

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



**ARCHIS PROJEKT**  
PRACOWNIA PROJEKTOWA

26-600 RADOM  
UL. ŹRÓDŁOWA 46  
tel. 608-690-270  
mojprojekt domu.pl

FAZA:

# PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT PROJEKTU:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU INNEGO NIEMIESZKALNEGO  
WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICE WIEJSKĄ**

LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**GM. ZWOLEŃ. M. ATALIN, DZ. NR EWID. 108/3**

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX**

**OBRĘB: 0001 - ATALIN**

**JEDNOSTA EWIDENCYJNA: 143605\_5 ZWOLEŃ**

INWESTOR I ADRES INWESTORA:

**GMINA ZWOLEŃ**

**UL. PLAC KOCHANOWSKIEGO 1**

**26-700 ZWOLEŃ**

Z E S P Ó Ł  P R O J E K T O W Y	<b>ARCHITEKTURA</b>		
	PROJEKTOWAŁ	<b>mgr inż. arch. JACEK KAPUSTA</b> nr upr.: UAN-II-K-8386/137/86	
	OPRACOWAŁ	<b>inż. arch. mgr inż. bud. KAMIL RYBIŃSKI</b>	
	SPRAWDZIŁ	<b>dr inż. arch. BOGUSŁAW BLUM</b> nr upr.: 592/K1/73	
	<b>KONSTRUKCJA</b>		
	PROJEKTOWAŁ	<b>inż. ARTUR DERR</b> nr upr.: UAN-II-K-8386/5/86	
	OPRACOWAŁ	<b>mgr inż. KAMIL RYBIŃSKI</b>	
	SPRAWDZIŁ	<b>mgr inż. RYSZARD MIESZAŁSKI</b> nr upr.: GT.VI-8386/4/78	
	<b>SANITARNA</b>		
	PROJEKTOWAŁ	<b>mgr inż. ŁUKASZ POPIS</b> nr upr.: MAZ/0602/PWBS/15	
	SPRAWDZIŁ	<b>mgr inż. TOMASZ ZIĘBIŃSKI</b> nr upr.: SWK/0152/POOS/10	
	<b>ELEKTRYCZNA</b>		
	PROJEKTOWAŁ	<b>inż. DARIUSZ KUBAT</b> nr upr.: GP. II-63/27/75	
	SPRAWDZIŁ	<b>inż. JERZY KOSIOR</b> nr upr.: 31/KL/75	

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

**JA NIŻEJ PODPISANY OŚWIADCZAM ŻE:**

ZGODNIE Z ART. 20 UST.4 „PRAWA BUDOWLANEGO” POWYŻSZA DOKUMENTACJA  
PROJEKTOWA DLA INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ NA:

***ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU INNEGO NIEMIESZKALNEGO  
WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICE WIEJSKĄ  
W MIEJSCOWOŚCI ATALIN, GMINA ZWOLEŃ NA DZIAŁCE NR 108/3***

ZOSTAŁA WYKONANA ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ  
ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ NA DZIEŃ OPRACOWANIA PROJEKTU.

A R C H I T E K T U R A	
<i>mgr inż. arch. JACEK KAPUSTA</i> <i>nr upr.: UAN-II-K-8386/137/86</i>	<i>dr inż. arch. BOGUSŁAW BLUM</i> <i>nr upr.: 592/K1/73</i>
K O N S T R U K C J A	
<i>inż. ARTUR DERR</i> <i>nr upr.: UAN-II-K-8386/5/86</i>	<i>mgr inż. RYSZARD MIESZAŁSKI</i> <i>nr upr.: GT.VI-8386/4/78</i>
S A N I T A R N A	
<i>mgr inż. ŁUKASZ POPIS</i> <i>nr upr.: MAZ/0602/PWBS/15</i>	<i>mgr inż. TOMASZ ZIĘBIŃSKI</i> <i>nr upr.: SWK/0152/POOS/10</i>
E L E K T R Y C Z N A	
<i>inż. DARIUSZ KUBAT</i> <i>nr upr.: GP. II-63/27/75</i>	<i>inż. JERZY KOSIOR</i> <i>nr upr.: 31/KL/75</i>

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. STRONA TYTUŁOWA	str. 1
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	str. 2
3. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	str. 3
4. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	str.4-11
5. INFORMACJA BIOZ	str. 12
– CZĘŚĆ OPISOWA	str. 13-14
6. INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA	str. 15
– CZĘŚĆ OPISOWA	str. 16-19
– CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str. 19-22
7. EKSPERTYZA BUDOWLANA	str. 23
– CZĘŚĆ OPISOWA	str. 24-25
8. OPINIA GEOTECHNICZNA	str. 26
9. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAMIENNEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU	str. 27
– CZĘŚĆ OPISOWA	str. 27-31
– CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str. 32
10. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	str. 33
11. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU BUDOWLANEGO W BRANŻY ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA	str. 34
– CZĘŚĆ OPISOWA	str. 34-59
– CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str. 60-69
12. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU BUDOWLANEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH	str. 70
– CZĘŚĆ OPISOWA	str. 70-74/1
– CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str. 75-77
13. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU BUDOWLANEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	str. 78
– CZĘŚĆ OPISOWA	str. 78-86
– CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str. 87-91
14. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ORAZ CIEPŁO	str. 92-94
15. PROJEKTOWANA CHATAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	str. 95-99

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT PROJEKTU:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU INNEGO  
NIEMIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU  
UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICE WIEJSKĄ**

LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**GM. ZWOLEŃ. M. ATALIN, DZ. NR EWID. 108/3  
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX  
OBRĘB:0001 - ATALIN  
JEDNOSTA EWIDENCYJNA: 143605\_5 ZWOLEŃ**

INWESTOR I ADRES INWESTORA:

**GMINA ZWOLEŃ  
UL. PLAC KOCHANOWSKIEGO 1  
26-700 ZWOLEŃ**

## ARCHITEKTURA

OPRACOWAŁ	<b>mgr inż. arch. JACEK KAPUSTA zam. 26-600 Radom ul. Słowackiego 15 m12</b>	
OPRACOWAŁ	<b>Inż. arch. mgr inż. bud. KAMIL RYBIŃSKI</b>	

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwana „informacją BIOZ” została opracowana na podstawie:

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w  
sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu  
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## INFORMACJA BIOZ ZAWIERA

### 1. ZAKRES ROBÓT

1. ZAKRES ROBÓT
2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH,
3. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO
4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI
5. ZAGROŻENIE W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW I ZAPOBIEGANIA NIEBEZPIECZEŃSTWOM

### 2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:

Zespół budynków placówki szkolno-przedszkolnej.

### 3. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Roboty ziemne z urządzeniem zaplecza i placu budowy w zakresie ogrodzenia, oświetlenia, oznakowania placu budowy, pomieszczenia higieniczno- sanitarne i socjalne pracowników, rozmieszczenie sprzętu sanitarnego i pierwszej pomocy, utwardzenie wjazdu, dojeżdż oraz dojazdów pożarowych, urządzenie miejsca składowania materiałów budowlanych wraz z oznaczeniem stref ochronnych wynikających z przepisów odrębnych – strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, urządzenia zbrojarni i węzła produkcji zapraw tynkarskich i betonu oraz pracy sprzęty mechanizowanego i pomocniczego.

Roboty ziemne - wykop pod budynek: NIE PRZEKRACZA 1,5 m. p.p.t.

Roboty budowlano-montażowe:

- montaż i demontaż ścian, nadproży okiennych i drzwiowych, słupów,
- montaż i demontaż szalunków do wykonania placów utwardzonych,
- wykonanie obróbek blacharskich (parapety), izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne i cieplne,
- montaż i demontaż typowych rusztowań (rusztowania nietypowe powinny być wykonane według projektu),
- roboty wykończeniowe: tynkarskie, stolarskie,
- wykonanie instalacji sanitarnych i elektrycznych,

Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i pod nadzorem osoby uprawnionej.

### 4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- nie projektuje się i nie występują,

## **5. ZAGROŻENIE W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH :**

- roboty ziemne – obsunięcie wykopu
- roboty budowlane – montażowe – możliwość upadku (prace na wysokościach), zabezpieczenia, dróg komunikacyjnych
- roboty zbrojarskie – ręczne przenoszenie elementów zbrojenia
- roboty betonowe – nie dopuścić do przeciążenia mieszanką betonową
- roboty instalatorskie – porażenie prądem

## **6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW I ZAPOBIEGANIA NIEBEZPIECZEŃSTWOM :**

- Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz”, zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych.
- Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej w tym osób posiadających odpowiednie uprawnienia.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano-montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników zakresie objętym planem „bioz” zgodnie RM z dnia 06.02.2003r.
- Przed dopuszczeniem pracowników do robót zakład zobowiązany jest zaopatrzyć ich w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami (hełmy, rękawice ochronne). Z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia : urazów mechanicznych, porażen prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadków z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą, należy stosować przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony). Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.
- W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.
- Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.
- Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnica proszkowa, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze).
- Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd do wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia. Tych dróg i wyjazdów nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania. Muszą być każdej chwili dostępne.

# INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA

TEMAT PROJEKTU:

***BUDYNEK INNY NIEMIESZKALNY***

LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

***GM. ZWOLEŃ. M. ATALIN, DZ. NR EWID. 108/3***

***KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: III***

***OBRĘB:0001 - ATALIN***

***JEDNOSTA EWIDENCYJNA: 143605\_5 ZWOLEŃ***

INWESTOR I ADRES INWESTORA:

***GMINA ZWOLEŃ***

***UL. PLAC KOCHANOWSKIEGO 1***

***26-700 ZWOLEŃ***

OPRACOWAŁ:	<b><i>mgr inż. arch.</i></b> <b><i>JACEK KAPUSTA</i></b> <i>nr upr.: UAN-II-K-8386/137/86</i>	
OPRACOWAŁ:	<i>inż. arch. mgr inż. bud.</i> <b><i>KAMIL RYBIŃSKI</i></b>	

# OPIS TECHNICZNY INWENTARYZACJI ARCHITEKTONICZNEJ

## 1. PODSTAWOWA OPRACOWANIA

Podstawą do niniejszego opracowania jest:

- zlecenie inwestora
- informacje uzyskane od inwestora
- wizja lokalna i pomiary z natury

## 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszej inwentaryzacji jest budynek oznaczony jako inny niemieszkalny w miejscowości Atalin, gm. Zwolen na działce nr ewid. 108/3.

## 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest inwentaryzacja architektoniczna budynku innego niemieszkalnego w miejscowości Atalin, gm. Zwolen na działce nr ewid. 108/3.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie od zera inwentaryzacji (pomiarów) budynku w celu określenia metrażu powierzchni w istniejącym budynku tj. powierzchni użytkowych, kubatury, podstawowych wymiarów wskazanych pomieszczeń, rozstawu ścian i elementów konstrukcyjnych, otworów okiennych i drzwiowych.

Przedstawiono rzuty, przekroje i elewacje bud. z podaniem podstawowych wymiarów elementów budynku.

## 4. OGÓLNE INFORMACJE

Inwentaryzowany obiekt składa się z dwóch segmentów. Pierwszy segment przykryty jest dachem dwuspadowym a od strony wschodniej istniejąca część przykryta jest dachem jednospadowym. Budynek pełnił funkcję warsztatu, obecnie nie jest użytkowany. W części głównej znajduje się jedno duże pomieszczenie. Boczna część składa się z pomieszczeń gospodarczych.

## 5. PARAMETRY CHARAKTERYSTYCZNE OBIEKTU

Dane podstawowe:

- |  |                        |
|--|------------------------|
| - pow. zabudowy                              | - 228,9 m <sup>2</sup> |
| /w tym:                                      |                        |
| - pow. zabudowy do rozbiórki:                | - 140,4 m <sup>2</sup> |
| - pow. zabudowy do zachowania (na świetlice) | - 88,5 m <sup>2</sup>  |



- |                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| - pow. użytkowa                     | - 197,74 m <sup>2</sup> |
| - kubatura                          | - 828,5 m <sup>3</sup>  |
| - max. wys. kalenicy części głównej | - 6,81m.                |
| - max. wys. Kalenicy części bocznej | - 3,05 m                |

## 6. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ W ZAKRESIE OPRACOWANIA

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU			
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]	KUBATURA NETTO [m <sup>3</sup> ]
<b>POWIERZCHNIA PRZYZIEMIA</b>			
0/1	pom. gospodarcze	78,37	281,98
0/2	pom. gospodarcze	17,96	45,08
0/3	pom. gospodarcze	17,74	44,52
0/4	pom. gospodarcze	19,46	48,82
0/5	pom. gospodarcze	15,59	38,92
0/6	pom. gospodarcze	7,51	18,71
0/7	pom. gospodarcze	28,96	72,34
0/8	pom. gospodarcze	4,47	11,18
0/9	pom. gospodarcze	5,58	13,94
0/10	hydrofornia	2,10	5,25
		<b>197,74 m<sup>2</sup></b>	<b>580,74 m<sup>3</sup></b>

## 7. OPIS ELEMENTÓW BUDYNKU

Poziomem odniesienia przy określaniu poziomów elementów budynku na rysunkach jest poziom posadzki przyziemia budynku.

## 8. OPIS BUDOWLANY

- układ konstrukcyjny – konstrukcja dachu w części głównej krokwiowo-płatwiowo-jętkowa oparta na murłatach i płatwiach stalowych, nad częścią boczną krokwiowo-płatwiowa, ściany nośne murowane z pustaków gazobetonowych oraz częściowo z cegły ceramicznej pełnej.
- fundamenty (założono) – gruzobetonowe szerokości ok. do 30 do 40cm,
- ściany zewnętrzne – pustak gazobetonowy, cegła ceramiczna pełna na zaprawie

cem.-wap.

- ściany wewnętrzne – pustak gazobetonowy, cegła ceramiczna pełna na zaprawie cem.-wap.

- stropy: (w części głównej) deski na belkach drewnianych,

- dach – jedno i dwuspadowy w konstrukcji drewnianej,

- pokrycie dachu – blacha trapezowa

- kominy – brak

- stolarka okienna – drewniana,

- stolarka drzwiowa - zewnętrzna stalowa, drewniana,

- wew. drzwi płytowe

- rynny i rury spustowe i opierzenia – z blachy ocynkowanej,

- podłogi – wylewka betonowa,

<b>9. WYPOSAŻENIE OBIEKTU</b>
-------------------------------

- bud. posiada wewnętrzną instalację elektryczną,

- budynek posiada wewnętrzną instalację wodny,

- wody opadowe – odprowadzenie na tereny biologicznie czynne

# EKSPERTYZA TECHNICZNA

DOTYCZĄCA  
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU INNEGO  
NIEMIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU  
UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICE WIEJSKĄ

*LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO:*

*GM. ZWOLEŃ. M. ATALIN, DZ. NR EWID. 108/3*

*KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX*

*OBRĘB:0001 - ATALIN*

*JEDNOSTA EWIDENCYJNA: 143605\_5 ZWOLEŃ*

*INWESTOR I ADRES INWESTORA:*

*GMINA ZWOLEŃ*

*UL. PLAC KOCHANOWSKIEGO 1*

*26-700 ZWOLEŃ*

OPRACOWAŁ

*inż.*  
**ARTUR DERR**  
*nr upr.: UAN-II-K-8386/5/86*

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do niniejszego opracowania jest:

- zlecenie inwestora
- informacje inwestora
- wizja lokalna
- inwentaryzacja architektoniczna

## 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budynek oznaczony jako inny niemieszkalny w miejscowości Atalin, gm. Zwolen na działce nr ewid 108/3

## 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przedstawienie dokumentu świadczącego o istniejącym stanie technicznym budynku.

Zakres opracowania obejmuje: ogólny opis budynku, opis elementów budynku, ocena stanu technicznego, wnioski.

## 4. OPIS BUDYNKU

Budynek składa się z dwóch segmentów. Pierwszy segment przykryty jest dachem dwuspadowym a od strony wschodniej istniejąca część przykryta jest dachem jednospadowym. Budynek pełnił funkcję warsztatu, obecnie nie jest użytkowany. W części głównej znajduje się jedno duże pomieszczenie które zostanie poddane przebudowie wraz z rozbudową. Boczna część budynku od strony wschodniej zostanie rozebrana wg. projektowi rozbiórki.

## 5. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI CZĘŚCI BUDYNKU DO PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY

- |                     |  |
|---------------------|--|
| - mury fundamentowe | - wylewane gruzobetonowe<br>Grubość ścian do 30 do 50 cm,<br>Stan techniczny dobry.  |
| - ściany zewnętrzne | - warstwowe (pustak gazobetonowy , cegła ceramiczna)<br>Nie wykazują ubytków pęknięć ani zarysowań<br>Stan techniczny dobry. |
| - ściany wewnętrzne | - BRAK   |
| - ściany działowe   | - BRAK   |
| - kominy            | - BRAK   |
| - stropy            | - strop drewniany oparty na belkach drewnianych,<br>Nie wykazują pęknięć, ubytków. Wykazują nadmierne ugięcia.               |

- Stan techniczny nieodpowiedni,
- schody - BRAK
  - dach - w konstrukcji drewnianej,  
Główne elementy konstrukcyjne wykazują nadmierne ugięcia.  
Stan techniczny nieodpowiedni,
  - okna - drewniane,  
Stan techniczny niezadawalający,
  - drzwi - stalowe  
Stan techniczny niezadawalający,
  - tynki - wewnętrzne cem.-wap. Kat.III.  
Stan techniczny niezadawalający,
  - obróbki blacharskie - rynny i rury spustowe stalowe  
Stan techniczny niezadawalający,
  - instalacje wewnętrzne - budynek posiada instalacje wewnętrzną - instalację elektryczną stan techniczny niezadawalający, należy zwrócić szczególną uwagę podczas prac budowlanych,

## 6. WNIOSKI KOŃCOWE

Na podstawie inwentaryzacji architektonicznej oraz oględzin obiektu wynika iż budynek przystosowany jest do zamierzonego zmiany sposobu użytkowania.

Zgodnie z koncepcją architektoniczną istniejący dach w części głównej budynku należy rozebrać wraz z ze ścianami szczytowymi oraz stropem drewnianym do poziomu istniejącego wieńca żelbetowego. Następnie nastąpi wygonienie nowego stropu monolitycznego, ścian szczytowych oraz konstrukcji dachu wraz z poszyciem. Budynek zostanie rozbudowany o wiatrołap i podcień przy wejściu głównym.

Po przeprowadzonych oględzin stwierdza się że przedmiotowy budynek znajduje się w dobrym stanie technicznym pod względem konstrukcyjnym. Elementy konstrukcyjne budynku które pozostaną do dalszych prac budowlanych nie wykazują ubytków, pęknięć, znacznych zarysowań ani nadmiernych ugięć.

Po wykonaniu i zatwierdzeniu projektu budowlanego oraz uzyskaniu prawomocnego pozwolenia na użytkowanie może być użytkowany zgodnie z zamierzeniem inwestora.

# OPINIA GEOTECHNICZNA

## GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Na podstawie wykonanych odkrywek gruntu, informacji od inwestora oraz występujących warunków środowiskowych na działce objętej inwestycją stwierdza się proste warunki gruntowe (warstwy gruntu jednorodne genetycznie i litologicznie, równoległe do powierzchni terenu, zwierciadło wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz brak niekorzystnych zjawisk geotechnicznych).

Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych dla projektowanego budynku i podłoża pod budynkiem ustalono warunki geotechniczne:

- kategoria 1 – proste warunki gruntowe

Przyjęto jednostkowy obliczeniowy opór podłoża gruntowego  $q_r=150\text{kPa}$ . W przypadku wystąpienia gorszych warunków geotechnicznych bezwzględnie należy wykonać odwierty geotechniczne oraz dostosować projekt fundamentów do zastanych warunków.

*inż.*

**ARTUT DERR**

*nr upr. : UAN-II-K-8386/5/86*

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## 1. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany rozbudowy i przebudowy budynku innego niemieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę wiejską w miejscowości Atalin, gmina Zwoleń na działce nr ewid. 108/3

Opracowanie obejmuje wykonanie Projektu Budowlanego rozbudowy i przebudowy budynku innego niemieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę wiejską w miejscowości Atalin, gmina Zwoleń na działce nr ewid. 108/3 objętym miejscowy planem zagospodarowania przestrzennego sołectwa Atalin, gm. Zwoleń.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Zlecenie inwestora,
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- Dokonane na działce oględziny i niezbędne pomiary,
- Założenia programowe i dane do projektowania przekazane przez Zlecniodawcę,
- ustawy z dnia 07 lipca 1994r Prawo budowlane (j.t. Dz. U. z 2020r,poz. 1333; Dz. U. z 2020 r. poz. 471.),
- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (j.t. Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 na podstawie Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565),
- ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. - o ochronie przyrody (j.t. Dz.U. 2004 r. Nr 92 poz. 880 na podstawie j.t. Dz. U. z 2020r,poz. 1333; Dz. U. z 2020 r. poz. 471.),
- ustawy z dnia 20 lipca 2017r. -Prawo wodne (akt obowiązujący),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (akt obowiązujący),
- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (j.t. Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243, Nr 203, poz. 1351, z 2011 r. Nr 106, poz. 622, Nr 117, poz. 678, Nr 138, poz. 809, Nr 152, poz. 897, Nr 171, poz. 1016, z 2012 r. poz. 951, 1513.),
- ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (j.t. Dz. U. z 2020 r. poz. 470, 471, 1087),
- rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (akt obowiązujący),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (T.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065; zm.: Dz. U. z 2020 r. poz. 1608.),
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609.),
- rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony p.poż, budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, póż. 719),
- innych przepisów odrębnych, w tym techniczno-budowlanych, Polskich Norm i zasad wiedzy technicznej oraz dokonać stosownych uzgodnień dokumentacji projektowej, wynikających z przepisów szczególnych;

### 3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

#### GRANICE I POŁOŻENIE TERENU.

Na przedmiotowym terenie w granicach opracowania A-A' teren nieznacznie opadający w kierunku południowym.

#### WARUNKI TERENOWE PRAWNE.

Działka nr:108/3. wchodzi w skład nieruchomości należących do Gminy Zwolen.

Dojazd z dostępem do drogi krajowej od strony północnej istniejącymi zjazdami publicznymi.

#### ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU.

Nieruchomość posiada dostępu do mediów: energii elektrycznej.

Działka częściowo uzbrojona.

#### ISTNIEJĄCE OBIEKTY KUBATUROWE.

Na przedmiotowym terenie istnieje przedmiotowy budynek oraz reklama wielkopowierzchniowa.

#### DROGI I CHODNIKI.

Działka wyposażona jest w utwardzone powierzchnie.

### 4. STAN PROJEKTOWANY

Zagospodarowanie terenu oraz Parametry techniczne projektowanych elementów opracowano w oparciu miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Zwolen, dla wybranych obszarów zainwestowania w sołectwie Atalin, Uchwałą NR NR XVII/104/2011 RADY MIEJSKIEJ W ZWOLENIU z dnia 20 września 2011.

Projektowana rozbudowy i przebudowy budynku innego niemieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę wiejską spełnia ustalenia wyżej wymienionej decyzji o warunkach zabudowy.

Zagospodarowanie terenu przedstawione zostało na aktualnej mapie sytuacyjnej w skali 1:500 w granicach A-A' objętych projektem.

Obejmuje ono:

#### PROJEKTOWANA ROZBUDOWA BUDYNKU

- W odległości 2,0 m od zachodniej granicy działki D-A,
- W odległości 2,0 m od zachodniej granicy działki D-A,

Wejście do budynku od strony północnej – projektowane.

Ogrzewanie budynku poprzez ogrzewanie elektryczne.

Zaopatrzenie budynku w energię elektryczną z sieci energetycznej – projektowanym przyłączem wg. odrębnego opracowania.



Zaopatrzenie w wodę z wodociągu ulicznego poprzez projektowane przyłącze wg. odrębnego opracowania..

Odprowadzanie ścieków do kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane przyłącze kanalizacyjne do projektowanego zbiornika bezodpływowego na ścieki o poj. do 10 m<sup>3</sup>

#### **MIEJSCE NA GROMADZENIE ODPADÓW STAŁYCH:**

Kontenery na odpadki stałe pokazano na projekcie zagospodarowania terenu Z-1 tj. w odległości od granic nieruchomości A-A':

- Miejsce na gromadzenie odpadów stałych znajduje się na terenie inwestycji.  
W odległości 5,0 m od północnej granicy działki A-B oraz 38,7 m od drzwi i okien budynku świetlicy – tematu opracowania.

#### **BEZODPŁYWOWY ZBIORNIK NA ŚCIEKO O POJ. DO 10 M<sup>3</sup>:**

Usytuowanie bezodpływowego zbiornika na ścieki pokazano na projekcie zagospodarowania terenu Z-1, zbiornik znajduje się na terenie inwestycji:

- W odległości 3,2 m od granicy działki D-A oraz 15,0 m od okien i drzwi pomieszczeń na pobyt stały osób budynku świetlicy.

### **5. DROGI POŻAROWE**

Do budynku nie jest wymagany dojazd przeciwpożarowy, na podstawie Ustawy z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

W odległości 75 m od budynku znajduje się hydrant zewnętrzny.

### **6. POSADOWIENIE.**

Z wizji lokalnej przeprowadzonej na obiekcie oraz z przeprowadzonego wywiadu wynika, iż na gruncie po opadach deszczu nie tworzą się zastoiny wodne.

Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz. U. Nr 126/98 dla projektowanego budynku i podłoża pod budynkiem ustalono warunki geotechniczne:

- Kategoria 1 – proste warunki gruntowe

Przyjęto jednostkowy obliczeniowy opór podłoża gruntowego  $q_r=150\text{kPa}$ . W przypadku wystąpienia gorszych warunków geotechnicznych bezwzględnie należy wykonać odwierty geotechniczne oraz dostosować projekt fundamentów do zastanych warunków.

## 7. ODWODNIENIE NAWIERZCHNI ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA:

Wody opadowe z połaci dachowych odprowadzone na tereny biologicznie czynny działki za pomocą systemu rynien i rur spustowych nie mogą zalewać działki sąsiednie. Wody opadowe nie będą miały negatywnego wpływu na zalewanie działek sąsiednich.

Odwodnienie nawierzchni utwardzonych odbywać się będzie w sposób naturalny poprzez poprzeczne spadki o wysokości 1,5% w kierunku gruntu na posesję Inwestora, niedopuszczalne jest zalewanie działek sąsiednich z powierzchni utwardzonych.

## 8. ZIELEŃ

Fragmenty terenu wolne od zabudowy i nawierzchni utwardzonych przeznaczyć na zazielenienie z trawnikami, drzewami i krzewami ozdobnymi.

## 9. BILANS TERENU

Wyszczególnienie	Powierzchnia [m2]	Udział [%]	
Powierzchnia terenu inwestycji w obszarze A-A'	2 396,0	100,0	
Powierzchnia zabudowy:			Σ POW. ZABUDOWY <u>4,0</u>
- temat opracowania – przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania na świetlicę wiejską	88,50	3,7	
- Projektowana rozbudowa	7,60	0,3	
- Część budynku poddana rozbiórce	140,4	-	
Powierzchnia dojeżdż oraz dojazdów:			
- Istniejąca nawierzchnia utwardzona /przeznaczona do rozbiórki/	623,0	-	
- Projektowana nawierzchnia utwardzona	485,0	20,2	
Plac zabaw z siłownią plenerową (odrębne opracowanie)	232,5	9,70	
Powierzchnia biologicznie czynna	1582,4	66,1	

## 10. INNE KONIECZEN DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB RPBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotowy budynek będącym tematem opracowania jest obiektem niezłożonym a projektowane roboty budowlane nie są skomplikowane. Nie występuje konieczność podawania innych niezbędnych danych wynikających ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych. Takowe nie występują w tym obiekcie.

**11. INFORMACJĘ I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH  
ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA  
ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW  
PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH  
OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODRĘBNYMI**

Prace budowlane, które został zaprojektowany zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i sanitarno – epidemiologicznymi obowiązującymi dla obiektów przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Zgodnie z klasyfikacją podaną w ROZPORZĄDZENIU RADY MINISTRÓW z dnia 24 września 2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, dana inwestycja nie oddziałuje szkodliwie na środowisko.

**12. DANE INFORMACYJNE**

Działki na której inwestor zamierza zrealizować temat opracowania, nie jest wpisana do rejestru zabytków oraz nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

**OPRACOWAŁ**

*inż. arch. mgr inż. bud.*  
**KAMIL RYBIŃSKI**

**PROJEKTOWAŁ:**

*mgr inż. arch.* **JACEK KAPUSTA**  
*nr upr.: UAN-II-K-8386/137/86*

**SPRAWDZIŁ:**

*dr inż. arch.* **BOGUSŁAW BLUM**  
*nr upr.: 592/K1/73*

# INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Po przeprowadzeniu analizy na podstawie:

- ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane tekst jednolity
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a w szczególności paragrafy nr.: **12, 13, 60, 271, 272, 273**
- rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dn. 7 października 1997r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie
- ustawy z dn. 21 marca 1985r. o drogach publicznych
- ustawy z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska
- rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko
- załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
- rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006r. w sprawie warunków jakie należy przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego
- rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego
- lokalizacji budynku i urządzeń z nimi związanych,
- przyjętych rozwiązań projektowych budynku i urządzeń.

**stwierdzam po analizie, że obszar oddziaływania projektowanej inwestycji wykracza poza granice działki nr ewid. 108/3 i swym zakresem obejmuje działkę o numerze ewid. 107/2 .**

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie gm. Zwolen. Przedsięwzięcie nie narusza interesów osób trzecich. Jego oddziaływanie nie wykracza poza linie rozgraniczające – granice opracowania inwestycji, oraz nie powoduje ograniczenie sposobu zagospodarowania działek sąsiednich i nie wpływa na wykonywanie prawa własności osób trzecich. Inwestycja nie ogranicza osobom trzecim dostępu do drogi publicznej, korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, środków łączności, nie ogranicza dostępu światła dziennego, zapewnia ochronę przed hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi, promieniowaniem, zanieczyszczeniem powietrza wody i gleby.

Pieczęć i podpis:

.....

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO W BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ I KONSTRUKCJNEJ

## 1. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany rozbudowy i przebudowy budynku innego niemieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę wiejską w miejscowości Atalin, gmina Zwolen na działce nr ewid. 108/3

Opracowanie obejmuje wykonanie Projektu Budowlanego rozbudowy i przebudowy budynku innego niemieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę wiejską w miejscowości Atalin, gmina Zwolen na działce nr ewid. 108/3 objętym miejscowy planem zagospodarowania przestrzennego sołectwa Atalin, gm. Zwolen.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Zlecenie inwestora,
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- Dokonane na działce oględziny i niezbędne pomiary,
- Założenia programowe i dane do projektowania przekazane przez Zleceniodawcę,
- ustawy z dnia 07 lipca 1994r Prawo budowlane (j.t. Dz. U. z 2020r,poz. 1333; Dz. U. z 2020 r. poz. 471.),
- Obwieszczenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie rodzajów innych form wychowania przedszkolnego, warunków tworzenia i organizowania tych form oraz sposobu ich działania (z dnia 3 września 2020, poz. 1520)
- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (j.t. Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 na podstawie Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565),
- ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. - o ochronie przyrody (j.t. Dz.U. 2004 r. Nr 92 poz. 880 na podstawie j.t. Dz. U. z 2020r,poz. 1333; Dz. U. z 2020 r. poz. 471.),
- ustawy z dnia 20 lipca 2017r. -Prawo wodne (akt obowiązujący),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (akt obowiązujący),
- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (j.t. Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243, Nr 203, poz. 1351, z 2011 r. Nr 106, poz. 622, Nr 117, poz. 678, Nr 138, poz. 809, Nr 152, poz. 897, Nr 171, poz. 1016, z 2012 r. poz. 951, 1513.),
- ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (j.t. Dz. U. z 2020 r. poz. 470, 471, 1087),

- rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (akt obowiązujący),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (T.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065; zm.: Dz. U. z 2020 r. poz. 1608.),
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609.),
- rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony p.poż, budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, póź. 719),

innych przepisów odrębnych, w tym techniczno-budowlanych, Polskich Norm i zasad wiedzy technicznej oraz dokonać stosownych uzgodnień dokumentacji projektowej, wynikających z przepisów szczególnych;

### **3. INFORMACJA DOTYCZĄCA EWIDENCJI ZABYTKU**

Zakres opracowania ani żaden z obiektów znajdujący się w zakresie opracowania nie jest wpisany do rejestru zabytków ani nie znajduje się w strefie konserwatorskiej.

## **10. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO, CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE**

### **10.1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU**

Projektowana rozbudowa i przebudowa budynku innego niemieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę wiejską dostosowana jest dla potrzeb lokalnej społeczności miejscowości Atalin. Budynek będzie pełnił funkcję świetlicy wiejskiej.

### **10.2. PARAMETRY CHARAKTERYSTYCZNE OBIEKTU**

Dane podstawowe:

- pow. zabudowy	- 93,9 m <sup>2</sup>
- pow. całkowita	- 117,5 m <sup>2</sup>
- pow. użytkowa	- 82,10 m <sup>2</sup>
- kubatura	- 511,0 m <sup>3</sup>
- max. wys. od terenu do kalenicy	- 7,03 m.
- max. wys. od terenu do okapu	- 3,56 m.

### 10.3. PROGRAM UŻYTKOWY I FUNKCJONALNY OBIEKTU

Układ funkcjonalny nowoprojektowanego obiektu to świetlica wiejska w miejscowości Atalin. W układzie funkcjonalnym obiekt składa się z wiatrołapu z dostępem do głównej sali świetlicy oraz do łazienki przystosowanej do potrzeb osób niepełnosprawnych. Sala główna ma dostęp do pomieszczenia porządkowego oraz do zaplecza socjalnego.

Wejście główne do budynku zaprojektowane w sposób aby ułatwiać dostęp osobom starszym i niepełnosprawnym, likwidując bariery architektoniczne. pozostaje bez mian, usytuowane jest od drogi głównej w kierunku północnym. Obiekt przystosowany jest dla potrzeb lokalnej społeczności zapewniając atrakcje kulturalne, spotkania towarzyskie oraz inne rekreacje poprawiające walory społecznościowe.

### 10.4. OPIS TECHNOLOGICZNY

Przedmiotowy budynek stanowi jedna strefę przeciwpożarową, wiatrołap z którego mamy dostęp do sali głównej świetlicy oraz do łazienki przystosowanej do korzystania dla osób niepełnosprawnych, pomieszczenia porządkowego, oraz zaplecza socjalnego. W pomieszczeniu porządkowym znajduje się szafa gospodarcza na sprzęt porządkowy i środki czystości oraz zlew gospodarczy z wyjmowaną wylewką zamontowany na wysokości 50 cm na posadzkę.

Liczba osób przebywająca w budynku to łącznie do 16 osób.

Posadzkę w całym budynku stanowi gres antypoślizgowy. Sala główna posiada również dodatkowe dwa wyjścia balkonowe na zewnątrz budynku.

#### 4.1. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ W ZAKRESIE CZĘŚCI PROJEKTOWANEJ

Zestawienie powierzchni pomieszczeń, kubatura oraz wysokość dotycząca zakresu opracowania, sporządzono wg. PN-ISO 9836:1997

ZESTAWIENIE POMISZCZEŃ PRZYZIEMIA					
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	WYSOKOŚĆ [m]	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]	KUBATURA NETTO [m <sup>3</sup> ]
POWIERZCHNIA PRZYZIEMIA					
0/1	WIATROŁAP	gres	3,20	6,15	19,212
0/2	SALA ŚWIETLICY	gres	3,20	59,29	189,723
0/3	POM. SOCJALNE	gres	3,20	7,42	25,069
0/4	POM. PORZĄDKOWE	gres	3,20	3,47	11,090
0/5	ŁAZIENKA	gres	3,20	5,77	18,459
				82,10 m <sup>2</sup>	263,553 m <sup>3</sup>

## **5. FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY**

### **5.1. FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO I JEGO FUNKCJA**

Projektowana rozbudowa i przebudowa budynku innego niemieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę wiejską wpisują się w otaczający krajobraz oraz zastaną architekturę. Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej murowanej, przykryta dachem dwuspadowym o kącie nachylenia  $28^\circ=53,1\%$ . Kolorystyka domu: ściany budynku w części przyziemia w kolorze złamanej bieli, nad stropem budynek odcięty kolorem szarym, dach budynku w kolorze ciemnoszarym, cokół wykonany z tyłku mineralnego-marmolit w kolorze ciemnoszarego. Fundamenty betonowe, ściany murowane, dokładne informacje wg. rysunków konstrukcyjnych. Dach o konstrukcji drewnianej, kryty blachodachówką. Stolarka okienna PCV.

### **5.2. DOSTOSOWANIE DO OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY I KRAJOBRAZU**

Bryła budynku jest tradycyjna, dostosowana do otaczającego ją krajobrazu.

### **5.3. ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI SZKÓD GÓRNICZEJ**

Nie dotyczy.

Projekt nie jest przystosowany do posadowienia na terenach szkód górniczych.

### **5.4. SPOSÓB BUDOWY A OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Projektowana konstrukcja budynku nie narusza interesów osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego.

## **6. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW OBIEKTU BUDOWLANEGO.**

### **6.1. PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE**

Ściany zewnętrzne budynku pełnią rolę konstrukcji nośnej stropów i stanowią przegrodę termiczną.

W projekcie zastosowano docieplenie w postaci wełny mineralnej o współczynniku  $\lambda=0,038$ , dla projektowanego oddzielenia stref pożarowych.

Budynek obecnie jest docieplony i spełnia wymagania aktualnych norm energetycznych.

#### **6.1.1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA-PROJEKTOWANE DOCIEPLENIE OD STRONY ZACHODNIEJ BUDYNKU.**

- Tynk mineralny gr. 1,0 cm
- Wełna mineralna niepalna ,  $\lambda=0.038$ , gr. 12 cm /NRO/
- Istniejąc ściana
- Projektowany tynk cem.-wap.

#### **6.1.2. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE-PROJEKTOWANE DOCIEPLENIE**

- Tynk mineralny gr. 1,0 cm
- Styropian EPS 70 , gr. 12 cm  $\lambda=0.038$ , gr. 12 cm,
- Istniejąc ściana – pustak gazobetonowy gr. 24 cm/ proj. pustak gazobetonowy gr. 24cm.
- Projektowany tynk cem.-wap.



## 6.2. PRZEGRODY WEWNĘTRZNE /PROJEKTOWANE/

### 6.2.1. STROP NAD PARTEREM

- Wylewka betonowa dociskająca gr. 4 cm
- Warstwa docieplenia – Styropian EPS 100 gr. 20 cm
- Strop genstożebrowy Teriva I gr. 24cm
- Tynk wewnętrzny cem.-wapienny kat. III gr. 2 cm

### 6.2.2. ŚCIANA WEWNĘTRZNA NOŚNA GR. 24 CM

- Tynk wewnętrzny cem.-wapienny kat. III gr. 2 cm
- Pustaki gazobetonowy gr. 24 cm na zaprawie cementowo wapiennej M10.
- Tynk wewnętrzny cem.-wapienny kat. III gr. 2 cm
- Glazura grubości 1 cm /wewnątrz część WC/

### 6.2.3. ŚCIANA WEWNĘTRZNA DZIAŁOWA GR. 12 CM

- Tynk wewnętrzny cem.-wapienny kat. III gr. 2 cm
- Pustaki gazobetonowy gr. 12 cm na zaprawie cementowo wapiennej M10.
- Tynk wewnętrzny cem.-wapienny kat. III gr. 2 cm
- Glazura grubości 1 cm /wewnątrz część WC/

### 6.2.4. PODŁOGA NA GRUNCIE

- Gres antypoślizgowy gr. 2cm
- Wylewka betonowa zbrojona włóknami rozproszonymi gr. 7 cm
- Styropian EPS-100, gr. 12cm
- Izolacja pozioma
- Istniejąca część posadzki

*Gres antypoślizgowy klasy min R10 przeznaczony do użytkowania w budynkach użyteczności publicznej.*

## 6.3. IZOLACJE TERMICZNE – PROJEKTOWANIE DOCIEPLENIE

- ściana zewnętrzna od strony zachodniej - wełna mineralna niepalna (NRO) o współ.  $\lambda=0.038$ , gr. 12 cm,
- pozostałe ściany zewnętrzne – styropian EPS 70 o współ.  $\lambda=0.038$ , gr. 12 cm,

Uwaga: Kolejność warstw wg. zestawienia przegród budowlanych oraz rysunków przekrojowych.

## 6.4. IZOLACJE WODOCHRONNE (PRZECIWWILGOCIOWE)

### 6.4.1. PRZECIWWILGOCIOWE POZIOME

- folia pozioma fundamentowa PE
- izolacja pomieszczeń mokrych - masa dyspersyjna asfaltowo-kauczukowa x 2 oraz wywinięta na ściany do wysokości 10 cm

#### **6.4.2. PRZECIWWILGOCIOWE PIONOWE**

- Izolacja przeciwwilgociowa 2x preparat na bazie hydroizolacyjnych mas asfaltowo-kauczukowych

#### **6.5. IZOLACJE AKUSTYCZNE**

Nie występują w projekcie.

#### **6.6. PROJ. WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE BUDYNKU**

- BEZWZGLĘDNIE STOSOWAĆ SIĘ DO ZALECEŃ PRODUCENTÓW I TECHNOLOGII WYBRANYCH FIRM.

##### **6.6.1. TYNKI I OKŁADZINY ŚCIAN**

Bezwzględnie stosować się do zaleceń producentów i technologii wybranych firm.

Elementy stalowe przed malowaniem farbami zewnętrznymi pokryć powłokami antykorozyjnymi. Drewno zabezpieczyć przed wilgocią odpowiednim impregnatem.

##### **6.6.2. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA**

- PCV wg technologii wybranej firmy. Okna i drzwi należy wyposażonych w nawiewniki okienne spełniające wymagania wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni współczynnik infiltracji. Stolarka okienna i drzwi zewnętrzne muszą spełniać odpowiedni współczynnik przenikania ciepła zapewniający energooszczędność budynku.

Uwaga! Szczegółowe ustalenia, gabaryty stolarki wg rys. Zestawienia stolarki okiennej.

Przed zamówieniem stolarki okiennej i drzwiowej wymiary należy sprawdzić z natury !

##### **6.6.3. PARAPETY ZEWNĘTRZNE**

Z blachy stalowej powlekanej w kolorze podanym na rysunkach kolorystyki wg. technologii wybranej firmy.

##### **6.6.4. PARAPETY WNĘTRZNE**

Konglomerat o gr. 30 mm z wyoblonymi narożnikami zewnętrznymi zachodzącymi poza lico ściany na 4cm wg. technologii wybranej firmy.

##### **6.6.6. DRZWI ZEWNĘTRZNE**

- PCV alternatywnie aluminiowa wg technologii wybranej firmy. Drzwi należy wyposażonych w nawiewniki okienne spełniające wymagania wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni współczynnik infiltracji. Drzwi zewnętrzne muszą spełniać odpowiedni współczynnik przenikania ciepła zapewniający energooszczędność budynku.

##### **6.6.7. PROJ. DRZWI WEWNĘTRZNE**

Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń drewniane płytowe typowe, pełne, fabrycznie wykończone. Rama skrzydła wykonana z klejonki drewna iglastego. Wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejk. Rama wraz z

wypełnieniem oklejona dwustronnie płyta HDF. Profil krawędzi skrzydła "K" lub "R". Oba boki oraz góra skrzydła okleinowane taśmą brzegowa. Skrzydło pokryte laminatem CPL HQ. Skrzydło frezowane nad i pod klamką pięcioma liniami pionowymi (wzór H). Okleina skrzydła w kolorze buku. Zamek z wkładką, klamki z szyldem podłużnym. Ościeżnica z płyty MDF regulowana z uszczelką. Drzwi w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych z kratką wentylacyjną na dole drzwi, o powierzchni min 0,022 m<sup>2</sup> wg. zaznaczone wg. projektu wewnętrznych instalacji sanitarnych.

Uwaga! Szczegółowe ustalenia, gabaryty stolarki drzwiowej etc. wg rys. Zestawienia stolarki drzwiowej.

#### **6.6.8. OBRÓBKI BLACHARSKIE ORAZ ORYNNOWANIE**

- Rynny i rury spustowe systemowe. Odprowadzenie wody z rynien rurami spustowymi na teren działki. W przypadku gleb gliniastych zalecane odprowadzenie wody deszczowej na odległość ponad 2 m od ścian konstrukcyjnych budynku. Stosować systemowe osłony śniegowej od części frontowej.

#### **6.6.9. KOMINY**

Kominy wentylacyjne projektowane wykonane z prefabrykatów keramzytobetonowych zakończone ponad dachem systemowym kominkiem wentylacyjnym w technologii wybranego producenta.

### **6.7. WYKOŃCZENIE WNĘTRZA BUDYNKU**

Bezwzględnie stosować się do zaleceń producentów i technologii wybranych firm. Materiały użyte podczas budowy muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne. Materiały wewnętrzne wykończeniowe z dopuszczeniem do użytku w obiektach przedszkoli.

#### **6.7.1. TYNKI WEWNĘTRZNE**

Typ I – pod malowanie – na ścianach murowanych wykonać tynk cementowo –wapienny szpachlowany kat. III, następnie zagruntować i wykonać gładź gipsową dwuwarstwowo doprowadzając do powierzchni gładkiej, zagruntować, malować

Typ II – pod okładziny ścian glazurą – wykonać warstwę tynku wyrównując idealnie powierzchnię ścian (masy tynkowe wyrównawcze). Zagruntować i wykonać obłożenie ścian wg opisu pomieszczeń. Powyżej glazury zagruntować i malować

#### **6.7.2. POSADZKI**

Zastosowano wykończenie posadzki w postaci gresu antypoślizgowego klasy R12, niepołerowanego na rzucie całego przyziemia.

#### **6.7.3. WYKŁADZINY ŚCIENNE**

W pomieszczeniach mokrych oraz sanitariatach ściany należy wyłożyć glazurą do wysokości 2,20 m mierząc od posadzki.

#### **6.7.4. MALOWANIE I POWŁOKI ZABEZPIECZAJĄCE**

Ściany wewnętrzne i sufity malowane farbami emulsyjnymi silikonowymi zmywalnymi w kolorze zgodnym z wytycznymi inwestora po wcześniejszym uzgodnieniu i otrzymanej akceptacji.

### **7. KONSTRUKCJA CZĘŚCI PROJEKTOWANEJ.**

Projektowana konstrukcja dachu wykonana jest w technologii tradycyjnej w układzie płatwiowo-kleszczowym. Konstrukcja oparta jest na wieńcu stropowym opartym na ścianach zewnętrznych nośnych z pustaków gazobetonowych gr. 24cm. Budynek przykryty jest dachem dwuspadowym w konstrukcji drewnianej. Oparty jest na murłatach, kąt nachylenia  $28^\circ=53,1\%$ , Posadowienie bezpośrednio na ścianach fundamentowych.

#### **7.1. SCHEMATY STATYCZNE:**

- fundamenty – sprawdzenie nośności - obciążone osiowo, bez mimośrodów;
- ściany zamocowane przegubowo, odpowiednio w wieńcach;
- ściany osiowo obciążone.
- żebra, wymiany, nadproża, jako belki swobodnie podparte.
- dach, w konstrukcji drewnianej, oparty na murłatach.

Na podstawie wyników obliczeń statycznych i wytrzymałościowych zawartych w części obliczeniowej do konstrukcji projektu budowlanego dobrano wymiary przekroji elementów, ich zbrojenia oraz parametry materiałów konstrukcyjnych.

Pozostałe informacje zawiera część opisowa części konstrukcyjnej projektu budowlanego.

#### **7.2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE**

##### **7.2.1. FUNDAMENTY**

- Projektowane fundamenty szerokości: 40cm oraz stopa fundamentowa, patrz rysunek K-1,

##### **7.2.2. PŁYTA POSADZKI NA GRUNCIE**

- Projektowana wylewka betonowa, gr. 12cm, dokładne wyszczególnienie przegród budowlanych pokazano na rysunkach przekrojowych.

##### **7.2.3. ŚCIANY, FILARY MUROWANE**

- Ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne grubości 24cm:
  - Bloczki betonowe B20 gr. 24cm na zaprawie cementowej klasy M10
  - Bloczki gazobetonowe gr. 24cm.

##### **7.2.4. STROPY**

Strop Teriva gr. 24 cm.

##### **7.2.5. WIEŃCE, NADPROŻA**

- Zaprojektowano wieńiec monolityczny, żelbetowy na ścianach nośnych grubości 24 cm i wysokości pokazanych na rysunkach przekrojów. Wykonać, jako żelbetowy monolityczny z betonu klasy C20/25 (B25), zbrojony według rysunków

konstrukcyjnych do projektu budowlanego. Należy zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego wieńców - długość zakotwienia prętów rozciąganych wynosi 50 średnic zbrojenia głównego, a ściskanych 30 średnic zbrojenia głównego.

- Nadproża okienne i drzwiowe w ścianach nośnych zewnętrznych i wewnętrznych zaprojektowano, jako nadproża stalowe, monolityczne oraz prefabrykowane.

#### **7.2.6. KOMINY**

Kominy wentylacyjne projektowane wykonane z prefabrykatów keramzytobetonowych zakończone ponad dachem systemowym kominkiem wentylacyjnym w technologii wybranego producenta.

#### **7.2.7. DACH**

Dach zaprojektowano, jako dwuspadowy w układzie płatwiowo-kleszczowym wykonanych z przekrojów drewnianych.

Konstrukcja więźby przenosi za pośrednictwem krokwi, płatwi na murłaty oraz słupki więźby obciążenia na ściany nośne oraz strop monolityczny.

- Elementy więźby dachowej należy łączyć przy pomocy systemowych łączników stalowych i gwoździ pierścieniowych np. BMF. Dopuszcza się osłabienie przekroju krokwi w miejscu oparcia na murłacie (max. sumaryczne nacięcie 1/4 wysokości przekroju. Murłaty kotwić do wieńca śrubami M16 w rozstawie prętów fajkowych wystawionych z wieńca, co 1,5 m.
- Drewno konstrukcyjne klasy C24.
- Styk wszystkich elementów drewnianych z wieńcem należy zaizolować dwiema warstwami papy asfaltowej
- Pokrycie – papa termozgrzewalna.
- Wszystkie elementy drewniane należy przed wmontowaniem zaimpregnować środkiem przeciwgrzybicznym i przeciwogniowym np. Fobos M4 wg wytycznych stosowanych przez producentów lub innymi środkami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie mieszkaniowym.

#### **7.2.8. UWAGI OGÓLNE:**

- W trakcie budowy należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich zasad i warunków technicznych wykonywania i prowadzenia robót budowlanych.
- Wszelkie roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.
- Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami BHP, a w szczególności ogrodzić plac budowy i miejsce prowadzenia prac na wysokości, używać maszyn, urządzeń i rusztowań dopuszczonych do stosowania w budownictwie i uziemić urządzenia elektromechaniczne.
- Wszelkich niejasnościach lub sprawach nieuwjętych w niniejszym opracowaniu należy OBLIGATORYJNIE informować nadzór autorski a zwłaszcza konstrukcyjny nadzór

autorski w celu uniknięcia błędów w wykonaniu lub zastosowania rozwiązań zamiennych.

- Stosować materiały budowlane posiadające atesty i certyfikaty dopuszczenia do prac w budownictwie.
  - Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producentów w zakresie, transportu składowania, i metody wbudowania materiałów budowlanych.
  - Prace należy wykonywać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- Instalacje należy umieszczać tak, by w trakcie ich przeprowadzania nie naruszać w żaden sposób konstrukcji budynku.

## **8. INSTALACJE I URZĄDZENIA SANITARNE**

### **8.1. INSTALACJE WODOCIĄGOWE - INFORMACJE OGÓLNE**

Zapotrzebowanie w wodę bytową realizowane jest z projektowanego przyłącza wodociągowego wg. odrębnego opracowania. Do przygotowywania ciepłej wody użytkowej zastosowano przepływowe podgrzewacze wody.

### **8.1.KANALIZACJA SANITARNA - INFORMACJE OGÓLNE**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku poprzez projektowaną instalację kanalizacyjną do projektowanego bezodpływowych zbiorników na nieczystości stałe o poj. do 10 m<sup>3</sup>.

### **8.2.INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA - INFORMACJE OGÓLNE**

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji grzewczej będą elektryczne grzejniki bezpośredniego działania z termostatami umożliwiającymi utrzymanie żądanej temperatury. Podłączenie grzejników do instalacji elektrycznej wg odrębnego opracowania. Lokalizacja grzejników została ujęta w części rysunkowej opracowania

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi:  $Q_{co}=5,3kW$ .

## **9. INSTALACJE I URZĄDZENIA WENTYLACYJNE**

### **9.1. WENTYLACJA NAWIEWNA I WIWNIENNA**

W projekcie ujęto wentylację grawitacyjną. Założono przepływ powietrza od pomieszczeń od pomieszczeń o mniejszym zanieczyszczeniu do pomieszczeń o większym zanieczyszczeniu. Informacje szczegółowe wg. projektu wewnętrznych instalacji sanitarnych.

## 10.PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

Charakterystykę energetyczną budynku, opracowaną zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.

**Stanowi oddzielny dział niniejszego opracowania.**

### 10.1. ZESTAWIENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA „U” PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE

Właściwości cieplne przegród zewnętrznych i wewnętrznych

Wartości współczynników obliczono zgodnie z PN-EN ISO 6946. Wartości obliczeniowe,  $W/m^2K$ , są następujące:

L.p.	Rodzaj przegrody	U [ $W/m^2 \cdot K$ ]	U <sub>max</sub> [ $W/m^2 \cdot K$ ]
1.	Ściana zewnętrzna	0,23	0,23
2.	Podłoga na gruncie	0,30	0,30
3.	Dach skośny, stropodachy, stropy mające styczność z powietrzem zewnętrznym	0,18	0,18
4.	Okna	0,9	1,10
5.	Drzwi zewnętrzne	1,30	1,50

### 10.2. PARAMETRY SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

- Projektowane urządzenia grzewcze - 92 %
- Projektowane urządzenia elektryczne - 92 %

### 10.3. WYMAGANIA W ZAKRESIE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII

Przyjęte w projekcie rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno- budowlanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

## 11. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

Zapotrzebowanie w wodę i odprowadzenie ścieków

### 11.1. GOSPODARKA WODO-ŚCIEKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE WODY

- Poprzez projektowane przyłącze wodociągowe.

JAKOŚĆ WODY DOSTOSOWANEJ DO OBIEKTU:

- Woda nadająca się do spożycia.

ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW

- Odprowadzenie ścieków sanitarnych do projektowanego bezodpływowego zbiornika na ścieki poprzez projektowane przyłącze kanalizacyjne.

#### **11.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, PYŁOWYCH, PŁYNNYCH**

Planowany sposób użytkowania obiektu nie powoduje emisji tych zanieczyszczeń w ilości przekraczającej wartości dopuszczalne.

#### **11.3. GOSPODARKA ODPADAMI**

W budynku powinien być zorganizowany system usuwania odpadów, tak aby odpady usuwane były na bieżąco. Odpady komunalne należy gromadzić w pojemnikach z pokrywą zaopatrzonych w worki foliowe jednorazowego użytku - ustawione w miejscu ich powstawania. Stosować segregację odpadów. Gromadzenia odpadów wynoszonych z budynku do istniejącego śmietnika zewnętrznego. Śmietnik służący do tego celu powinien być utrzymywany we właściwym stanie sanitarno-technicznym.

#### **11.4. EMISJA HAŁASU, WIBRACJI, PROMIENIOWANIA, POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO I INNYCH ZAKŁÓCEŃ**

Planowany sposób użytkowania obiektu nie powoduje emisji zakłóceń w ilości przekraczającej wartości dopuszczalne.

#### **11.5. WPŁYW OBIWKTU NA ŚRODOWISKO I OTOCZENIE**

- obiekt budowlany nie wpływa na środowisko naturalne (istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne),
- przyjęte w projekcie architektoniczno – budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.



## 8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

### 8.1. PODSTAWA PRAWNA

#### Podstawy opracowania:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz. 1030 z dnia 6 sierpnia 2009 r.)
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z dnia 14 grudnia 2015 r. poz. 2117).
- Obowiązujące przepisy i normy z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

### 8.2. DANE OGÓLNE OBIEKTU

#### 8.2.1. LOKALIZACJA, FUNKCJA I PRZEZNACZENIE OBIEKTU

Rozpatrywany obiekt zlokalizowany jest na ogrodzonej działce w Atalinie gm. Zwoleń. Przedmiotem opracowania jest rozbudowa i przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku innego niemieszkalnego na świetlicę wiejską. Rozpatrywany obiekt jest budynkiem 1 kondygnacyjnym bez podpiwniczenia.

#### 8.2.2. PARAMETRY OBIEKTU

• Powierzchni całkowita:	117,50 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia zabudowy:	93,90 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia użytkowa:	82,10 m <sup>2</sup>
• Kubatura:	511,0 m <sup>3</sup>
• Ilość kondygnacji nadziemnych	1
• Ilość kondygnacji podziemnych	- brak

#### 8.2.3. STREFY POŻAROWE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Cały budynek będzie stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 83,08 m<sup>2</sup>.

### 8.3. USYTUOWANIE BUDYNKU, UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE, W TYM ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH.

Rozpatrywany budynek jest obiektem usytuowanym w na działce nr ewid. 108/3 w miejscowości Atalin, gm. Zwoleń.

Na rozpatrywanym terenie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania terenu.

Rozpatrywany budynek usytuowany jest:

- od strony północnej budynek oddalony od granicy z działką drogową o 9,8 m
- od strony wschodniej budynek oddalony od granicy działki sąsiedniej o 31,63 m
- od strony południowej budynek oddalony od granicy niezabudowanej działki o 6,09 m
- od strony zachodniej budynek oddalony od granicy niezabudowanej działki o 2,0 m

#### **8.4. POŻAROWEGO, W TYM PARAMETRY POŻAROWE MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH POŻAROWO, ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB CHARAKTERYSTYKĘ POŻARÓW PRZYJĘTYCH DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

##### **8.4.1. PARAMETRY POŻAROWE MATERIAŁÓW PALNYCH**

W strefie pożarowej będą znajdować przedmioty stanowiące typowe wyposażenie pomieszczeń wykorzystywanych świetlicy wiejskiej tj. meble, tkaniny oraz tworzywa sztuczne stanowiące wyposażenie. W tej strefie nie przewiduje się składowania lub obróbki substancji i materiałów niebezpiecznych pożarowo.

##### **8.4.2. PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO**

W budynkach zaliczonych do kategorii ZL nie ma obowiązku wyznaczania gęstości obciążenia ogniowego. Niemniej jednak dla pomieszczeń zakwalifikowanych do ZL III przewiduje się składowanie materiałów i substancji palnych związanych z funkcjonowaniem tych pomieszczeń w ilości nie przekraczającej 500 MJ/m<sup>2</sup>.

##### **8.4.3. ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z PROCESU TECHNOLOGICZNEGO**

Nie dotyczy

##### **8.4.4. ZAGROŻENIE WYBUCEM**

Nie przewiduje się

#### **8.5. KLASYFIKACJA POŻAROWA OBIEKTU**

##### **8.5.1. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI**

Strefa pożarowa objęta opracowaniem zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL III

##### **8.5.2. KLASYFIKACJA OBIEKTU ZE WZGLĘDU NA WYSOKOŚĆ**

Budynek zakwalifikowany jako niski (N).

##### **8.5.3. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ OBIEKTU**

Rozpatrywany budynek będzie posiadał klasę odporności pożarowej budynku - „D”

##### **8.5.4. KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ ELEMENTÓW OBIEKTU ORAZ STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNI ELEMENTÓW BUDOWLANYCH**

Wymagania stawiane elementom budynku dla klasy D:

- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| • Główna konstrukcja nośna | R 30                  |
| • Strop                    | REI 30 <sup>1)</sup>  |
| • Ściana zewnętrzna        | EI 30 <sup>1,2)</sup> |
| • Ściana wewnętrzna        | (-)                   |
| • Konstrukcja dachu        | (-)                   |
| • Przekrycie dachu         | (-)                   |

Wymagane jest to aby wszystkie elementy budynku były NRO.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – w co najmniej w klasie EI 15.

UWAGA: Podane wyżej klasy odporności ogniowej elementów budynku nie dotyczą oddzieleni przeciwpożarowych oraz elementów konstrukcyjnych, na których te oddzielenia pożarowe się wspierają.

Okładziny sufitów i ścian oraz sufity podwieszane należy wykonać z materiałów niezapalnych, nieodpadających pod wpływem ognia.

Stałe elementy wyposażenia i wystroju wnętrz oraz przegrody stosowane w obiekcie powinny spełniać wymagania co najmniej trudno zapalności. Wymaganie to dotyczy również elementów luźno zwisających – typu kotary, zasłony, kurtyny

#### **8.5.5. POMIESZCZENIA ZAMKNIĘTE WYDZIELONE POŻAROWO**

W rozpatrywanej części budynku nie występują pomieszczenia zamknięte wydzielone pożarowo.

### **8.6. WARUNKI EWAKUACJI LUDZI LUB ICH URATOWANI W INNY SPOSÓB**

#### **8.6.1. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ OSÓB W OBIEKCIE**

Zakłada się, że w części objętej opracowaniem będzie mogło jednocześnie maksymalnie przebywać 16 osób.

#### **8.6.2. WARUNKI EWAKUACJI W POSZCZEGÓLNYCH STREFACH POŻAROWYCH**

Ze strefy zapewnia się 2 wyjścia ewakuacyjne bezpośrednio na zewnątrz budynku z sali świetlicy o szerokości 0,9 m poprzez drzwi balkonowe. Następną drogą ewakuacji stanowi wiatrołap który prowadzi do drzwi głównych zewnętrznych o szerokości 0,9 m

#### **8.6.2. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE EWAKUACJI W CAŁYM BUDYNKU**

**8.6.3.1.** Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi zapewniono możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi "drogami ewakuacyjnymi".

**8.6.3.2.** Ze stref pożarowych, zapewniono wyjście bezpośrednio na zewnątrz budynku.

**8.6.3.3.** Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne są zamykane drzwiami.

**8.6.3.4.** Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne oraz drzwi na drodze ewakuacyjnej w budynku otwierają się na zewnątrz.

**8.6.3.5.** W wyjściu ewakuacyjnym z budynku nie przewiduje się stosowania drzwi rozsuwanych. W pomieszczeniach, długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnych 40 m w strefach pożarowych ZL .

**8.6.3.6.** Przejście nie prowadzić łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

**8.6.3.7.** Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi wynosi nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób - nie mniej niż 0,8 m.

**8.6.4.** Szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, jest nie mniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób - 0,8 m.

**8.6.5.** Szerokość drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej, jest nie mniejsza niż 0,9 m w świetle ościeżnicy.

**8.6.6.** Wysokość drzwi nie mniejsza niż 2,0 m.

**8.6.7.** Drzwi obrotowe i podnoszone na drogach ewakuacyjnych nie występują.

**8.6.8.** Drzwi rozsuwanych w wyjściach na drogi ewakuacyjne, a także na drogach ewakuacyjnych nie występują.

**8.6.9.** Drzwi, bramy i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej lub dymoszczelności zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Zapewniono możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji.

**8.6.10.** Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.

**8.6.11.** Nie występują spoczniki ze stopniami i schody ze stopniami zabiegowymi.

**8.6.12.** Dopuszczalne długości dojsć ewakuacyjnych w strefach pożarowych nie powinna przekraczać:- w ZL III - 30 m przy jednym dojsciu, oraz 60m przy dwóch dojsciach.

**8.6.13.** Znaki ewakuacyjne. Znaki bezpieczeństwa są to znaki przekazujące ogólną informację dotyczącą bezpieczeństwa uzyskaną przez kombinację barwy i kształtu znaku oraz szczegółową informację dotyczącą bezpieczeństwa przez dodanie symbolu graficznego lub tekstu. W obiekcie należy zastosować podświetlane lub fluorescencyjne znaki ewakuacyjne lub podświetlane znaki ewakuacyjne. Znaki ewakuacyjne stosuje się w celu jego wskazania drogi ewakuacyjnej do wyjścia na zewnątrz lub bezpiecznego miejsca. Znaki wyjściowy lub kierunkowy powinny być widoczne ze wszystkich punktów wzdłuż drogi ewakuacyjnej.

## **8.7. URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWE W OBIEKCIE**

### **8.7.1. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**

Zaleca się aby cały budynek był wyposażony w jeden wspólny przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

### **8.7.2. AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE**

W strefie pożarowej objętych opracowaniem awaryjne oświetlenie ewakuacyjne jest nie wymagane.

### **8.7.3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA PRZECIWPOŻAROWA Z HYDRANTAMI WEWNĘTRZNYMI**

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa dla stref pożarowych objętych opracowaniem jest nie wymagana.

### **8.7.4. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU (SSP)**

Nie wymaga się.

## **8.8. WYPOSAŻENIE W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY**

Rozpatrywanej strefie pożarowej należy wyposażyć w gaśnice proszkowe typu ABC w ilości takiej, aby każde 2 kg środka gaśniczego przypadało na 100 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej pomieszczeń.

Zaleca się zastosowanie gaśnic proszkowych rozlokowanych w każdym pomieszczeniu stref pożarowych.

Miejsce lokalizacji gaśnic należy określić w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego dla obiektu.

## **8.9. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI WENTYLACYJNEJ, OGRZEWczej, GAZOWEJ, ELEKTRYCZNEJ, TELETECHNICZNEJ I PIORUNOCHRONNEJ**

### **8.9.1. INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

Instalacja elektroenergetyczna wykonana zgodnie z warunkami technicznymi normy PN-IEC 60364 instalacja elektryczna w obiektach budowlanych.

### **8.9.2. KOMINY I PRZEWODY SPALINOWE, DYMOWE**

Brak przewodów dymowych, spalinowych.

### **8.9.3. INSTALACJA OGRZEWcza**

Ogrzewanie budynku zrealizowane jest poprzez grzejniki elektryczne.

### **8.9.4. INSTALACJA WENTYLACYJNA**

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być

stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Przewody wentylacyjne przechodzące przez ścianę lub strop oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą lub jeśli przechodzą przez strefy, które nie obsługują powinny być obudowane w klasie odporności ogniowej wydzielenie, o którym mowa wcześniej.

Przewody wentylacyjne powinny być tak wykonane, aby w przypadku powstania pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także w taki sposób aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

## **8.10. PRZYGOTOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO I TERENU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZO-GAŚNICZYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI INFORMACJE O DROGACH POŻAROWYCH, ZAOPATRZENIU W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU ORAZ O SPRZĘCIE SŁUŻĄCYM DO TYCH DZIAŁAŃ**

### **8.10.1. ZAOPATRZENIE WODNE DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU**

Hydrant najbliższy oddalony od budynku znajduje się w odległości do 75m. Kolejny następny do 150m.

### **8.10.2. DROGI POŻAROWE**

Do rozpatrywanego budynku nie jest wymagana droga pożarowa.

## **8.11. POZOSTAŁE USTALENIA**

Dla przedmiotowego obiektu należy opracować lub zaktualizować Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego, Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz.719).

Przed oddaniem obiektu do użytkowania należy wyposażyć obiekt w znaki ewakuacyjne, instrukcję ppoż. oraz wykaz nr alarmowych.

## UWAGI

Wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie!
- Przebiecia wg projektów instalacji wewnętrznych!
- Zamówieniem stolarki drzwiowej należy wymiary sprawdzić na budowie!

Stosowanie materiałów budowlanych instalacje oraz maszyny i urządzenia winny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne, odpowiadające warunkom wynikających z PN. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych jedynie za zgodą i aprobatą autorów projektu oraz Inwestora. Rozwiązania zamienne nie mogą pogarszać założonych w projekcie walorów użytkowych i parametrów technicznych. Zgoda na zastosowanie rozwiązań zamiennych może być uwarunkowana wykonaniem opracowań zamiennych, obliczeń kontrolnych itp.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, w oparciu o obowiązujące przepisy i normy, pod nadzorem osób uprawnionych i przy zachowaniu przepisów BHP.

Wszystkie nazwy firm zostały podane tylko jako przykładowe i należy je traktować jak wskazanie klasy materiałów i produktów.

### OPRACOWAŁ:

*inż. arch. mgr inż. bud.*  
**KAMIL RYBIŃSKI**

### PROJEKTOWAŁ:

***mgr inż. arch. JACEK KAPUSTA***  
*nr upr.: UAN-II-K-8386/137/86*

### SPRAWDZIŁ:

***dr inż. arch. BOGUSŁAW BLUM***  
*nr upr.: 592/K1/73*

# OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

## PODSTAWY PRAWNE WYKONANYCH OBLICZEŃ.

Obliczenia statyczne wykonano na podstawie normy:

**PN-B-03000:1990** - Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

Zestawienia obciążeń wykonano w oparciu o normy:

**PN-B-02000:1982** - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

**PN-B-02001:1982** - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

**PN-B-02003:1982** - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

**PN-B-02010:1980** - Obciążenia w obliczeniach statycznych.

Obciążenie śniegiem.

**PN-B-02010:1980/Az1** - Zmiana do Polskiej Normy. Październik 2006r.

**PN-B-02011:1977** - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

**PN-B-02011:1977/Az1** - Zmiana do Polskiej Normy. Lipiec 2009r

**PN-B-02014:1988** - Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.

Obliczenia konstrukcji drewnianych wykonano w oparciu o normy:

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

Obliczenia konstrukcji żelbetowych i betonowych wykonano  
w oparciu o normy:

**PN-B-03264:2002** - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

Obliczenia konstrukcji murowych wykonano w oparciu o normy:

**PN-B-03002:2007** - Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

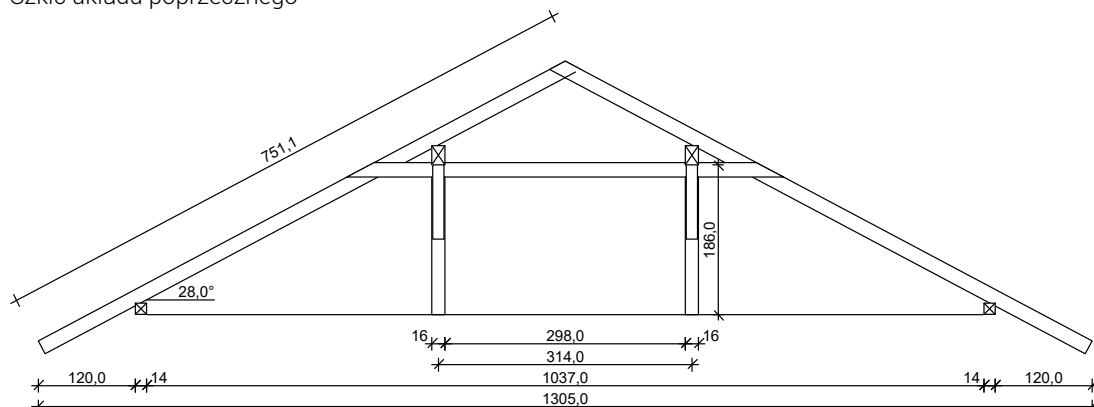
Obliczenia fundamentów obiektu wykonano w oparciu o normy:

**PN-B-03001:1976** - Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.

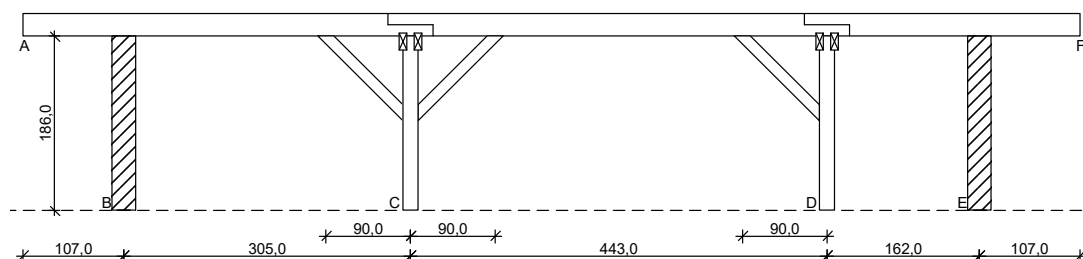
**PN-B-03020:1981** - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

# 1. WIĘŻBA DACHOWA – UKŁAD PŁATWIWO-KLESZCZOWY

Szkic układu poprzecznego



Szkic układu podłużnego - płatwi pośredniej



## Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej  $\alpha = 28,0^\circ$

Rozpiętość więzara  $l = 13,05 \text{ m}$

Rozstaw podpór w świetle murłat  $l_s = 10,37 \text{ m}$

Rozstaw osiowy płatwi  $l_{gx} = 3,14 \text{ m}$

Rozstaw krokwi  $a = 0,80 \text{ m}$

Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu

Płatwę pośrednią złożoną z pięciu odcinków:

- odcinek A - B o rozpiętości  $l = 1,07 \text{ m}$   
lewy koniec odcinka niepodparty (wspornik)  
prawy koniec odcinka oparty na murze
- odcinek B - C o rozpiętości  $l = 3,05 \text{ m}$   
lewy koniec odcinka oparty na murze  
prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem  $a_{mP} = 0,90 \text{ m}$
- odcinek C - D o rozpiętości  $l = 4,43 \text{ m}$   
lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem  $a_{mL} = 0,90 \text{ m}$   
prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem  $a_{mP} = 0,90 \text{ m}$
- odcinek D - E o rozpiętości  $l = 1,62 \text{ m}$   
lewy koniec odcinka oparty na słupie  
prawy koniec odcinka oparty na murze
- odcinek E - F o rozpiętości  $l = 1,07 \text{ m}$   
lewy koniec odcinka oparty na murze  
prawy koniec odcinka niepodparty (wspornik)

Wysokość całkowita słupów pod płatwę pośrednią  $h_s = 1,86 \text{ m}$

Rozstaw podparć poziomych murłaty  $l_{mo} = 1,50 \text{ m}$

Wysięg wspornika murłaty  $l_{mw} = 1,00 \text{ m}$

## Dane materiałowe:

- krokiew 8/18cm (zacios 3 cm) z drewna C24
- płatwę 16/24 cm z drewna C24
- słup 16/16 cm z drewna C24
- kleszcze 2x 8/18 cm (zacios 3 cm) o prześwicie gałęzi 8 cm z drewna C24
- murłata 14/14 cm z drewna C24



### Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

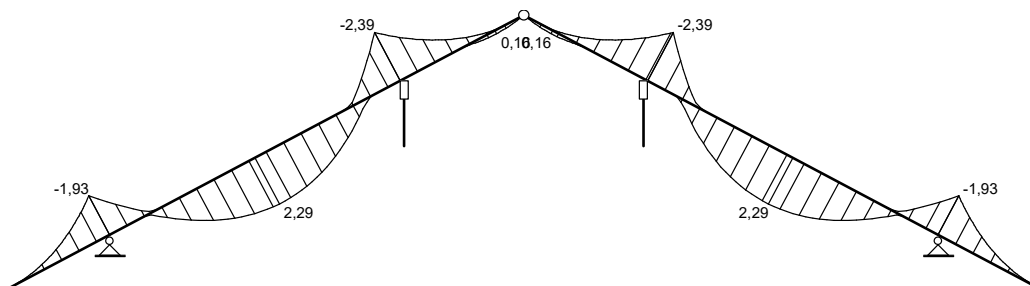
- pokrycie dachu :  $g_k = 0,950 \text{ kN/m}^2$ ,  $g_o = 1,140 \text{ kN/m}^2$
- uwzględniono ciężar własny wiaźara
- obciążenie śniegiem (wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.3: dach dwupołaciowy, strefa 1,  $A=163 \text{ m n.p.m.}$ , nachylenie połaci  $28,0^\circ$ ):
  - na połaci lewej  $s_{kl} = 0,960 \text{ kN/m}^2$ ,  $s_{ol} = 1,440 \text{ kN/m}^2$
  - na połaci prawej  $s_{kp} = 0,960 \text{ kN/m}^2$ ,  $s_{op} = 1,440 \text{ kN/m}^2$
  - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotwałe
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku  $z=7,0 \text{ m}$ ):
  - na połaci nawietrznej  $p_{klI} = -0,248 \text{ kN/m}^2$ ,  $p_{olI} = -0,372 \text{ kN/m}^2$
  - na połaci nawietrznej  $p_{klII} = 0,101 \text{ kN/m}^2$ ,  $p_{olII} = 0,151 \text{ kN/m}^2$
  - na stronie zawietrznej  $p_{kp} = -0,184 \text{ kN/m}^2$ ,  $p_{op} = -0,275 \text{ kN/m}^2$
- ocieplenie dolnego odcinka krokwi  $g_{kk} = 0,000 \text{ kN/m}^2$ ,  $g_{ok} = 0,000 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie montażowe kleszczy  $F_k = 1,0 \text{ kN}$ ,  $F_o = 1,2 \text{ kN}$

### Założenia obliczeniowe:

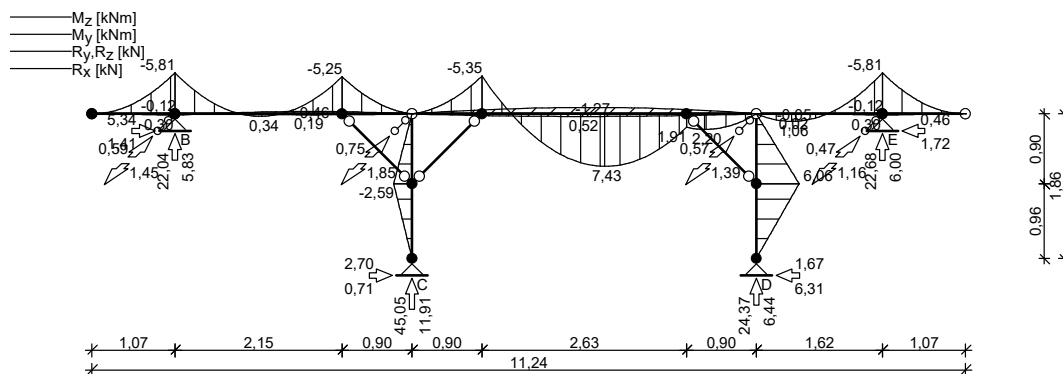
- klasa użytkowania konstrukcji: 2
- w obliczeniach statycznych krokwi uwzględniono wpływ podatności płatwi
- współczynniki długości wyboczeniowej słupa:
  - w płaszczyźnie ustroju podłużnego ustalony automatycznie
  - w płaszczyźnie wiaźara  $\mu_y = 1,00$

### WYNIKI

Obwiednia momentów zginających w układzie poprzecznym:



Obwiednia momentów w układzie podłużnym - płatwi pośredniej:



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

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→  $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$ ,  $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$ ,  $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$ ,  $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$ ,  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

**Krokiew 8/18 cm** (zacios na podporach 3 cm)

#### Smukłość

$\lambda_y = 80,3 < 150$

$\lambda_z = 0,0 < 150$

#### Maksymalne siły i naprężenia w prześle

decyduje kombinacja: **K19** stałe-max (podatność)+wiatr-wariant II (podatność)+0,90-śnieg (podatność)

$M_y = 2,20 \text{ kNm}$ ,  $N = 4,51 \text{ kN}$

$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,y,d} = 5,09 \text{ MPa}$ ,  $\sigma_{c,0,d} = 0,31 \text{ MPa}$

$k_{c,y} = 0,460$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,530 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,323 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze (płatwi)

decyduje kombinacja: **K8** stałe-max+wiatr-wariant II+0,90-śnieg

$$M_y = -2,29 \text{ kNm}, \quad N = 2,07 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 7,64 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,17 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,690 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murlatą a kalenicą)

decyduje kombinacja: **K22** stałe-min (podatność)+wiatr-wariant II (podatność)

$$u_{fin} = 10,11 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 5952 / 200 = 29,76 \text{ mm} \quad (34,0\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K13** stałe-max (podatność)+śnieg (podatność)

$$u_{fin} = 5,10 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 1438 / 200 = 14,38 \text{ mm} \quad (35,4\%)$$

**Płatew 16/24 cm**

Smukłość

$$\lambda_y = 11,5 < 150$$

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

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 10,15 \text{ kN/m} \quad q_{y,max} = 0,21 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia w płatwi (odcinek C - D)

decyduje kombinacja: **K6** stałe-max+wiatr-parcie+0,90-śnieg

$$N = 7,68 \text{ kN}$$

$$M_y = 7,10 \text{ kNm}, \quad M_z = 0,51 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,0,d} = 0,20 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,62 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 0,50 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,449 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,338 < 1$$

Maksymalne ugięcie (odcinek C - D)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 5,36 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 13,15 \text{ mm} \quad (40,8\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika (odcinek A - B)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 2,38 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 10,70 \text{ mm} \quad (22,2\%)$$

**Słup 16/16 cm**

Smukłość (słup C)

$$\lambda_y = 55,2 < 150$$

$$\lambda_z = 40,3 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia (słup D)

decyduje kombinacja: **K6** stałe-max+wiatr-parcie+0,90-śnieg

$$M_y = 5,79 \text{ kNm}, \quad N = 23,28 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 8,48 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,91 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,783, \quad k_{c,z} = 0,939$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,885 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,866 < 1$$

**Kleszcze 2x 8/18 cm**

Smukłość

$$\lambda_y = 60,4 < 150$$

$$\lambda_z = 136,0 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+montażowe

$$M_y = 1,08 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 20,31 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 2,34 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,115 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+montażowe

$$u_{fin} = 1,88 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 3140 / 200 = 15,70 \text{ mm} \quad (12,0\%)$$

**Murlata 14/14 cm**

**Część murlaty leżąca na ścianie**

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 9,19 \text{ kN/m} \quad q_{y,max} = 1,29 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+wiatr

$$M_z = 0,31 \text{ kNm}$$

$$f_{m,z,d} = 16,62 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,68 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,041 < 1$$

#### **Część wspornikowa murlaty**

##### Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 9,19 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 1,29 \text{ kN/m}$$

##### Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K8** stałe-max+wiatr-wariant II+0,90·śnieg

$$M_y = 4,39 \text{ kNm}, \quad M_z = -0,26 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 9,60 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 0,57 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,678 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,494 < 1$$

##### Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 3,94 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 1000 / 200 = 10,00 \text{ mm} \quad (39,4\%)$$

## 2. STROP NAD PARTEREM

### 2.1. STROP TERIVA

Nad parterem zaprojektowano strop gęstożebrowy typu Teriva I (albo 4.01) Grubość konstrukcyjna stropu 24cm. Strop z belkami w rozstawie 60cm. Strop przeznaczony na obciążenie zmienne 1.5 kN/m<sup>2</sup>.

Maksymalna rozpiętość stropu  $\leq 6\text{m}$  (dla 4.01  $\leq 7,20\text{m}$ )

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	f	Obc.obl.
1.	Obciążenie użytkowe	0,5	1,40	0,7
3.	Warstwy podłogowe	0,5	1,30	0,65
4.	Ciężar własny stropu	2,68	1,10	2,97
5.	Tynk cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,015m]	0,29	1,30	0,38
			$\Sigma =$	4,7

Dopuszczalne obciążenie obliczeniowe jednej belki stropu Teriva I = 4,42 kN/m

$$q_{obl} = 4,7 \times 0,6 = 2,82 \text{ kN/m} < q_{dop} = 4,42 \text{ kN/m}$$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 38,77 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 124,93 \text{ kN/mb} \quad (31,0\%)$

## 3. BELKI I NADPROŻA

### **DANE MATERIAŁOWE**

#### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25)  $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}, f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}, E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

#### Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-II (18G2-b)**  $\rightarrow f_{yk} = 355 \text{ MPa}, f_{yd} = 310 \text{ MPa}, f_{tk} = 480 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 16 \text{ mm}$

#### Strzemiona:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)**  $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}, f_{yd} = 190 \text{ MPa}, f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

#### Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5 \text{ mm}$

$\rightarrow$  nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

### **ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.

$\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach  $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

### 3.1. BELKA ŻELBETOWA B-1 /BELKA UKRYTA W STROPIE/

#### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

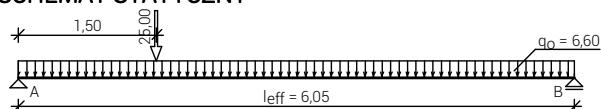
Obciążenia powierzchniowe [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	Płyta żelbetowa grub.24 cm	6,00	1,10	--	6,60
$\Sigma$ :		6,00	1,10		6,60

Obciążenia liniowe [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	$F_k$	x [m]	$\gamma_f$	$k_d$	$F_d$
1.	obc	25,00	1,50	1,00	--	25,00

#### SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff} = 6,05 \text{ m}$

Grubość płyty **24,0 cm**

#### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 51,86 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 49,40 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 49,40 \text{ kNm/m}$

Reakcja obliczeniowa lewa  $R_A = 38,77 \text{ kN/m}$

Reakcja obliczeniowa prawa  $R_B = 26,16 \text{ kN/m}$

#### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 7,41 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto **11  $\phi 16$**  o  $A_s = 22,11 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 51,86 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 131,32 \text{ kNm/mb}$  (39,5%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,087 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (29,1%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 23,67 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$  (78,9%)

Podpora:

### 3.2. BELKA ŻELBETOWA B-2

Przyjęto górą 2  $\phi 12$  o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto dołem 4  $\phi 16$  o  $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$

### 3.3. BELKA ŻELBETOWA B-3

Przyjęto górą 2  $\phi 12$  o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto dołem 4  $\phi 16$  o  $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$

### 3.4. NADPROŻE ŻELBETOWE NB-1, NB-2, NB-3, NB-4, NB-5

Przyjęto górą 2  $\phi 12$  o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto dołem 4  $\phi 12$  o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$

Przyjęto strzemiona  $\phi 6$  co 15 cm

### 3.5. NADPROŻE PREFABRYKOWANE NP-1

Realizowane jako rozwiązanie systemowe wg. producenta gazobetonu.

Uwaga! Długość oparcia nadproża na murze min. 15 cm z jednej strony.

### 3.6. NADPROŻE STALOWE

#### **NADPROŻE STALOWE NS-1 - PRZYJĘTO 2x C140**

Klasa stali A-II (18G2-b)  $f_{yk} = 355 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 310 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 480 \text{ MPa}$

#### **NADPROŻE STALOWE NS-2 - PRZYJĘTO 2x C200**

Klasa stali A-II (18G2-b)  $f_{yk} = 355 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 310 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 480 \text{ MPa}$

#### **NADPROŻE STALOWE NS-3 - PRZYJĘTO 2x C200**

Klasa stali A-II (18G2-b)  $f_{yk} = 355 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 310 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 480 \text{ MPa}$

## 4. SŁUP ŻELBETOWY

Przyjęto zbrojenie 4 Ø 12 o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$

Przyjęto strzemiona Ø 6 co 12 i 20 cm

## 5. FUNDAMENTY

### 5.1. STOPA FUNDAMENTOWA

PRZYJĘTO STOPE 80x80cm, wys. 40cm

**PRZYJĘTO ZBROJENIE W KIERUNKU PODŁUŻNYM 5 Ø 12 co 16 cm**

**PRZYJĘTO ZBROJENIE W KIERUNKU POPRZECZNYM 5 Ø 12 co 16 cm**

### 5.2. ŁAWA FUNDAMENTOWA

Ł-1 ŁAWA SZEROKOŚCI 80 cm

Zebranie obciążeń

Lp	Obciążenie	Wartość charakt. $q_k$ [kN/m]	Współcz. obc. $f$	Współcz. obc. $q_o$ [kN/m]
1.	Reakcja więzby 45,05/4,21=10,7	-	-	10,7
2.	Reakcja od stropu	-	-	60,85
3.	Wieniec żelbetowy 25x0,24x0,25	1,5	1,1	1,65
4.	Ściana parteru: 9,0x0,24x3,05	6,6	1,3	8,6
5.	Ściana fundamentowa 21x0,24x0,36	4,70	1,3	6,60
6.	Fundament 25x0,8x0,4	8,0	1,1	8,80
Σ :				97,20

***Sprawdzenie warunku:***

$$97,20/0,8 \times 1,0 = 121,5 \text{ kPa} < 150 \text{ kPa}$$

*Ława fundamentowa zaprojektowana poprawnie.*

## WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

Wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

OPRACOWAŁ:

*mgr inż. KAMIL RYBIŃSKI*

PROJEKTOWAŁ:

*inż. Artur DERR*

*UAN-II-K-8386/5/86*

SPRAWDZIŁ:

*mgr inż. RYSZARD MIESZAŁSKI*

*nr upr.: GT.VI-8386/4/78*

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ, INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI

## A. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie inwestora.
2. Podkłady architektoniczno-budowlane
3. Obowiązujące w projektowaniu przepisy i normy.

## PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rozbudowy i przebudowy budynku innego niemieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlice wiejską w miejscowości Atalin gm. Zwolen działka nr ewid. 108/3.

## B. OPIS TECHNICZNY

### 1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

#### 1.1. INSTALACJA ZIMNEJ ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Woda zimna do budynku zostanie doprowadzona projektowanym przyłączem wodociągowym z istniejącego wodociągu  $\varnothing 160\text{mm}$ . Opomiarowanie zużycia wody zostanie zlokalizowane w projektowanej studni wodomierzowej 3,0m od linii rozgraniczenia drogi. Przyłącze wodociągowe zostanie wykonane wg odrębnego opracowania.

W projektowanej studni wodomierzowej za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór antyskażeniowy typ EA251 uniemożliwiający wtórne skażenie wody w sieci wodociągowej. Następnie instalację zaprojektowano doprowadzić do budynku odcinkiem ziemnym, który należy wykonać z rur o średnicy 40x2,4mm PE100 PN10 SD17. W projektowanym budynku zaprojektowano zawór główny odcinający i dalej instalację wody zimnej i ciepłej należy prowadzić w warstwach posadzkowych lub bruzdach ściennych. Przewody rozprowadzające do poszczególnych punktów czerpalnych projektuje się z rur i kształtek systemu rur wielowarstwowych łączonych poprzez złączki zaciskowe, a z armaturą poprzez złączki przejściowe gwintowane.

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej zastosowano dwa przepływowe podgrzewacze podumywalkowe zlokalizowane zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Przewody wodociągowe należy izolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich

usytuowanie. Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzone po wierzchu ścian izolować otuliną nierozprzestrzeniającą ognia (NRO) np. z polietylenu spienionego typ Thermaflex SMART PRO.

Przy podłączeniu urządzeń sanitarnych należy zamontować zawory odcinające. Dodatkowo przed odbiornikami instalację rozprowadzającą zakończyć zaworkami odcinającymi z filtrem.

## 1.2. BILANS ZUŻYCIA WODY

BILANS ZUŻYCIA WODY DLA ROZBUDOWYWANEGO BUDYNKU:

Zestawienie punktów czerpalnych						
Punkt czerpalny	qn [l/s]	n [szt]	qnz	qnc	qnz+qnc	(qnz+qnc)*n
1	2	3	4	5	6	7
umywalka	0,07	2	0,07	0,07	0,14	0,28
zlew	0,07	1	0,07	0,07	0,14	0,14
płuczka zbiornikowa	0,13	1	0,13	0	0,13	0,13
					Σqn =	0,55
Przepływ obliczeniowy dla budynku jednorodzinnego						
$q_0 = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$					0,77	l/s

## 1.3. PRÓBA CIŚNIENIOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próbę szczelności na zimno oraz dodatkowo przeprowadzić próbę szczelności na gorąco, tj. wodą o temperaturze 60°C przez okres 72 godzin. Próbę uważa się za pozytywną jeżeli podczas obserwacji nie stwierdzono wycieku.

Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej jest ostatnią czynnością przed oddaniem wodociągu do eksploatacji. Płukanie odbywa się czystą wodą wodociągową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w Dz. U. 203 z 2002 r. poz. 1718 i 1719. Prędkość wody podczas płukania powinna wynosić co najmniej 1,0 m/s. Czas płukania określa się na podstawie wyników obserwacji stanu wypływającej wody z przewodu. Płukanie można zakończyć z chwilą, gdy wypływająca woda jest tak czysta jak woda użyta do płukania. Płukanie dotyczy wszystkich projektowanych instalacji wodociągowych.

Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu w kilku miejscach. Przewód należy napełniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem takiej dawki 3% roztworu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 250 g/m<sup>3</sup> wolnego chloru. Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość



wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy zachowaniu prędkości płukania  $j_w$ .

## 2. KANALIZACJA SANITARNA

Instalacja kanalizacji sanitarnej zakresem swym obejmuje odprowadzenie ścieków z projektowanych węzłów i urządzeń sanitarnych do projektowanego bezodpływowego zbiornika ścieków o pojemności  $V=10\text{m}^3$  zlokalizowanego na posesji Inwestora. Opróżnianie zbiornika w razie potrzeby będzie się odbywać za pomocą wozu asenizacyjnego. Karta katalogowa przykładowego zbiornika ścieków została załączona do opracowania.

Instalację na zewnątrz budynku oraz instalację podposadzkową zaprojektowano z rur i kształtek PVC-U litych SN8 łączonych za pomocą uszczeltek gumowych SN8. Rury w ziemi należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Zasypkę rurociągów należy wykonać piaskiem z zagęszczaniem do stopnia zagęszczenia 1,00. Należy zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie poziomów kanalizacyjnych w odpowiednich odległościach od ław i stóp fundamentowych. Wszelkie wątpliwości należy rozwiązywać po konsultacji z konstruktorem.

Poziomy montować w warstwach posadzkowych ze spadkiem w kierunku bezodpływowego zbiornika ścieków. Trasę, średnice rur i spadki przewodów pokazano w części rysunkowej opracowania.

Pion należy prowadzić po wierzchu ściany i obudowany lub w ścianie g-k. Podejścia do przyborów będą ukryte w warstwach posadzkowych, prowadzone w ścianach g-k lub będą prowadzone po wierzchu ścian. U podstawy pionu należy zamontować czyszczak kanalizacyjny z PCW dla umożliwienia ewentualnego przeczyszczenia instalacji. Odpowietrzenie instalacji za pomocą wywiewki kanalizacyjnej zamontowanej ponad dachem.

Rozmieszczenie urządzeń zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Umywalki należy sytuować na wysokości 75 – 80 cm. Zlew w pomieszczeniu porządkowym należy zamontować na wysokości 50 cm nad posadzką.

Standard wyposażenia sanitarnego budynku przed montażem należy uzgodnić z Inwestorem.

## 4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji grzewczej będą elektryczne grzejniki bezpośredniego działania z termostatami umożliwiającymi utrzymanie żądanej temperatury. Podłączenie grzejników do instalacji elektrycznej wg odrębnego opracowania. Lokalizacja grzejników została ujęta w części rysunkowej opracowania

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi:  $Q_{co}=5,3\text{kW}$ .

## 5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

W projekcie ujęto wentylację grawitacyjną. Założono przepływ powietrza od pomieszczeń od pomieszczeń o mniejszym zanieczyszczeniu do pomieszczeń o większym zanieczyszczeniu. Poniżej przedstawiono ilość powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń którą określono w oparciu o ilość osób przebywających jednocześnie w pomieszczeniach:

- **pomieszczenie nr 0/2 sala świetlicy:**

- kubatura: 190,0 m<sup>3</sup>
- ilość osób 16 os. (założono 20m<sup>3</sup>/os):
- ilość powietrza wentylacyjnego: V= 320m<sup>3</sup>/h

Nawiew powietrza za pomocą ośmiu nawiewników okiennych o wydajności 40m<sup>3</sup>/h każdy z przepustnicą umożliwiającą regulację ilości dopływającego powietrza.

Wywiew powietrza będzie się odbywał grawitacyjnie za pomocą kanału wentylacyjnego oraz do sąsiednich pomieszczeń za pomocą kratki pośredniej.

- **pomieszczenie nr 0/3 pom. socjalne:**

- kubatura: 25,5m<sup>3</sup>
- ilość osób 2 os. (założono 25m<sup>3</sup>/os):
- ilość powietrza wentylacyjnego: V= 50m<sup>3</sup>/h

Nawiew powietrza z pomieszczenia nr 0/2 za pomocą kratki pośredniej.

Wywiew powietrza będzie się odbywał grawitacyjnie za pomocą kanału wentylacyjnego.

- **pomieszczenie nr 0/4 pom. porządkowe:**

- kubatura: 10,6m<sup>3</sup>
- ilość powietrza wentylacyjnego: V= 40m<sup>3</sup>/h

Nawiew powietrza z pomieszczenia nr 0/2 za pomocą kratki pośredniej.

Wywiew powietrza będzie się odbywał grawitacyjnie za pomocą kanału wentylacyjnego.

- **pomieszczenie nr 0/5 łazienka:**

- kubatura: 18,5m<sup>3</sup>
- ilość powietrza wentylacyjnego: V= 50m<sup>3</sup>/h

Nawiew powietrza z pomieszczenia nr 0/1 za pomocą kratki pośredniej.

Wywiew powietrza będzie się odbywał za pomocą wentylatora łazienkowego o wydajności V=50m<sup>3</sup>/h zblokowanego z zapalaniem oświetlenia.

Regulację instalacji przeprowadzić po jej zmontowaniu za pomocą przepustnic przy nawiewnikach i kratkach wentylacyjnych oraz za pomocą obrotowych talerzy zaworów wywiewnych.

## UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690 z późn. zm),
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994 r.
- Roboty nie ujęte w dokumentacji a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym wykonawcy, a brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.
- Zainstalowane urządzenia i zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty ITB i atesty, użyte materiały powinny być użyte zgodnie ze specyfikacjami poszczególnych producentów. Urządzenia powinny być zainstalowane zgodnie z DTR producenta i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi.

Projektował:

mgr inż. Łukasz Popis

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

## 1. DANE OGÓLNE:

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany wewnętrznej instalacji elektrycznej dla przebudowy i rozbudowy budynku innego nie mieszkalnego oraz zmianie sposobu użytkowania na świetlice wiejską w Atalinie, gmina Zwolen, dz. nr ewid. 108/3.

W opracowaniu przyjęto:

1) Zasilanie budynku tj. proj. rozdzielni głównej budynku TB w energię elektryczną poprzez projektowane przyłącze kablowe w systemie TN-S. Zasilanie do TB realizowane będzie za pośrednictwem proj. złącza z pożarowym wyłącznikiem prądu zabudowanej szafki znajdującym się przy ścianie na której jest główne wejście do budynku.

Projekt swym zakresem obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne tj. instalacje: oświetlenia, gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia, indywidualnych obwodów, wentylacji.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- podkłady architektoniczno – budowlane
- projekty instalacji sanitarnych
- obowiązujące normy i przepisy
- umowa na dostawę energii elektrycznej
- niezbędne uzgodnienia

## 3. PROJEKTOWANA TABLICA GŁÓWNA TB-1

Zasilanie proj. rozdzielni głównej dla części szatni TB-1 w energię elektryczną odbywać się będzie projektowanym kablem YKY 5x25 mm z projektowanego ZK umieszczonego na istniejącym słupie energetycznym znajdującym się na terenie inwestycji. Zasilanie kablowe doprowadzone do TB realizowane będzie za pośrednictwem proj. złącza z pożarowym wyłącznikiem prądu w szafce zabudowanej znajdującej się przy ścianie na której jest główne wejście do budynku..

Proj. tablica TB-1 musi spełniać warunki: odporność ogniowa do temp. 750°C/5s, zgodnie z normą IEC 60695-2-1, przeznaczone do montażu w budynkach użyteczności publicznej - II klasa ochronności, klasa IP43 i IK08 z uszczelką i drzwiami wyposażonymi w zamek z wkładką na kluczyk uniemożliwiający dostęp osób niepożądanych, przystosowane do montażu FR 40A.

Rozdzielnica będzie posiadała około 30% rezerwy - wolnego miejsca na osprzęt modułowy. W rozdzielni TB zamontować ochronniki Typ 1+2 (klasa B+C), 1,5 kA, 4-polowy i rozłącznik prądu FR 40A. W tablicy na wewnętrznej stronie drzwiczek umieścić za foliowany schemat i

opis poszczególnych obwodów elektrycznych. Opis tablic ma być trwały, przejrzysty i estetyczny. Przejścia przez strefy pożarowe wykonać w klasie EI60.

#### **4. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU PWP - WYŁĄCZENIE ZASILANIA W BUDYNKU.**

Wyłączenie zasilania będzie się odbywało przez rozłączenie PWP pożarowego wyłącznika prądu DPX 160A znajdującego się w projektowanym złączu zlokalizowanym na ścianie przy wejściu do budynku. Główny wyłącznik prądu będzie zabudowany w odrębnej obudowie. Wyzwolenie znajdującego się na elewacji budynku głównego wyłącznika prądu PWP spowoduje odcięcie dopływu energii elektrycznej do wszystkich odbiorników budynku.

Ww. złącze z rozłącznikiem PWP znajdować się będzie przy wejściu głównym do budynku. PWP będzie połączony z kasetą przycisku pożarowego wyłączenia prądu – PPWP (przewodem 2xHDGS FE180/E90 5x1,5 0,6/1kV). Przyciski będą się znajdować obok kasety przy wejściu głównym do budynku. Nad przyciskiem musi być umieszczona tabliczka „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”. DPX 160A stanowi rozłączania torów prądowych pod obciążeniem i zapewniania przerwy izolacyjnej w instalacjach niskiego napięcia 400V. Parametry FRX: 6-moduły, montaż na szynie DIN dostosowane do instalowania wyposażenia pomocniczego zgodne z normą IEC 60947-3, kategoria użycia AC 23 A.

**Przycisk uruchamiający przeciwpożarowy wyłącznik prądu PPWP powinien zostać wyposażony w sygnalizację świetlną informującą o załączeniu oraz wyłączeniu prądu w budynku. Lampka sygnalizacji świetlnej zadziałania wyłącznika musi być koloru zielonego i zaświecać się w przypadku zadziałania PPWP. Natomiast stan normalny PPWP sygnalizuje lampka koloru czerwonego.**

Automatyczny przełącznik faz służy do zasilania jednofazowej instalacji sterowania 230V/50 Hz z trójfazowej 5-przewodowej sieci 3x400+N+PE w celu zapewnienia bezzakłócenowego zasilania jednofazowej instalacji elektrycznej odvodu sterowania wyłącznikiem głównym budynku FRX. W ten sposób do przycisku w kasecie dociera napięcie i załączony jest styk NO przekaźnika dodatkowego SM włączający lampkę H2 (koloru czerwonego). Po zadziałaniu, wciśnięciu przycisku w kasecie PPWP następuje włączenie cewki napędowej głównego wyłącznika prądu FRX (wyłączenie prądu w budynku) i rozwarcie styków pomocniczych w FRX. Rozwarłe styki wyłączają cewkę przekaźnika dodatkowego SM, a styk NC zostaje zwarty i włącza lampkę H1 (koloru zielonego).

**Brak świecenia się lampki kontrolnej oznacza brak napięcia spowodowany przerwą w dostawie energii elektrycznej lub awarią systemu zdalnego sterowania przeciwpożarowym**

wyłącznikiem prądu co oznacza konieczność ręcznego wyłączenia (obok przycisku sterowniczego należy umieścić trwały napis o miejscu zainstalowania PWP).

Świecenie zielonej lampki kontrolnej przycisku uruchamiającego PWP oznacza wyłączenie spod napięcia budynku objętego akcją ratowniczo-gaśniczą. Jest to jednocześnie sygnał dla ratowników biorących udział w akcji ratowniczo-gaśniczej, że można rozpocząć działania.

## 5. OŚWIETLENIE

W projektowanych pomieszczeniach należy przyjąć poziom natężenia oświetlenia min. 500 lx. W wiatrołapie należy zapewnić natężenie na poziomie 300 lx.

## 6. OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

Zaprojektowany system ewakuacyjnego oświetlenia spełnia wymagania normy PN-EN 50172:2005. Ewakuacyjne oprawy muszą się włączać po zaniku zasilania podstawowego oświetlenia jak również awarii części odvodu podstawowego.

Ponadto ewakuacyjne oświetlenie (według PN-EN 1838:2005) musi spełniać wymogi min. natężenia oświetlenia. Dla dróg ewakuacyjnych i stref otwartych min. 1 lx, przy skrzyżowaniach, zakrętach i przy urządzeniach przeciwpożarowych min. 5 lx. Montaż opraw na wysokości 3,27m. Zastosowane oprawy:

**Oprawy ewakuacyjne z piktogramem (wyjście ewakuacyjne i kierunkowe)** moc 6,8W, 5xLED, 5700K, 550lm, IP40, wyposażone w moduł z akumulatorem 4,5Ah o czasie pracy min. 1h po zaniku napięcia podstawowego ST-praca na "ciemno".

Instalację ewakuacyjnego oświetlenia należy wykonać pod tynkiem przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Przewody prowadzić w liniach poziomych oraz pionowych. Sposób rozmieszczenia opraw wynika z rzutów poziomych kondygnacji i z założonego natężenia oświetlenia. Rozgałęzienia instalacji należy starać się łączyć pod oprawami, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszki n/t IP55 90x90x40. Wszystkie przejścia przewodów, kabli przez ściany i stropy odpowiednio zabezpieczyć od uszkodzeń mechanicznych. Po wciągnięciu przewodów w przepusty rurowe, przebicia należy zabezpieczyć odpowiednią masą ognioodporną EI60 dla rur sztywnych.

Projektowany osprzęt montować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Instalację zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi i różnicowoprądowymi umieszczonymi w rozdzielni TB-1.

## **7. INSTALACJE ELEKTRYCZNA**

Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez ściany odpowiednio zabezpieczyć od uszkodzeń mechanicznych. Po wciągnięciu przewodów w przepusty rurowe, przebicia należy zabezpieczyć odpowiednią masą ognioodporną EI60 dla rur sztywnych.

Obwody gniazd zasilić przewodami YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w bolce ochronne. Przewody układać po tynkiem. Na powierzchniach palnych i w pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt hermetyczny dostosowany do montażu w tych warunkach. Ponadto należy stosować przewody YDY o napięciu izolacji 750V. Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez ściany odpowiednio zabezpieczyć od uszkodzeń mechanicznych. Po wciągnięciu przewodów w przepusty rurowe, przebicia należy zabezpieczyć odpowiednią masą uszczelniającą, a w strefach pożarowych masą ognioodporną EI60 dla rur sztywnych. Przejścia przewodów na dach należy wykonać zgodnie z pokazanym przykładem znajdującym się w części graficznej opisu technicznego i uszczelnić odpowiednią masą.

Projektowany osprzęt montować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Instalację zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi i różnicowoprądowymi umieszczonymi w rozdzielni TB-1.

## **8. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM ELEKTRYCZNYM - PRZEPIĘCIA ATMOSFERYCZNE I ŁĄCZENIOWE**

Zgodnie z normą PN 5009 dodatkową ochroną przeciwpożarową jest szybkie samoczynne wyłączenie zasilania oraz wykonanie połączeń wyrównawczych. Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim będzie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki instalacyjne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 100 mA oraz bezpieczniki w układzie TN-S.

W złączu ZKP będzie dokonany rozdział przewodu ochronno neutralnego PEN na ochrony PE i neutralny N.

Całość instalacji wykonać 3 i 5 –cio przewodową w systemie TN-S.

Ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi I i II-stopnia zapewniono projektując w tablicy TB odgromników typu 1,5kA klasy B i C.

Dla urządzeń szczególnie wrażliwych należy zastosować 3 stopień ochrony poprzez zabudowę ograniczników przepięć klasy D w puszkach p/t łączeniowych instalację z system gniazd w ramach 4 krotnych, dot. pomieszczenia: pokój pielęgniarstwa, klubowe, recepcji, spotkań i aktywności. Ograniczniki klasy D są montowane bezpośrednio przy chronionych

urządzeniach. Ograniczniki przepięć klasy D należy zainstalować w TB-1 do zasilania szaf LAN i RTV-SAT.

Żyły ochronne PE należy łączyć z szyną wyrównawczą i z zaciskami ochronnymi urządzeń oświetleniowych

## **9. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA**

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy zainstalowanej 9,5 kWp w panelach fotowoltaicznych, będzie posadowiona na dachu budynku. W skład danej instalacji będzie wchodzić 30 szt. paneli fotowoltaicznych o mocy 315 W oraz 1 szt. inwertera.

Zadaniem projektowanej instalacji fotowoltaicznej jest wytworzenie energii elektrycznej o parametrach sieci elektroenergetycznej a następnie wpuszczenie jej do istniejącej wewnętrznej instalacji elektrycznej danego budynku gdzie wyprodukowana energia elektryczna będzie konsumowana przez odbiorcę a nadmiar będzie przesyłamy do dysponenta sieci elektroenergetycznej.

### **9.1. PANELE FOTOWOLTAICZNE**

Ogniwa fotowoltaiczne są to urządzenia elektryczne, w których przy wykorzystaniu zjawiska fotoelektrycznego zachodzi bezpośrednia przemiana energii promieniowania świetlnego w energię elektryczną.

Instalacja fotowoltaiczna będzie składać z 30 szt. ogniw fotowoltaicznych o mocy 315 W. Łączna moc instalacji fotowoltaicznych wynosi 9,5 kWp.

### **9.2. INWERTER**

Inwerter (przetwornica, falownik) jest to urządzenie elektroenergetyczne służące do przekształcania prądu stałego uzyskanego z paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny sinusoidalny o parametrach sieci energetycznej, do której zostaje wpięty. W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej, czyli zaniku napięcia w sieci, inwerter odłącza system fotowoltaiczny i uniemożliwia dostarczanie wyprodukowanej energii do sieci ze względów bezpieczeństwa. W niniejszym opracowaniu zastosowano 1 szt. inwertera wyposażonego w moduł komunikacyjny do przesyłu danych.

Inwerter należy montować na zewnątrz budynku. Zabezpieczyć przed działaniem warunków atmosferycznych. Inwerter montować w skrzynce ochronnej z wentylacją (otwory wentylacyjne dolne, na dolnej ścianie, oraz górne na ścianie czołowej). Skrzynka II klasy ochronności wyposażona w zamek energetyczny oznakowana „Urządzenie elektryczne – Nie dotykać”. Lokalizację każdorazowo ustalić z użytkownikiem obiektu w możliwie najmniejszym oddaleniu od modułów PV.

### **9.3.OPTYMIZERY MOCY**

W instalacji zastosowano optymalizację na poziomie modułu, która zapobiega stratom mocy powstającym wskutek wahań mocy pomiędzy modułami. Słabsze moduły nie mają wpływu na moc silnych modułów, ponieważ każdy z modułów dostarcza maksimum energii.

### **9.4. OKABLOWANIE**

Po stronie DC panele przyłączone są kablami solarnymi o przekroju 6 mm w podwójnej izolacji, odporne na promieniowanie UV.



W celu połączenia poszczególnych elementów składowych systemu w całość wykorzystuje się złącza MC4. Elementy te są wodoszczelne i odporne na promieniowanie UV aby zapewnić niezawodność łączeniową.

Po stronie AC instalacja wykonana jest w oparciu o kabel typu YDY ( instalacje natynkowe i wtynkowe) YKY ( instalacje ziemne), o przekrojach wskazanych na schemacie elektrycznym.

### **OKABLOWANIE I ZŁĄCZA PO STRONIE PRĄDU STAŁEGO (DC)**

Moduły PV należy łączyć szeregowo w łańcuchy za pomocą przewodów dostarczonych wraz z modułami PV. Do podłączenia modułów znajdujących się w różnych rzędach, a przyporządkowanych do jednego łańcucha wykorzystać dedykowane złączki w standardzie MC4 i kabel solarny o przekroju 6 mm<sup>2</sup>. Nadmiary ww. przewodów należy przymocować do konstrukcji za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne.

Przewody solarne muszą charakteryzować się takimi cechami jak odporność na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych, a w szczególności promieniowania UV, podwójną izolacją, wzmocnioną odpornością na uszkodzenia mechaniczne.

Parametry techniczne złącz przewodów instalacji fotowoltaicznej:

- maksymalny prąd instalacji fotowoltaicznej: 30A
- maksymalne napięcie instalacji fotowoltaicznej: 1000V
- termiczne warunki pracy: pomiędzy -40°C a +90°C
- stopień ochrony: IP65

Okablowanie między poszczególnymi modułami PV (grupą modułów PV) a inwerterami wykonane zostanie za pomocą kabli solarnych o parametrach:

- napięcie znamionowe: 0,6/1kV
- pojedyncza wiązka
- podwójna izolacja
- przekrój miedzi: 6 mm<sup>2</sup>
- żyły: wg PN/EN-60228, miedziane wielodrutowe klasy 5
- powłoka: polwinitowa odporna na UV.

### **OKABLOWANIE PO STRONIE PRĄDU ZMIENNEGO (AC)**

Między inwerterami a rozdzielnicą główną zostaną przeprowadzone przewody miedziane o parametrach odpowiednio dobranych do mocy instalacji fotowoltaicznej. Przekrój zastosowanego przewodu zostanie dobrany do warunków obciążenia długotrwałego oraz spadków napięć zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523.

### **TRASY KABLOWE**

W celu zasilenia urządzeń zewnętrznych oraz doprowadzenia energii elektrycznej z modułów PV do inwerterów, wykonane zostaną trasy kablowe. W przypadku przechodzenia kablami DC pomiędzy rzędami modułów kable należy prowadzić w korytkach kablowych. Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego będą uszczelnione certyfikowaną masą ognioodporną o takiej samej wytrzymałości ogniowej.

## **9.5. ZABEZPIECZENIA**

Instalacja fotowoltaiczna będzie wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe spełniające ochronę przed skutkami przeciążeń i zwarć (zabezpieczenie przeciwpożarowe) oraz w ochronę przeciwprzepięciową chroniącą przed przepięciami na skutek wyładowania atmosferycznego oraz przepięciami łączeniowymi. Jako ochronę dodatkową zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy wykrywający znacznie mniejsze prądy upływu które mogłyby spowodować nie zadziałanie zabezpieczeń nadprądowych.

Zabezpieczenia te będą zamontowane w skrzynce która posiada cechy spełniające normy przeciwpożarowe.

#### **9.6. KONSTRUKCJA**

Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na systemowej konstrukcji montażowej aluminiowej. System montażowy składa się z kształtowników aluminiowych wykonanych ze stopu aluminium. Wszystkie profile wykonane są metodą tłoczenia, powierzchnie profili lakierowane wg palety RAL na kolor dostosowany do koloru pokrycia dachowego.

Otwory przejściowe do śrub i wkrętów powinny odpowiadać wykonaniu średnio dokładnemu wg PN-EN 20273. Pogłębienia stożkowe pod łby wkrętów, powinny odpowiadać wykonaniu średniodokładnemu wg PN 87/M-82068.

Moduły PV należy montować na dachu do lekkiej konstrukcji systemowej przekazującej obciążenia na konstrukcję dachu w układzie typowym. Zaprojektowane mocowania modułów PV na dachu oparte o kształtowniki aluminiowe stanowiące ruszt dla modułów PV, pozwalają na optymalizację mocy i uzysków względem dostępnej powierzchni dachu oraz optymalizację obciążenia konstrukcji więźby dachowej. Warunki obciążenia konstrukcji więźby dachowej budynku modułami PV, zostały uwzględnione w części konstrukcyjnej. Należy dołożyć wszelkich starań, aby uniknąć uszkodzenia poszycia dachowego.

#### **9.7. OCHRONA ODGROMOWA**

Instalacja odgromowa wykonana przy pomocy zwodów izolowanych montować na samodzielnych podstawach w odległości min. 0,5 m od konstrukcji montażowej instalacji PV. Całość należy zwodem izolowanym od instalacji PV łączyć z instalacją odgromową.

Uwaga: w miejscach widocznych na instalacji odgromowej należy umieścić informację „Podczas burzy zabrania się przebywania w odległości mniejszej niż 3 m od elementów instalacji odgromowej”.

Wytyczne do wykonania instalacji odgromowej dla ochrony instalacji PV na dachu skośnym.

#### **9.8. LICZNIK WYTWORZONEJ ENERGII**

Instalacja zostanie wyposażona w licznik wytworzonej energii umożliwiający gromadzenie i lokalną prezentację danych.

#### **UWAGI**

Materiały użyte do budowy instalacji fotowoltaicznych posiadają atesty i deklaracje zgodne z certyfikatami jakości. Instalacji posiada zabezpieczenia przeciwpożarowe, przeciwprzepięciowe i odgromowe.

Całość prac ujętych niniejszym projektem zostanie wykonana zgodnie z wymaganiami stosownych ustaw, przepisów i norm technicznych oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **9. INSTALACJA ODGROMOWA**

Budynek jest wyposażony w urządzenia piorunochronne zgodne z PN-IEC 61024. Poszycie dachu było niedawno modernizowany wraz z instalacją odgromową, której stan ocenia się jako dobry. Przewody odprowadzające wykonane jako naprężane. Instalację na dachu i ścianach wykonane drutem stalowym ocynkowanym fi 8mm. Z instalacją na dachu połączyć wszystkie metalowe urządzenia jak np. wywietrzaki dachowe, rynny oraz obróbki blacharskie. Wartość rezystancji uziemienia instalacji odgromowej powinna wynosić poniżej 10Ω. Połączenia blacharskie powinny zapewniać połączenia przewodzące. Wszystkie połączenia na dachu i pod ziemią zabezpieczyć przed korozją. Połączenia wykonane jako spawane lub skręcane.

## UWAGI KOŃCOWE

Na etapie wykonawstwa zweryfikować trasy kabli, a wszystkie rozbieżności konsultować z projektantem. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w klasie EI-60 w wydzielonych strefach.

Po zrealizowaniu przedmiotu niniejszego opracowania należy wykonać i załączyć do protokołu odbioru robót elektrycznych pomiary:

- rezystancji izolacji kabli i przewodów
- ochronne instalacje elektryczne (skuteczność działania ochrony przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania, jak również badanie działania wyłączników ochronnych różnicowoprądowych)
- rezystancji uziemiania

*Stwierdzam, że zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2020r,poz. 1333,; Dz. U. z 2020 r. poz. 471) obiekt budowlany zaprojektowany został zgodnie ze sztuką budowlaną, aktualnie obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

***Projekt jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.***

**SPRAWDZIŁ:**

**Inż. Jerzy Kosior**  
nr upr. 31/KL/75

**PROJEKTOWAŁ:**

**inż. Dariusz Kubat**  
nr upr. GP.II-63/27/75

ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO  
WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH  
SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH  
ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ORAZ CIEPŁO

## SPIS TREŚCI:

1. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię
2. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 10.00 lat

### 1. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

#### 1.1 Analiza systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa	Projektowany /ogrzewanie elektryczne/	Alternatywny /pompa ciepła/
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	7157.93	3890.27
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	45.65
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	9840.00	20900.00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-112.40
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m <sup>2</sup> rok	53.13	28.87
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m <sup>2</sup>	73.03	155.13
Roczne oszczędności kosztów $O_r$ zł/rok	-	3267.67
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	3.38
<b>WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym</b>		

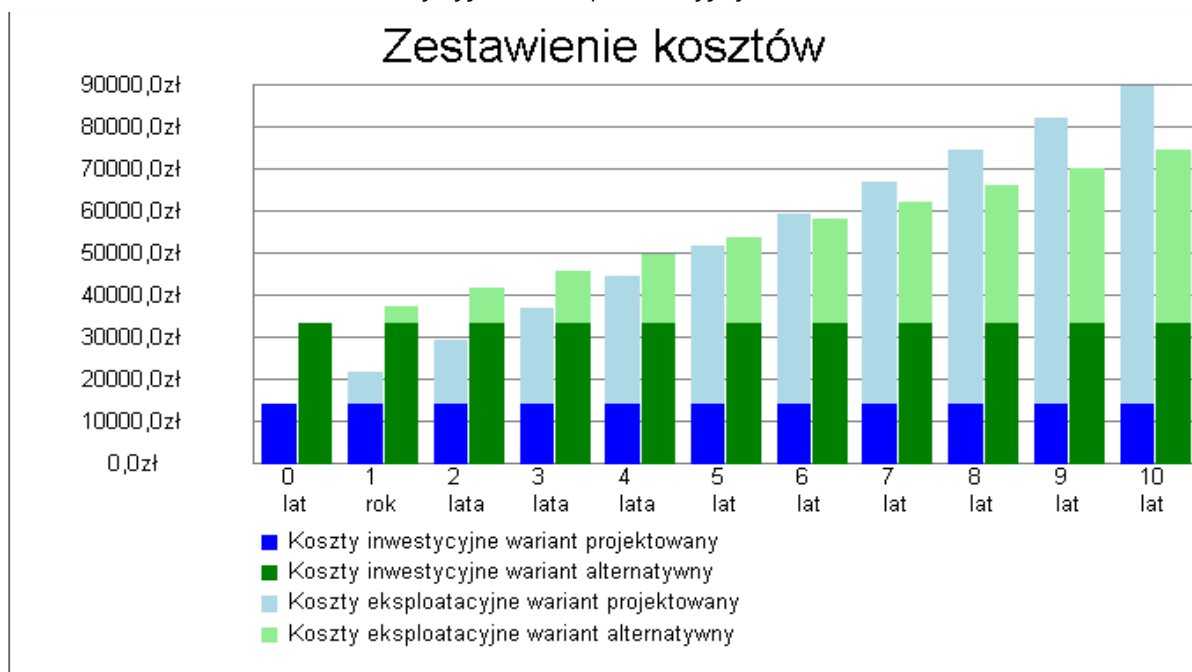
#### 1.2 Analiza systemu przygotowania ciepłej wody

Nazwa	Projektowany /ogrzewanie elektryczne//	Alternatywny /pompa ciepła/
Koszty eksploatacyjne $K_{W,E}$ zł/rok	418.47	216.24
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	48.32
Koszty inwestycyjne $K_{W,I}$ zł	4305.00	12546.00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-191.43
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m <sup>2</sup> rok	3.11	1.61
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m <sup>2</sup>	31.95	93.12
Roczne oszczędności kosztów $O_r$ zł/rok	-	202.22
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	40.75
<b>WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym</b>		

### 1.3 Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania i wentylacji	nie	3.38
System przygotowania ciepłej wody	nie	40.75

### 2. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 10.00 lat



Wykres zestawienia kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych za okres 10.00 lat

Przedział czasowy	Wariant projektowany /ogrzewanie elektryczne/		Wariant alternatywny /pompa ciepła/	
	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]
0	14145.00	-	33446.00	-
1	14145.00	15152.80	33446.00	8213.02
2	14145.00	22729.20	33446.00	12319.53
3	14145.00	30305.60	33446.00	16426.04
4	14145.00	37882.00	33446.00	20532.55
5	14145.00	45458.40	33446.00	24639.06
6	14145.00	53034.80	33446.00	28745.57
7	14145.00	60611.19	33446.00	32852.08
8	14145.00	68187.59	33446.00	36958.59
9	14145.00	75763.99	33446.00	41065.10
10	14145.00	83340.39	33446.00	45171.61

### 3. Wyniki analizy

Z uwagi na środowisko naturalne wraz z jego ochroną, alternatywny system w postaci pompy ciepła jest wyborem najkorzystniejszym.

Biorąc pod uwagę dużo większe koszty inwestycyjne alternatywnego systemu odnawialnego źródła energii decyzją inwestora do realizacji wybrano system podstawowy – ogrzewanie elektryczne.