

# OPIS TECHNICZNY

## DANE OGÓLNE

**...DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZAMIENNEGO:**

## BUDOWY BUDYNKU USŁUGOWEGO SIEDZIBY ZAKŁADU KOMUNALNEGO w HALINOWIE

ADRES INWESTYCJI: ul. Piłsudskiego, HALINÓW dz. nr ew. 102; Powiat: miński

### **INWESTOR:**

**Zakład Komunalny  
Adres: ul. 3-go Maja 8  
05-074 Halinów**

### ***Jednostka projektowa:***

Biuro projektowo-budowlane „ALFA” ul. Piłsudskiego 45 05-300 Mińsk Mazowiecki

### ***Zespół opracowujący :***

- projektant architektura  
mgr inż. arch. Tomasz Jezierski nr upr. Wa-197/92
- projekt wewnętrznych instalacji wentylacje:  
mgr inż. Sławomir Musiałowicz upr.bud.nr St-665/81
- opracowanie:  
inż.łąd. Ireneusz Kuśmierski upr.bud.nr UAN4224/112/85/85

## **Podstawa opracowania:**

- 1. umowa z Inwestorem,**
- 2. wytyczne Inwestora, – przeliczono konstrukcyjnie.**

## **PROJEKT ZMIANY DOTYCZA :**

- ZMIANA TECHNOLOGI NA TRADYCYJNĄ
- DODATKOWA WENTYLACJA MECHANICZNA
- ZMIANA Z PŁYTY FUNDAMENTOWEJ NA ŁAWY I ŚCIANY FUNDAMENTOWE
- STROP NA TERIVA – gęsto żebrowy
- KONSTRUKCJA WIĘŻBY DACHOWEJ NA SYSTEM KROKWIOWO –PŁATWIOWY
- POWIERZCHNIA UŻYTKOWA na 206,02 m<sup>2</sup>
- POZOSTAŁE WARUNKI BEZ ZMIAN

## **KONCEPCJA PRZESTRZENNA**

Obsługa komunikacyjna zapewniona będzie przez komunikację uczęszczaną na przebiegającą w pobliżu drogę w kierunkach Mińsk Mazowiecki – Halinów-Warszawa. Dojazd do posesji zapewniony będzie poprzez układ dróg wewnętrznych częściowo obejmujących nowo projektowane drogi gminne.

POWIERZCHNIA ZABUDOWY – 283,95m<sup>2</sup>  
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA – 206,20 m<sup>2</sup>  
KUBATURA - 989,20 m<sup>3</sup>

## **BILANS TERENU**

- powierzchnia działki – 1367,00 m<sup>2</sup>
- powierzchnia zabudowy 283,95m<sup>2</sup>co stanowi 20,77%
- powierzchnia utwardzona – 334,50m<sup>2</sup>co stanowi 24,47 %
- powierzchnia krzewów i trawników – **748,55 m<sup>2</sup>**co stanowi 54,76%

## **IZOLACJE**

### ***Izolacje przeciwwilgociowe :***

- dach – folia paraizolacyjna,
- izolacja ław i ścian fundamentowych – Dysperbit lub emulbit
- izolacja pozioma posadzki parteru – folia PE 0,2 na zakład,
- izolacja pozioma posadzki łazienek - folia PE z zakładem i wywinięciem na ściany 10 cm,

### ***Izolacja termiczna :***

- A.) dach - wełna mineralna gr. 15 cm,
- B.) ściany zewnętrzne - styropian EPS70/80-040 gr. 12cm,
- C.) posadzki pomieszczeń na parterze – styropian/ wełna mineralna gr. 10 cm,
- D.) ściany fundamentowe – styropian EPS 100-038 gr. 10cm zabezpieczony klejem na siatce.

## **WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE :**

### ***Ściany wewnętrzne***

- mur nośny z gazobetonu odmiany 600 gr. 24 cm, tynk cem-wap. z gładzią gipsową malowane f. emulsyjną na biało, przyklejone płytki glazurowe w pomieszczeniach mokrych,
- ścianki działowe murowane z gazobetonu gr. 12 cm odmiany 600, tynkowane jw.
- płyty GK gr 12.5 mm (obudowa elementów instalacyjnych),

### ***Sufit***

1. Warstwy stropu w cz. rysunkowej
2. Od wewnątrz tynkowane j.w

### ***Posadzki***

- 1.) kotłownia - gres,
- 2.) biura, przedpokoje – panel/deska lub gres /o wyższej ścieralności/ dopuszcza się panele podłogowe.
- 3.) kuchnia, - gres na kleju
- 4.) łazienki, wc - gres na kleju
- 5.) wiatrołap - gres na kleju.

## **WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE:**

- a.) ściany – technologia „lekka mokra”, – kolor wg indywidualnej kolorystyki,
- b.) cokoły – tynk mozaikowy,
- c.) podest i schody zewnętrzne – z kostki brukowej na podkładzie betonowym lub na gruncie stabilizowanym, ewentualnie betonowe z ułożonym na klej gresem,

- d.) obróbki blacharskie – blacha stalowa tytanowo-cynkowa powlekana,
- e.) rynny i rury spustowe – PCV lub blaszane z blachy powlekanej, kolor wg indywidualnej kolorystyki,
- f.) drzwi wejściowe wzmocnione - kolor wg indywidualnej kolorystyki,
- g.) stolarka okienna- PCV lub drewniane; kolor wg indywidualnej kolorystyki,
- h.) wywietrzaki – rura SPIRO lub kształtki systemowe wentylacyjne
- i.) dach – pokrycie blacho-dachówka z blachy tytanowo-cynkowa, powlekana wg indywidualnej kolorystyki
- j.) opaska wokół budynku z kostki brukowej lub żwiru, ograniczona obrzeżem trawnikowym – szer. opaski – 50cm

## Dane liczbowe budynku powierzchnia zabudowy

A.) powierzchnia użytkowa–	206,20 m <sup>2</sup>
B.) powierzchnia całkowita –	283,95 m <sup>2</sup>
C.) kubatura –	989,20 m <sup>3</sup>
D.) liczba kondygnacji –	parter plus poddasze nie użytkowe
E.) wysokość budynku –	7,02 m od ppt

Autor:

arch. Tomasz Jeziński

nr upr. Wa-197/92

Opracowanie:

PUHP ALM inż.łąd. Ireneusz Kuśmierski

nr upr. UAN4224/112/85/85

# KONSTRUKCJA

## 1.0 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu zamiennego budowlanego-konstrukcyjnego budynku usługowego:

## 2.0 Inwestor:

**Zakład Komunalny**  
**Adres: ul. 3-go Maja 8**  
**05-074 Halinów**

- Podstawa opracowania
- Umowa z Inwestorem
  
- Wyciąg z planu zagospodarowania przestrzennego
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 zgodna z oryginałem
  
- Polskie Normy
- PN-82/B –02001
- PN-82/B –02003
- PN-84/B –03264
- PN-85/B –03215
  
- Dane ogólne

Budynek 1-kondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym, niepodpiwniczony zaprojektowany w technologii tradycyjnej murowanej, z drewnianą konstrukcją dachu.

### 2.1. Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

Przyjęto układ konstrukcyjny poprzeczny

### 2.2-4. - Fundamenty.

Odsłonięte podłoże gruntowe, w miejscach gdzie wykonywane będą fundamenty, powinno być wyrównane i ustabilizowane warstwą betonu żwirowego C8/10, który może być przygotowywany w warunkach prymitywnych na budowie.

Zaleca się przy tym stosować cement portlandzki w ilości nie mniejszej niż 250kg na 1m<sup>3</sup>

masy betonowej. Średnia grubość warstwy wyrównującej wynosi 10 cm. Na warstwie chudego betonu należy ułożyć podwójnie papę asfaltową izolacyjną na sucho i dopiero na tak przygotowanym podłożu można wykonywać płytę fundamentową.

Ławę fundamentową zaprojektowano jako żelbetową z betonu C20/25. Zaleca się stosowanie mieszanki o konsystencji plastycznej. Wymaga się, aby beton przy układaniu zagęszczany był mechanicznie wibratorami wgłębnymi, a w miejscach o dużej gęstości zbrojenia - sztychowany ręcznie. System szalowania nie jest wykonawcy narzucony, ponieważ wynika z jego możliwości technologicznych, jednakże wymiary betonowanych przekrojów przemawiają za użyciem deskowań tradycyjnych lub systemowych drobnowymiarowych.

Zbrojenie główne fundamentów stalą zębrowaną klasy A-III gatunku 34GS, montażowe – stalą gładką klasy A-0 gatunku St0S. Należy zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego ław, poprzez stosowanie zagięć na końcach prętów oraz długość zakładów nie mniejszą niż 60cm. Otuliny zbrojenia  $a_{\min}=2$  cm..

Przed zasypaniem fundamentów, należy ich powierzchnie stykające się z gruntem pokryć trzema warstwami izolacji przeciwwilgociowej z roztworu asfaltowego, nakładanego na zimno techniką malarską.

**Materiały**

**Beton C20/25 Stal A-III,A-0**

**Ściany**

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne działowe z gazobetonu odm. 600 nośne i zewnętrzne gr. 24 cm wewnętrzna działowe z gazobetonu gr. 12 cm, według cz. rysunkowej

## **2.9. – Więźba dachowa**

Zaprojektowano więźbę krokwiowo -płatwiową, o kącie nachylenia połaci do poziomu  $\alpha=35^\circ$  z płatwiami pośrednimi 10x12 cm wspartymi na murłatach 14x14 .

Na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych dobrano krokwie z tarcicy z drewna iglastego, o przekroju 7x16 cm, w rozstawie nie przekraczającym 80 cm. Krokwie oparte są na płatwiach o przekroju 10x12 cm, zamocowanych do murłat 14x14, spięte jętkami 7x14 cm. Drewno klasy C-27.

Konserwacja elementów drewnianych – ogniochronna preparatem FOBOS 2MF w stopniu trudnozapalnym, w ilości 6,7 kg na 1m<sup>3</sup> tarcicy lub innymi dopuszczonymi atestami i aprobatami, preparatami dającymi klasyfikację dla zabezpieczanego elementu jako materiał trudnozapalny, a pod względem rozprzestrzeniania ognia, jako materiał nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

Opracował:

### 3.0. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH I OBLICZENIA

-Dach dwuspadowy jętkowy o spadku 35°

-Konstrukcja tradycyjna murowana z ociepleniem 12 styropianu lub wełną mineralną

-Ściany gazobeton gr. ca 24 i 12 cm

-Strefa śniegowa II  $s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$

-Strefa wiatrowa III wg normy

-Normy

PN – 82/B – 02001 – Obciążenia stałe

PN – 82/B – 02003 – Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe

PN-80/B-02010/Az1/Z1– Obciążenie w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem

PN – 77/B – 02011 – Obciążenie w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem

PN – 90/B – 03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03150:2000 – Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie,

PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

#### 3.1 - ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

##### DANE:

-- Ciężar własny ścian zewnętrznych i wewnętrznych

-ściany zewnętrzne i wewnętrzne

$$\text{gr. } 24,0 \text{ cm} \text{---} 0.240 \times 10,0 \times 1.1 = 2,64 \text{ kN m}^2$$

$$\text{gr. } 12,0 \text{ cm} \text{---} 0.120 \times 10,0 \times 1.1 = 1,32 \text{ kN/m}^2$$

- Ściany wewnętrzne i zewnętrzne ława fundamentowa

$$\text{gr } 0.60 \text{ cm} \text{---} -0.60 \times 24 \times 1.1 = 15,84 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{gr } 0.40 \text{ cm} \text{---} -0.40 \times 40 \times 1.1 = 1,76 \text{ kN/m}^2$$



-- Obciążenia zmienne

-biura -	$1,50 \times 1,4 = 2,10 \text{ kN/m}^2$
-komunikacja	$2,0 \times 1,40 = 2,80 \text{ kN/m}^2$
-pom.pozostałe	$4,0 \times 1,30 = 5,20 \text{ kN/m}^2$
-dach	$5,0 \times 1,30 = 6,50 \text{ kN/m}$

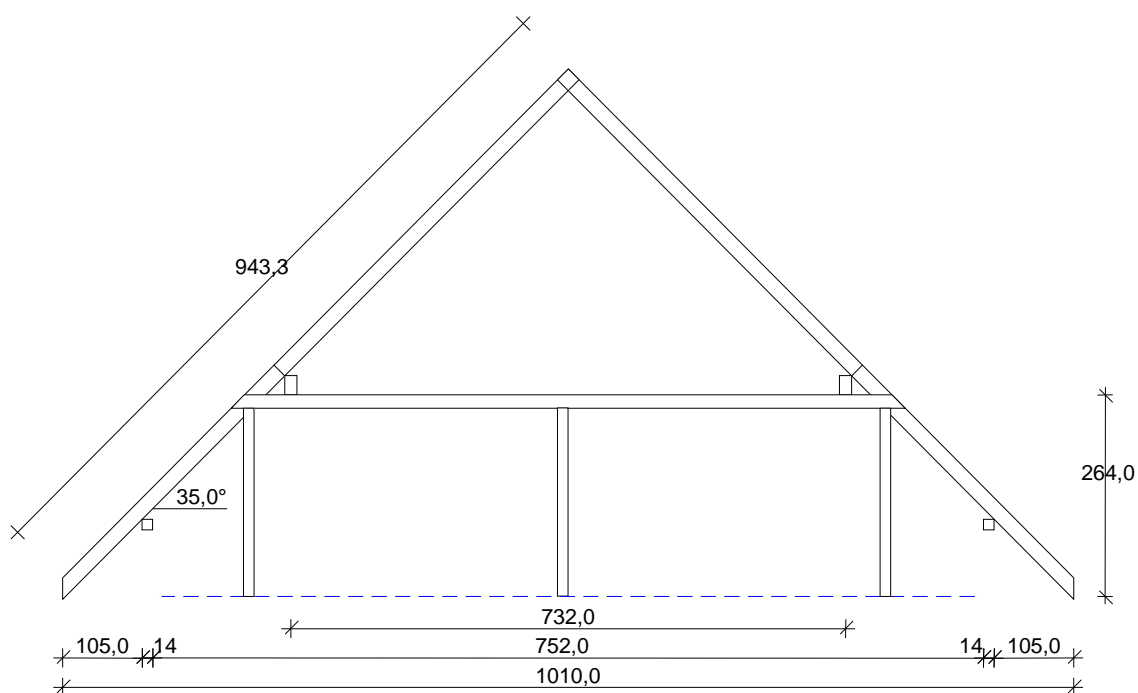
### 3.2. WIĘŻBA DACHOWA

#### 3.2.1 DACH KROKWIOWO-PŁATWIOWY DK-P1

##### DANE:

##### Geometria ustroju:

Szkic układu poprzecznego jako schemat porównywalny



schemat

Kąt nachylenia połaci dachowej  $\alpha = 35,0^\circ$

Rozstaw podpór w świetle  $l_s = 6,52 \text{ m}$

Rozstaw osiowy płatwi  $l_{gx} = 6,32$  m

Rozstaw krokwi  $a = 0,80$  m

Krokwie składane na płatwiach

Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu

Wysokość całkowita słupa  $h_s = 2,64$  m

Rozstaw podparć  $= 1,50$  m

Wysięg wspornika  $l_{mw} = 1,00$  m

**Obciążenia** (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

- pokrycie dachu :  $g_k = 0,500$  kN/m<sup>2</sup>,  $g_o = 0,600$  kN/m<sup>2</sup>

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1: strefa 3,  $A = 127,0$  m n.p.m.):

- na stronie nawietrznej  $s_{kl} = 1,793$  kN/m<sup>2</sup>,  $s_{ol} = 2,690$  kN/m<sup>2</sup>

- na stronie zawietrznej  $s_{kp} = 1,196$  kN/m<sup>2</sup>,  $s_{op} = 1,793$  kN/m<sup>2</sup>

- obciążenie wiatrem (wg PN-77/B-02011/Z1-3: strefa III,  $H = 627,0$  m n.p.m., teren A, wys. budynku  $z = 8,0$  m):

- na stronie nawietrznej  $p_{kl II} = 0,501$  kN/m<sup>2</sup>,  $p_{ol II} = 0,651$  kN/m<sup>2</sup>

- na stronie zawietrznej  $p_{kp} = -0,422$  kN/m<sup>2</sup>,  $p_{op} = -0,549$  kN/m<sup>2</sup>

- ocieplenie na całej długości krokwi (Ocieplenie styropianem lub wełną mineralną):

$g_{kk} = 0,200$  kN/m<sup>2</sup>,  $g_{ok} = 0,240$  kN/m<sup>2</sup>

- dodatkowe obciążenie płatwi  $q_{kp} = 0,800$  kN/m,  $q_{op} = 0,960$  kN/m

**Dane materiałowe:**

- krokiew 7/16cm (bez zaciosu na podporach) z drewna C27

- płatew 10/12 cm z drewna C27

- słup 14/14 cm z drewna C27

## WYNIKI:

### Wymiarowanie wg PN-B-03150:2000

**Krokiew 7/16 cm** (bez zaciosu na podporach) z drewna C27

drewno z gatunków iglastych, klasy **C27** →  $f_{m,y,d} = 18,69 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,d} = 15,23 \text{ MPa}$

#### Smukłość

$$\lambda_y = 89,7 < 150$$

$$\lambda_z = 0,0 < 150$$

#### Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

$$M_y = 6,94 \text{ kNm} \quad N = 5,97 \text{ kN}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 13,01 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,0,d} = 0,37 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,390$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,759 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,488 < 1$$

#### Maksymalne siły i naprężenia na podporze (murłacie)

$$M_y = -2,43 \text{ kNm} \quad N = 14,13 \text{ kN}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,55 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,0,d} = 0,88 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,247 < 1$$

#### Maksymalne ugięcie krokwi (dla przęsła górnego)

$$u_{\text{net}} = 26,74 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = 1,5 \cdot 5176/200 = 38,82 \text{ mm}$$

#### Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

$$u_{\text{net}} = 3,30 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = 2 \cdot 1,5 \cdot 1584/200 = 23,76 \text{ mm}$$

**Płatew 10/12 cm** z drewna C27

drewno z gatunków iglastych, klasy **C27** →  $f_{m,y,d} = 18,69 \text{ MPa}$ ,  $f_{m,z,d} = 18,69 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,d} = 15,23 \text{ MPa}$

#### Smukłość

$$\lambda_y = 11,1 < 150$$

$$\lambda_z = 17,3 < 150$$

### Obciążenia obliczeniowe

$$q_z = 21,82 \text{ kN/m} \quad q_y = 3,00 \text{ kN/m}$$

### Maksymalne siły i naprężenia w płatwi (odcinek B - C)

$$M_y = 24,55 \text{ kNm} \quad M_z = 3,37 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 14,73 \text{ MPa} \quad \sigma_{m,z,d} = 3,16 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,906 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,721 < 1$$

### Maksymalne ugięcie (odcinek B - C)

$$u_{\text{net}} = 8,85 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = 1,5 \cdot 15,00 \text{ mm} = 22,50 \text{ mm}$$

## **Słup 14/14 cm z drewna C27 dwie sztuki**

drewno z gatunków iglastych, klasy **C27** →  $f_{m,y,d} = 18,95 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,d} = 15,23 \text{ MPa}$

### Smukłość (słup A)

$$\lambda_y = 65,3 < 150$$

$$\lambda_z = 65,3 < 150$$

### Maksymalne siły i naprężenia (słup B)

$$M_y = 0,00 \text{ kNm} \quad N = 65,45 \text{ kN}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,00 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,0,d} = 3,34 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,654, \quad k_{c,z} = 0,654$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,335 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,335 < 1$$

## **Część wspornikowa**

### Obciążenia obliczeniowe

$$q_z = 8,65 \text{ kN/m} \quad q_y = 1,35 \text{ kN/m}$$

### Maksymalne siły i naprężenia

$$M_y = 4,33 \text{ kNm} \quad M_z = 0,67 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 9,46 \text{ MPa} \quad \sigma_{m,z,d} = 1,47 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,55 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,43 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

$$u_{\text{net}} = 9,59 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = 2 \cdot 1,5 \cdot 1000/200 = 15,00 \text{ mm}$$