2094  
2095-2096  
2097-2098  
2099-2100  
2101-2102  
2103-2104  
2105-2106  
2107-2108  
2109-2110  
2111-2112  
2113-2114  
2115-2116  
2117-2118  
2119-2120  
2121-2122  
2123-2124  
2125-2126  
2127-2128  
2129-2130  
2131-2132  
2133-2134  
2135-2136  
2137-2138  
2139-2140  
2141-2142  
2143-2144  
2145-2146  
2147-2148  
2149-2150  
2151-2152  
2153-2154  
2155-2156  
2157-2158  
2159-2160  
2161-2162  
2163-2164  
2165-2166  
2167-2168  
2169-2170  
2171-2172  
2173-2174  
2175-2176  
2177-2178  
2179-2180  
2181-2182  
2183-2184  
2185-2186  
2187-2188  
2189-2190  
2191-2192  
2193-2194  
2195-2196  
2197-2198  
2199-2200  
2201-2202  
2203-2204  
2205-2206  
2207-2208  
2209-2210  
2211-2212  
2213-2214  
2215-2216  
2217-2218  
2219-2220  
2221-2222  
2223-2224  
2225-2226  
2227-2228  
2229-2230  
2231-2232  
2233-2234  
2235-2236  
2237-2238  
2239-2240  
2241-2242  
2243-2244  
2245-2246  
2247-2248  
2249-2250  
2251-2252  
2253-2254  
2255-2256  
2257-2258  
2259-2260  
2261-2262  
2263-2264  
2265-2266  
2267-2268  
2269-2270  
2271-2272  
2273-2274  
2275-2276  
2277-2278  
2279-2280  
2281-2282  
2283-2284  
2285-2286  
2287-2288  
2289-2290  
2291-2292  
2293-2294  
2295-2296  
2297-2298  
2299-2300  
2301-2302  
2303-2304  
2305-2306  
2307-2308  
2309-2310  
2311-2312  
2313-2314  
2315-2316  
2317-2318  
2319-2320  
2321-2322  
2323-2324  
2325-2326  
2327-2328  
2329-2330  
2331-2332  
2333-2334  
2335-2336  
2337-2338  
2339-2340  
2341-2342  
2343-2344  
2345-2346  
2347-2348  
2349-2350  
2351-2352  
2353-2354  
2355-2356  
2357-2358  
2359-2360  
2361-2362  
2363-2364  
2365-2366  
2367-2368  
2369-2370  
2371-2372  
2373-2374  
2375-2376  
2377-2378  
2379-2380  
2381-2382  
2383-2384  
2385-2386  
2387-2388  
2389-2390  
2391-2392  
2393-2394  
2395-2396  
2397-2398  
2399-2400  
2401-2402  
2403-2404  
2405-2406  
2407-2408  
2409-2410  
2411-2412  
2413-2414  
2415-2416  
2417-2418  
2419-2420  
2421-2422  
2423-2424  
2425-2426  
2427-2428  
2429-2430  
2431-2432  
2433-2434  
2435-2436  
2437-2438  
2439-2440  
2441-2442  
2443-2444  
2445-2446  
2447-2448  
2449-2450  
2451-2452  
2453-2454  
2455-2456  
2457-2458  
2459-2460  
2461-2462  
2463-2464  
2465-2466  
2467-2468  
2469-2470  
2471-2472  
2473-2474  
2475-2476  
2477-2478  
2479-2480  
2481-2482  
2483-2484  
2485-2486  
2487-2488  
2489-2490  
2491-2492  
2493-2494  
2495-2496  
2497-2498  
2499-2500  
2501-2502  
2503-2504  
2505-2506  
2507-2508  
2509-2510  
2511-2512  
2513-2514  
2515-2516  
2517-2518  
2519-2520  
2521-2522  
2523-2524  
2525-2526  
2527-2528  
2529-2530  
2531-2532  
2533-2534  
2535-2536  
2537-2538  
2539-2540  
2541-2542  
2543-2544  
2545-2546  
2547-2548  
2549-2550  
2551-2552  
2553-2554  
2555-2556  
2557-2558  
2559-2560  
2561-2562  
2563-2564  
2565-2566  
2567-2568  
2569-2570  
2571-2572  
2573-2574  
2575-2576  
2577-2578  
2579-2580  
2581-2582  
2583-2584  
2585-2586  
2587-2588  
2589-2590  
2591-2592  
2593-2594  
2595-2596  
2597-2598  
2599-2600  
2601-2602  
2603-2604  
2605-2606  
2607-2608  
2609-2610  
2611-2612  
2613-2614  
2615-2616  
2617-2618  
2619-2620  
2621-2622  
2623-2624  
2625-2626  
2627-2628  
2629-2630  
2631-2632  
2633-2634  
2635-2636  
2637-2638  
2639-2640  
2641-2642  
2643-2644  
2645-2646  
2647-2648  
2649-2650  
2651-2652  
2653-2654  
2655-2656  
2657-2658  
2659-2660  
2661-2662  
2663-2664  
2665-2666  
2667-2668  
2669-2670  
2671-2672  
2673-2674  
2675-2676  
2677-2678  
2679-2680  
2681-2682  
2683-2684  
2685-2686  
2687-2688  
2689-2690  
2691-2692  
2693-2694  
2695-2696  
2697-2698  
2699-2700  
2701-2702  
2703-2704  
2705-2706  
2707-2708  
2709-2710  
2711-2712  
2713-2714  
2715-2716  
2717-2718  
2719-2720  
27

**Sprawdził:**

**Prof. dr inż. Roman Żywica**  
upr. w dziedzinie konstrukcyjno-inżynierskiej  
§ 6 ust. 1 pkt 2  
Nr ewid. 147/76  
**Rzeczoznawca wydziałowy...**  
Kołomy, ul. Dożynkowa 20



# Salta 1.1

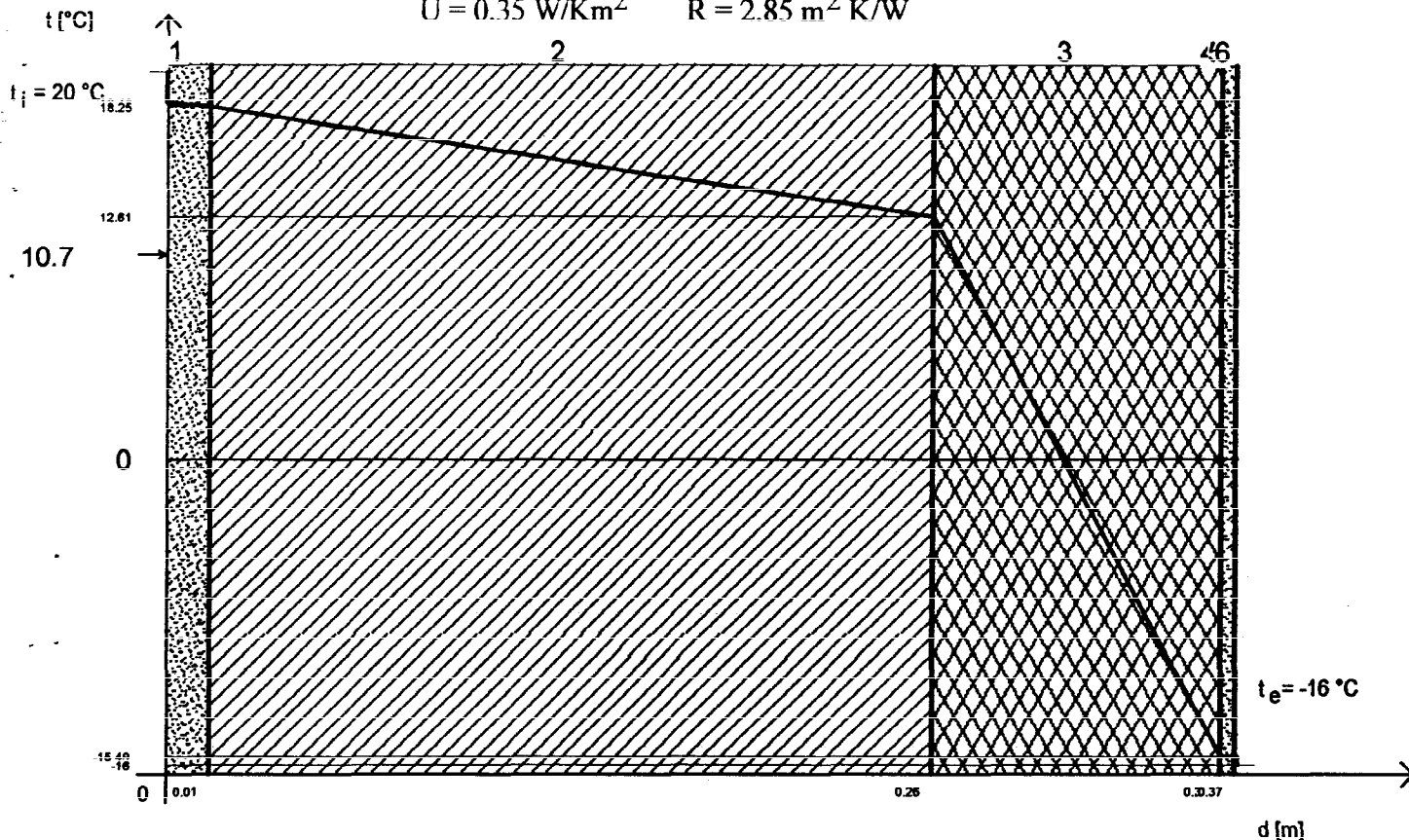
2005-04-05

STAROSTWO POWIATOWE  
w ŻYRARDOWIE  
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300  
tel. 855-35-99, fax 855-20-21

## Rozkład temperatur w przegrodzie

(skala rzeczywista)

$$U = 0.35 \text{ W/Km}^2 \quad R = 2.85 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$



Nr	Nazwa Warstwy	d [m]	$\lambda$ [W/m K]	$R$ [m <sup>2</sup> KW]	t [°C]
Wewn.					20
					18.48
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna 1850	0.015	0.82	0.018	18.25
2	Mur z cegły kratówki na zapr. cement.-wap. 1300	0.25	0.56	0.446	12.61
3	Styropian w innych przypadkach 12	0.1	0.045	2.222	-15.49
4	ATLAS CERPLAST tynk podkładowy	0.0001		0	-15.49
5	ATLAS STOPTER (K - 20, CERPLAST, R lub N, 2mm)	0.0051		0	-15.49
6	ATLAS ARKOL S x2 farba silikatowa	0.0002		0	-15.49
Zewn.					-16

### Parametry wejściowe przegrody

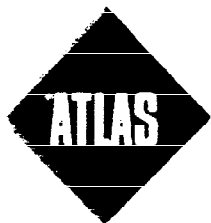
Rodzaj przegrody : Ściana zewnętrzna

Temperatura wewn. okresu wysychania [°C]: 20

Warunki eksploatacji : średnio wilgotne

Wilgotność wewn. okresu wysychania [%]: 55

Strefa klimatyczna I



2005-04-05

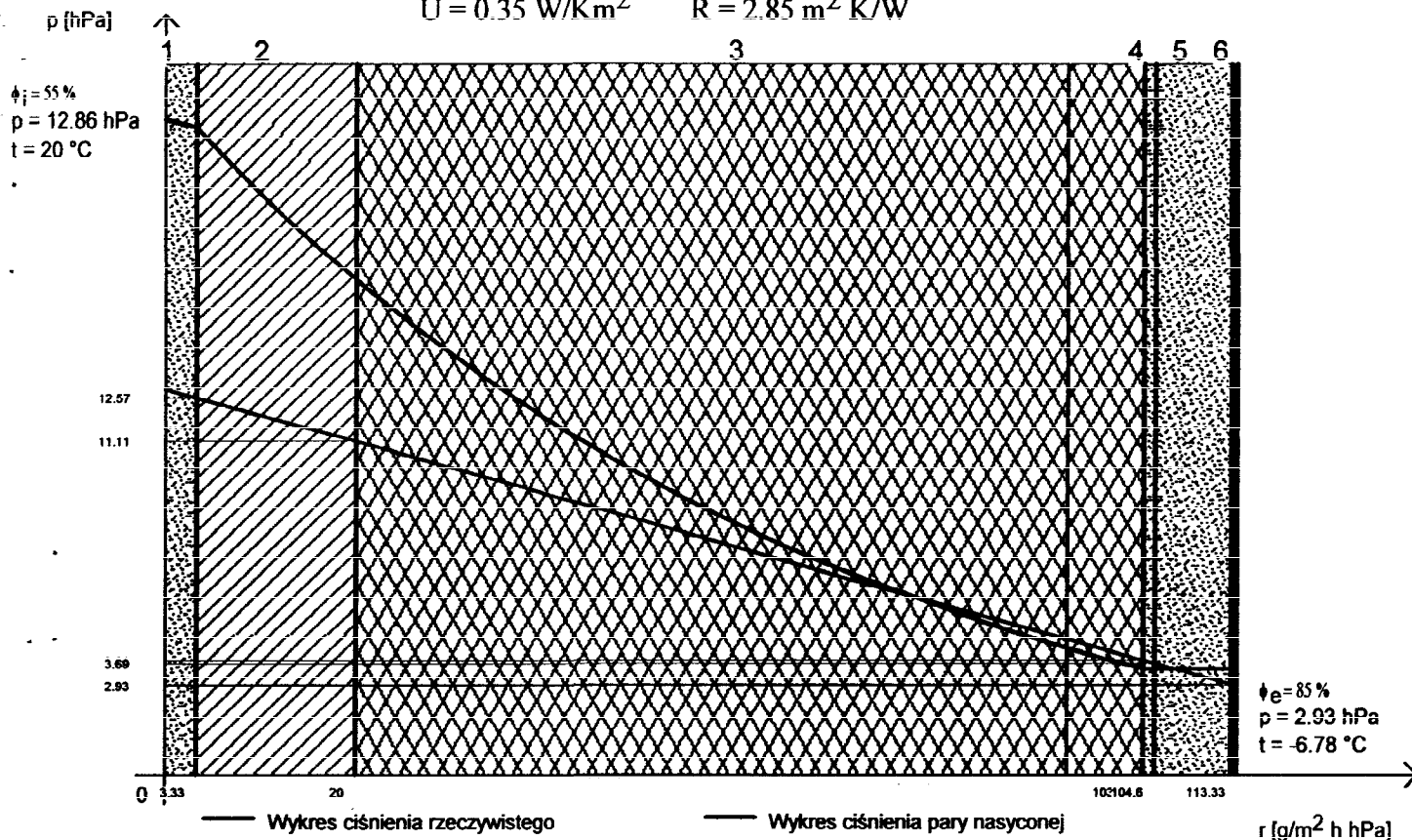
# Salta 1.1

STAROSTWO POWIATOWE  
w ŻYRARDOWIE  
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300  
tel. 855-20-21, fax 855-20-21

## Rozkład ciśnień pary wodnej w przegrodzie

(skala oporów dyfuzyjnych)

$$U = 0.35 \text{ W/Km}^2 \quad R = 2.85 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$



Nr	Nazwa warstwy	d [m]	$\delta$ ( $\cdot 10^{-4}$ ) [g/m h hPa]	r [g/m <sup>2</sup> h hPa]	$\phi$ [%]
Wewn.					55
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna 1850	0.015	45	3.33	
2	Mur z cegły kratówki na zapr. cement.-wap. 1300	0.25	150	16.67	
3	Styropian w innych przypadkach 12	0.1	12	83.33	
4	ATLAS CERPLAST tynk podkładowy	0.0001	0.7874	1.27	
5	ATLAS STOPPER (K - 20, CERPLAST, R lub N, 2mm)	0.0051	6.2963	8.1	
6	ATLAS ARKOL S x2 farba silikatowa	0.0002	3.1746	0.63	
Zewn.				$\Sigma = 113.33$	85

Temperatura krytyczna [°C]: -3.2

Masa skondensowanej pary A [g/m<sup>2</sup>]: 25

Możliwość odparowania B [g/m<sup>2</sup>]: 1833

Długość okresu kondensacji [doby]: 38

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w ŻYRARDOWIE  
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300  
tel 855-35-99, fax 855-20-21

#### Parametry wejściowe przegrody

Rodzaj przegrody : Ściana zewnętrzna

Temperatura wewn. okresu wysychania [°C]: 20

Warunki eksploatacji : średnio wilgotne

Wilgotność wewn. okresu wysychania [%]: 55

Strefa klimatyczna I





2005-04-05

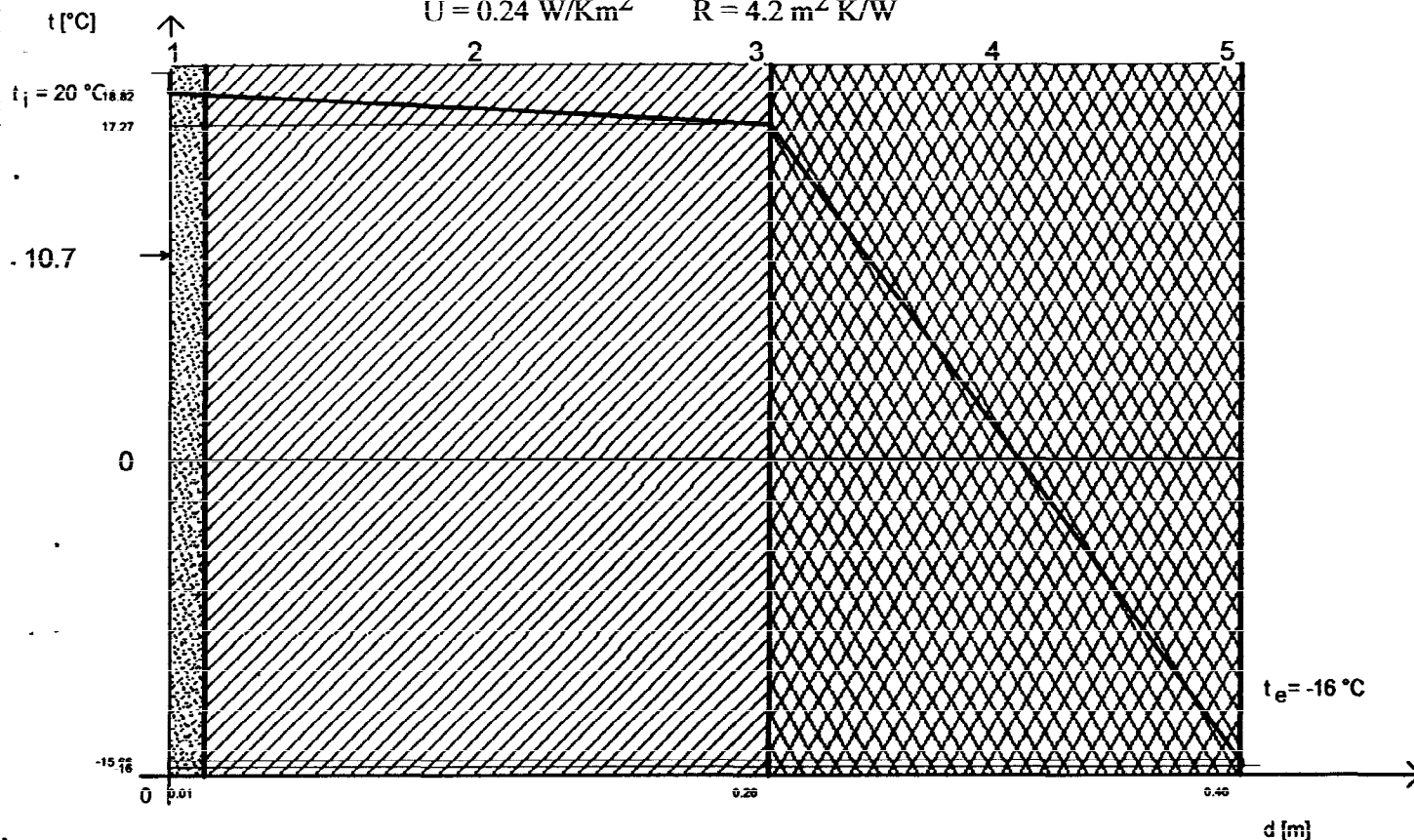
# Salta 1.1

STAROSTWO POWIATOWE  
w ŻYRARDOWIE  
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300  
tel 855-35 99, fax 855-20-21

## Rozkład temperatur w przegrodzie

(skala rzeczywista)

$$U = 0.24 \text{ W/Km}^2 \quad R = 4.2 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$



Nr	Nazwa Warstwy	d [m]	$\lambda$ [W/m K]	$R$ [ $\text{m}^2 \text{ K/W}$ ]	t [ $^{\circ}\text{C}$ ]
Wewn.					20
					18.97
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna 1850	0.015	0.82	0.018	18.82
2	*** Strop z płyt narożnych h=0.24 ; 1300"	0.24	1.3296	0.18	17.27
3	Folia polietylenowa	0.0002		0	17.27
4	Płyty z wełny mineralne. filce i maty na stropie poddasza i .	0.2	0.052	3.846	-15.66
5	Folia polietylenowa	0.0002		0	-15.66
Zewn.					-16

### Parametry wejściowe przegrody

Rodzaj przegrody : Ściana zewnętrzna

Temperatura wewn. okresu wysychania [ $^{\circ}\text{C}$ ]: 20

Warunki eksploatacji : średnio wilgotne

Wilgotność wewn. okresu wysychania [%]: 55

Strefa klimatyczna I



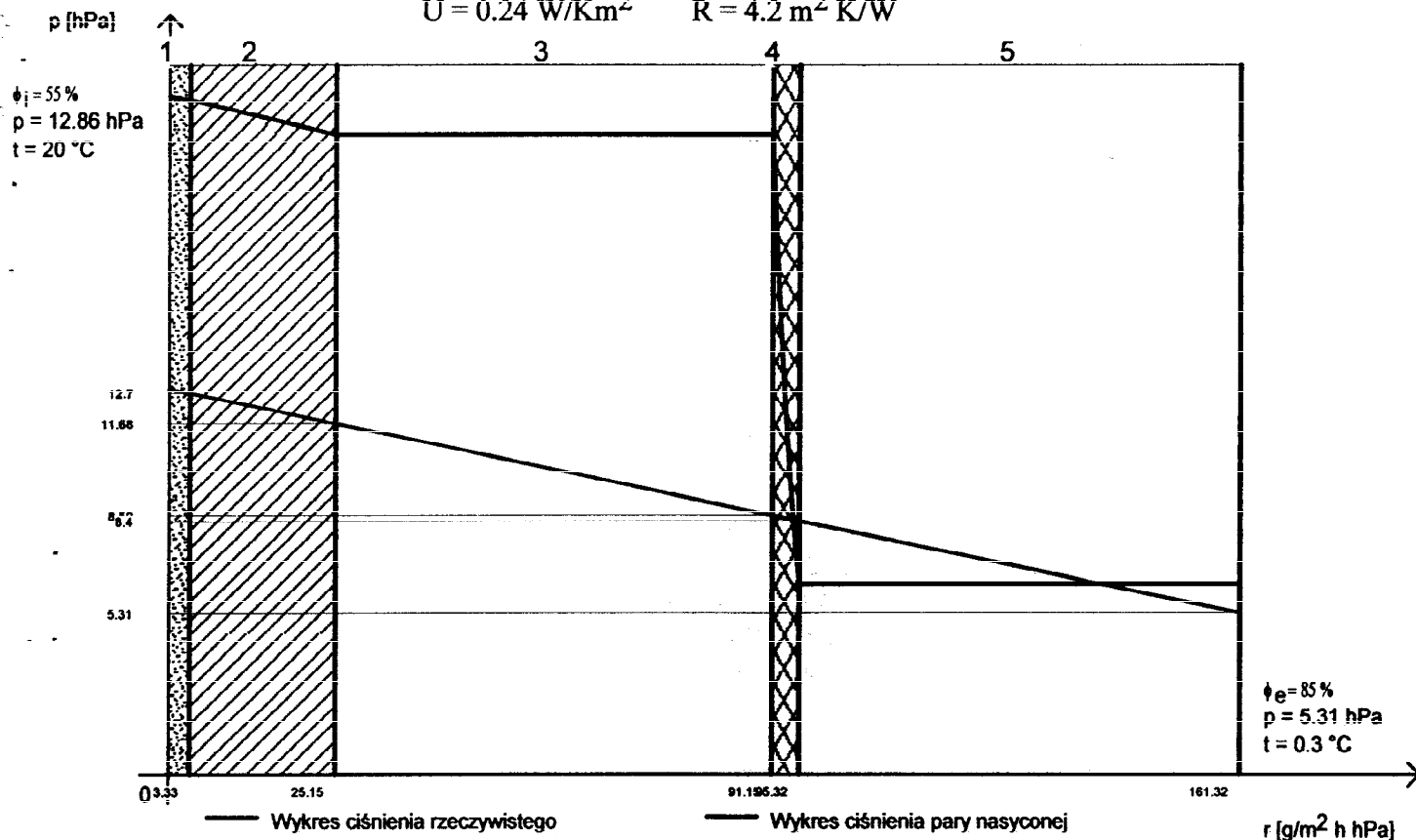
# Salta 1.1

2005-04-05  
STAROSTWO POWIATOWE  
w ŻYRARDOWIE  
ul. Limanowskiego 45, kod 86-300  
tel. 855-35-99, fax 855-20-21

## Rozkład ciśnień pary wodnej w przegrodzie

(skala oporów dyfuzyjnych)

$$U = 0.24 \text{ W/Km}^2 \quad R = 4.2 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$



Nr	Nazwa warstwy	d [m]	$\delta$ (*10 <sup>-4</sup> ) [g/m h hPa]	r [g/m <sup>2</sup> h hPa]	$\phi$ [%]
Wewn.					55
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna 1850	0.015	45	3.33	
2	*** Strop z płyt narożnych h=0.24 ; 1300"	0.24	109.9908	21.82	
3	Folia polietylenowa	0.0002	0.0303	66	
4	Płyty z wełny mineralne, filce i maty na stropie poddasza i w szc.	0.2	480	4.17	
5	Folia polietylenowa	0.0002	0.0303	66	
Zewn.				$\Sigma = 161.32$	85

Temperatura krytyczna [°C]: 7.6

Masa skondensowanej pary A [g/m<sup>2</sup>]: 212

Możliwość odparowania B [g/m<sup>2</sup>]: 476

Długość okresu kondensacji [doby]: 166

### Parametry wejściowe przegrody

Rodzaj przegrody : Ściana zewnętrzna

Temperatura wewn. okresu wysychania [°C]: 20

Warunki eksploatacji : średnio wilgotne

Wilgotność wewn. okresu wysychania [%]: 55

Strefa klimatyczna I

STAROSTWO POWIATOWE  
w ŻYRARDOWIE  
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300  
tel. 855-20-21

**Obliczenia statyczne**  
**elementów konstrukcyjnych budynku technicznego dla oczyszczalni ścieków w**  
**miejsowości Guzów.**

**Poz.1. Konstrukcja dachów**

**Poz.1.1. Dach dwuspadowy o rozpiętości 9,00 m i kącie nachylenia  $\alpha = 30^\circ$**

Projektuje się konstrukcję dachu z dźwigarów drewnianych o konstrukcji jętkowej. Dźwigary w odstępach 100 cm. Pokrycie dachu blachą dachówkową na łątach i kontrłatach.

Kąt nachylenia połaci dachowej  $30^\circ$  ( $\cos \alpha = 0,8660$ ,  $\sin \alpha = 0,5000$ ,  $\tan \alpha = 0,5774$ ).  
Obciążenie śniegiem i wiatrem odpowiada strefie I.

**zebranie obciążeń na  $1 \text{ m}^2$  połaci dachowej:**

- pokrycie z blachy dachówkowej wraz z konstrukcją drewnianą	$0,35 \times 1,20 = 0,42 \text{ kN/m}^2$
- śnieg I strefa zgodnie z PN-80/B-02010 $Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$ a dla $\alpha = 30^\circ$ , $C = C_2 = 1,20$ więc $S_k = 0,7 \times 1,20$	$0,84 \times 1,40 = 1,18 \text{ kN/m}^2$
- wiatr I strefa zgodnie z PN-77/B-02011 $q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$ $C_e = 1,0$ , $\beta = 1,8$ , $C = C_2 = 0,015 \times 30 - 0,2 = 0,25$ $p_k = 0,25 \times 1,0 \times 0,25 \times 1,8 =$	$0,11 \times 1,30 = 0,14 \text{ kN/m}^2$

**Obliczenie krokwi (wykonanej z drewna K27)**

$$q_k = (0,35 \times 0,8660 + 0,84 \times 0,8660^2 + 0,11) \times 1,00 = 1,04 \text{ kN/m}$$

$$q = (0,42 \times 0,8660 + 1,18 \times 0,8660^2 + 0,14) \times 1,00 = 1,39 \text{ kN/m}$$

$$q' = 0,42 \times 0,8660 \times 1,00 = 0,36 \text{ kN/m}$$

$$l_d / l = 284 : 520 = 0,55$$

$$M_{\max} = 0,0322 \times 0,42 \times 5,20^2 + 0,0778 \times (1,39 - 0,36) \times 5,20^2 = 2,56 \text{ kNm}$$

$$X = 0,6302 \times 0,42 \times 5,20 : 0,50 + 0,316 \times (1,39 - 0,36) \times 5,20 : 0,50 = 6,14 \text{ kN}$$

Przyjęto krokiew o przekroju  $8 \times 14 \text{ cm}$  o  $W_x = 261 \text{ cm}^3$ ;  $I_x = 1829 \text{ cm}^4$ ;  $I_y = 597 \text{ cm}^2$   
 $R_{dn} = 13 \text{ MPa}$ ;  $E_n = 9000 \text{ MPa}$

$$\sigma = 256 : 261 = 0,98 \text{ kN/m}^2 = 9,80 \text{ MPa} < R_{dn}$$

$$f = 5 \times 0,0104 \times 284^3 : (384 \times 900 \times 1829) = 0,54 \text{ cm} < f_d = 284 : 200 = 1,42$$

**Obliczenie jętki (wykonanej z drewna K27)**

Przyjęto jętkę z drewna iglastego K27 o przekroju  $2 \times$  po  $4 \times 14 \text{ cm}$  i  $F = 112 \text{ cm}^2$

$i = 2,31 \text{ cm}$   $l_c = 410 \text{ cm}$ ;  $\lambda = 410 : 2,31 = 177,5$  (jętka usztywniona przed wyboczeniem)  $k_w = 0,103$

$$\sigma = 6,14 : (112 \times 0,103) = 0,532 \text{ kN/m}^2 = 5,32 \text{ MPa} < R_{k} = 9,50 \text{ MPa}$$

**Poz.1.2. Dach dwuspadowy o rozpiętości 5,40 m i kącie nachylenia  $\alpha = 30^\circ$**

Projektuje się konstrukcję dachu z krokwi w odstępach 100 cm. Pokrycie dachu blachą dachówkową na łątach i kontrłatach.

Kąt nachylenia połaci dachowej  $30^\circ$  ( $\cos \alpha = 0,8660$ ,  $\sin \alpha = 0,5000$ ,  $\tan \alpha = 0,5774$ ).  
Obciążenie śniegiem i wiatrem odpowiada strefie I.

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w ŻYRARDOWIE  
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300  
tel 855-35-99, fax 855-20-21

**zebranie obciążeń na 1 m<sup>2</sup> połaci dachowej:**

- pokrycie z blachy dachówkowej wraz z konstrukcją drewnianą  $0,35 \times 1,20 = 0,42 \text{ kN/m}^2$
- śnieg I strefa zgodnie z PN-80/B-02010  $Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$   
a dla  $\alpha = 30^\circ$ ,  $C = C_2 = 1,20$  więc  $S_k = 0,7 \times 1,20$   $0,84 \times 1,40 = 1,18 \text{ kN/m}^2$
- wiatr I strefa zgodnie z PN-77/B-02011  $q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$   
 $C_e = 1,0$ ,  $\beta = 1,8$ ,  $C = C_2 = 0,015 \times 30 - 0,2 = 0,25$   
 $p_k = 0,25 \times 1,0 \times 0,25 \times 1,8 =$   $0,11 \times 1,30 = 0,14 \text{ kN/m}^2$

**Obliczenie krokwi (wykonanej z drewna K27)**

$$q_k = (0,35 \times 0,8660 + 0,84 \times 0,8660^2 + 0,11) \times 1,00 = 1,04 \text{ kN/m}$$

$$q = (0,42 \times 0,8660 + 1,18 \times 0,8660^2 + 0,14) \times 1,00 = 1,39 \text{ kN/m}$$

$$q' = 0,42 \times 0,8660 \times 1,00 = 0,36 \text{ kN/m}$$

$$l = 312 \text{ cm}$$

$$M_{\max} = 0,100 \times 1,39 \times 3,12^2 = 1,35 \text{ kNm}$$

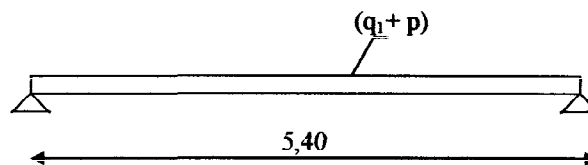
Przyjęto krokiew o przekroju 6x14 cm o  $W_x = 196 \text{ cm}^3$ ;  $I_x = 1372 \text{ cm}^4$ ;  $I_y = 252 \text{ cm}^2$   
 $R_{dn} = 13 \text{ MPa}$ ;  $E_n = 9000 \text{ MPa}$

$$\sigma = 135 : 196 = 0,69 \text{ kN/m}^2 = 6,90 \text{ MPa} < R_{dn}$$

$$f = 5 \times 0,0104 \times 312^4 : (384 \times 900 \times 1372) = 1,04 \text{ cm} < f_d = 312 : 200 = 1,56$$

**Poz.2. Przewidywane płyty stropowe**

**Poz.2.1. Płyta stropowa nad przyziemiem o l = 5,40 m.**



**Obciążenie równomiernie rozłożone bez ciężaru własnego płyty stropowej:**

- wełna mineralna  $0,25 \times 1,60$   $0,40 \times 1,20 = 0,48 \text{ kN/m}^2$
  - tynk od spodu konstrukcji  $0,29 \times 1,20 = 0,35 \text{ kN/m}^2$
- $$q_k = 0,69 \text{ kN/m}^2 \quad q = 0,83 \text{ kN/m}^2$$

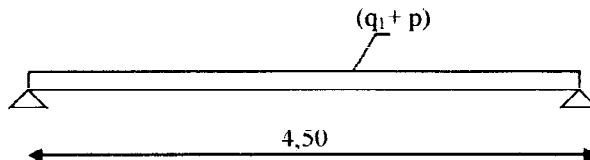
$$n = 1,20$$

$$M_k = 3,02 \text{ kNm}; \quad R_{ak} = R_{bk} = 11,31 \text{ kN}, \quad R_a = R_b = 12,64 \text{ kN}$$

(wartość momentu nie uwzględniająca ciężaru płyt kanałowych i wartość reakcji uwzględniająca ciężar płyt kanałowych).

- przyjęto konstrukcyjnie w celu ujednolicenia płyty kanałowe odmiany A obciążone wg wariantu I  $(q_k + p) = 3,85 \text{ kN/m}^2$  o symbolach I/540/90, I/540/120 i I/540/150.

**Poz. 2.2. Płyta stropowa nad przyziemiem o l = 4,50 m.**



**Obciążenie równomiernie rozłożone bez ciężaru własnego płyty stropowej:**

- wełna mineralna	0,25 x 1,60	0,40 x 1,20 =	0,48 kN/m <sup>2</sup>
- tynk od spodu konstrukcji		0,29 x 1,20 =	0,35 kN/m <sup>2</sup>
		<b>q<sub>k</sub> = 0,69 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>q = 0,83 kN/m<sup>2</sup></b>

$n = 1,20$

$M_k = 2,10 \text{ kNm}; \quad R_{ak} = R_{bk} = 9,43 \text{ kN}, \quad R_a = R_b = 10,53 \text{ kN}$

(wartość momentu nie uwzględniająca ciężaru płyt kanałowych i wartość reakcji uwzględniająca ciężar płyt kanałowych).

- przyjęto konstrukcyjnie w celu ujednolicenia płyty kanałowe odmiany A obciążone wg wariantu I ( $q_1 + p$ ) = 3,85 kN/m<sup>2</sup> o symbolach I/540/90, I/540/120 i I/540/150.

**Poz. 2.3. Płyta stropowa nad przyziemiem o l = 3,60 m.**

- przyjęto konstrukcyjnie w celu ujednolicenia płyty kanałowe odmiany A obciążone wg wariantu I ( $q_1 + p$ ) = 3,85 kN/m<sup>2</sup> o symbolach I/540/90, I/540/120 i I/540/150.

**Poz.3. Belki i podciagi.**

**Poz.3.1. Wieńce żelbetowe.**

Przyjęto konstrukcyjnie wieńce żelbetowe o przekroju 25x 25 cm<sup>2</sup> z betonu żwirowego B15 zbrojone stalą konstrukcyjną 4  $\phi$  12 (34GS) w strzemionach  $\phi$  6 (St3S) w odstępach co 30 cm.

**Poz.3.2. Wylewki przy kominach**

- przyjęto konstrukcyjnie dołem 3  $\phi$  12 (34GS) o  $F_a = 3,39 \text{ cm}^2$ ,
- przyjęto górą 2  $\phi$  12 (34GS) o  $F_a = 2,26 \text{ cm}^2$ ,
- strzemiona  $\phi$  6 (StOS) co 18 cm.

**Poz.3.3. Nadproża.**

Nadproża nad otworami należy wykonać stosując prefabrykowane belki nadprożowe L-19.

#### Poz.5. Daszek nad wejściami.

Daszki nad wejściami wykonać z lekkich elementów poliwęglanu jednokomorowego na wspornikach stalowych z profili kwadratowych 60x60x5 zatopionych w ścianie o wysięgu 120 cm.

#### Poz.6. Fundamenty.

Zaprojektowano wymiary ław fundamentowych zgodnie z normą PN- 81/B-03020.  
Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.  
Budynek posadowiony na warstwie piasków gliniastych brazowych, mało spoistych.

Przedmiotowy teren jest terenem stosunkowo płaskim o deniwelacjach do kilkunastu centymetrów i stanowi dno byłych osadników oczyszczalni ścieków cukrowni w Guzowie. Po rozebraniu istniejących grobli, oraz spuszczeniu wody deszczowej utrzymującej się w zbiornikach do pobliskiego rowu, lokalizacja projektowanej oczyszczalni ścieków jest możliwa.

Podłoże gruntowe nie jest jednolite, lecz uwarstwione, składające się z gruntów nasypowych, piasków gliniastych i glin piaszczystych.

Poziom wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia fundamentów (ok. 1,5 m. ppt).

Zastosować należy podkład pod fundamenty z chudego betonu o grubości 10 cm.

Ostatnią warstwę gruntu w wykopach należy odspoić ręcznie by nie zniszczyć struktury gruntu stanowiącego bezpośrednie podłoże podkładu pod fundament.

Przy prowadzeniu robót fundamentowych należy przestrzegać zasad zawartych w PN- 81/B- 03020 pkt. 2.4.

#### **Warunki gruntowe: proste.**

W podłożu warstwy glebowej o miąższości do ok. 0,4 m występują grunty rodzime mineralne. Pod warstwą gleby zalegają piaski gliniaste mało spoiste o miąższości ok. 1,1 m.

Parametry tych gruntów są następujące:

- stopień zagęszczenia:  $I_D = 0,40$ ,
- gęstość objętościowa:  $\rho = 2,05 \text{ g/cm}^3$ ,
- kąt tarcia wewnętrznego:  $\phi = 30^\circ$ .

- średnia obliczeniowa gęstość objętościowa gruntu :

$$\gamma_{\text{ogr}} = 20,5 \times 1,1 = 22,55 \text{ kN/m}^3$$

- średnia obliczeniowa gęstość objętościowa ławy fundamentowej:

$$\gamma_{\text{arbet}} = 25,0 \times 1,1 = 27,5 \text{ kN/m}^3$$

- ciężar objętościowy gruntu i ławy na 1mb długości:

$$G = B \times 1,00 \times 0,40 \times 27,5 + (B - 0,25) \times 1,0 \times 22,55 = 11B + 22,3B - 5,6 = 33,3 B - 5,6 \text{ [kN]}$$

- średnie obliczeniowe obciążenie jednostkowe podłoża:

$$q_{\text{as}} = (N_r + G_r) : 100 \times B$$

- jednostkowy opór charakterystyczny podłoża:

$$q_r^{(n)} = N_c \times c_u + N_D \times D_{\text{min}} \times \rho_D^{(r)} \times g + N_B \times B \times \rho_B^{(r)} \times g$$

z tablicy Z1-1 :

$$N_D = 18,40 ; N_B = 7,53 ; N_C = 30,14 ; B/L = 0 ; D_{\text{min}} = 0,50$$

$$q_r^{(n)} = 18,40 \times 0,5 \times 2,05 \times 10 + 7,53 \times B \times 2,05 \times 10 = 188,6 + 154,4 B$$

$$q_r = 0,75 (188,6 + 154,4 B) = 141,5 + 115,8 B$$

$$m \times q_r = 0,9 \times 0,9 \times (141,5 + 115,4 B) = 114,6 + 93,5 B$$

**Poz.6.1. Fundament pod ławę obciążoną z jednej strony stropami (540 cm)**

Zebranie obciążeń na 1 mb ławy fundamentowej:

- obciążenie z dachu $1,74 \times 2,70 =$	4,70 kN
- obciążenie stropem $12,64$	12,64 kN
- obciążenie ścianą przyziemia z tynkiem i izolacją termiczną $0,28 \times 4,00 \times 15,0 \times 1,2 =$	20,16 kN
- obciążenie ścianą fundamentową z tynkiem $0,28 \times 0,70 \times 22,0 \times 1,2 =$	5,17 kN
<b>Razem</b>	<b>42,67 kN</b>

- przyjęto szerokość ławy fundamentowej  $B = 0,50 \text{ m}$

- ciężar ławy z gruntem:

$$G = 33,3 B - 5,6 = 33,3 \times 0,50 - 5,6 = 11,05 \text{ kN}$$

$$q_{rs} = (42,67 + 11,05) : (1,0 \times 0,5) = 107,44 \text{ kPa}$$

$$m \times q_f = 114,6 + 93,5 B = 114,6 + 93,5 \times 0,50 = 161,35 \text{ kPa} > q_{rs} = 106,54 \text{ kPa}$$

**Zbrojenie ław fundamentowych podłużnie  $4 \phi 14 \text{ mm}$  (StOS) w strzemionach  $\phi 6 \text{ mm}$  (StOS) co 30 cm.**

**Poz.6.2. Fundament pod ławę obciążoną z obu stron stropami (450+450 cm)**

Zebranie obciążeń na 1 mb ławy fundamentowej:

- obciążenie z dachu $1,74 \times 4,5 =$	7,83 kN
- obciążenie stropem $10,53 \times 2 =$	21,06 kN
- obciążenie ścianą przyziemia z tynkiem i izolacją termiczną $0,28 \times 4,00 \times 15,0 \times 1,2 =$	20,16 kN
- obciążenie ścianą fundamentową z tynkiem $0,28 \times 0,70 \times 22,0 \times 1,2 =$	5,17 kN
<b>Razem</b>	<b>54,22 kN</b>

- przyjęto szerokość ławy fundamentowej  $B = 0,60 \text{ m}$

- ciężar ławy z gruntem:

$$G = 33,3 B - 5,6 = 33,3 \times 0,60 - 5,6 = 14,38 \text{ kN}$$

$$q_{rs} = (54,22 + 14,38) : (1,0 \times 0,6) = 114,33 \text{ kPa}$$

$$m \times q_f = 114,6 + 93,5 B = 114,6 + 93,5 \times 0,60 = 170,7 \text{ kPa} > q_{rs} = 114,33 \text{ kPa}$$

**Zbrojenie ław fundamentowych podłużnie  $4 \phi 14 \text{ mm}$  (StOS) w strzemionach  $\phi 6 \text{ mm}$  (StOS) co 30 cm.**

**Poz.6.3. Fundament pod ławę nie obciążoną stropami**

- przyjęto konstrukcyjnie szerokość ławy fundamentowej  $B = 0,40 \text{ m}$

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w ŻYRARDOWIE  
ul. Umanowskiego 45, kod 96-300  
tel. 855-35-99, fax 855-20-21

Konin, listopad 2005 r.

**Projektował:**

[illegible]

**Sprawdził:**

**Doc. dr inż. Roman Żywica**  
upr. w specj. konstrukcyjno-inżynierskiej  
S 6 ust. 1 pkt 1 i S 6 ust. 1 pkt 2  
Nr ewid. : 10470 / 497/66  
**Rzeczoznawca budowlany**  
Konin, ul. Dożynkowa 20