

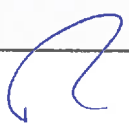
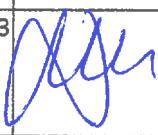
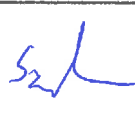
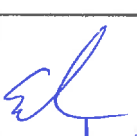


Niniejszy załącznik Nr .....<sup>2</sup> stanowi  
integralną część postanowienia/decyzji  
Nr .....<sup>0416/201/2024</sup> Starosty  
Olsztyńskiego z dnia .....<sup>17.04.2024</sup>  
Nr .....<sup>01-116740/14/10.2024/SAN</sup>

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Starosta Olsztyńskiego

Ireneusz Piłkowski  
Dyrektor Wydziału

Budownictwa i Infrastruktury

INWESTOR:		Nadleśnictwo Stare Jabłonki Ul. Olsztyńska 2, 14-133 Stare Jabłonki			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		Budowa budynku biurowego wraz z infr. techniczną w ramach zadania: Budowa kancelarii Leśnictwa Warlity			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		Id. działki: 281409_5.0026.3445/2, obr. 0026 Platyny, gm. Olsztynek, pow. olsztyński Kategoria obiektu budowlanego XVI, VIII			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Rafał Rutkowski	Architektoniczna 5/WMOKK/2011	architektura	04 grudnia 2023	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. Michał Kamiński	Architektoniczna 23/WMOKK/2017	architektura	04 grudnia 2023	
PROJEKTANT	mgr inż. Michał Szymański	Konstrukcyjno- budowlana WAM/0100/PWBKb/19	konstrukcja	04 grudnia 2023	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Wojciech Szymański	Konstrukcyjno- budowlana WAM/0008/PWOK/12	konstrukcja	04 grudnia 2023	
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Hatała	Instalacje i inżynieria sanitarna WAM/0029/PWOS/17	branża sanitarna	04 grudnia 2023	
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Liedtke	Instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne WAM/0174/PWOE/14	branża elektryczna	04 grudnia 2023	

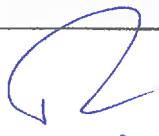
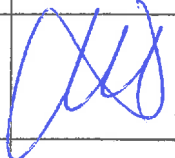

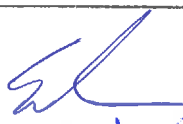
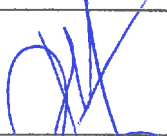

# SPIS TREŚCI PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEGO

I.	Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu architektoniczno-budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	3
II.	Projekt architektoniczno - budowlany	
1.	Część opisowa projektu architektoniczno-budowlanego	4 - 20
2.	Część rysunkowa branży architektoniczno – budowlanej	
–	rzut fundamentów	21
–	rzut przyziemia	22
–	aranżacja wnętrz	23
–	aranżacja wnętrz – pom. socjalne	24
–	rzut dachu	25
–	przekrój	26
–	elewacje	27
–	zestawienie stolarki	

## OŚWIADCZENIE

-projektantów-

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane, oświadczam, że projekt architektoniczno budowlany  
**Budowa budynku biurowego wraz z infrastrukturą techniczną**  
**w ramach zadania: „Budowa kancelarii Leśnictwa Warlity” na**  
**działce - nr geodezyjny 3445/2 obręb 0026 Platyny**  
**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz**  
**zasadami wiedzy technicznej**

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Rafał Rutkowski	Architektoniczna 5/WMOKK/2011	architektura	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. Michał Kamiński	Architektoniczna WAM/0040/PWOK/15 23/WMOOK/2017	architektura	
PROJEKTANT	mgr inż. Michał Szymański	Konstrukcyjno- budowlana WAM/0100/PWBKb/19	konstrukcja	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Wojciech Szymański	Konstrukcyjno- budowlana WAM/0008/PWOK/12	konstrukcja	
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Hatała	Instalacje i inżynieria sanitarna WAM/0029/PWOS/17	branża sanitarna	
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Liedtke	Instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne WAM/0174/PWOE/14	branża elektryczna	

04 grudnia 2023

## CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

**do inwestycji: Budowa budynku biurowego – kancelarii leśnictwa Warlity**  
**Lokalizacja inwestycji: działka nr 3445/2, obręb 0026 Platyny.**

### **1. Podstawa opracowania**

- 1.1. Umowa – zlecenie inwestora,
- 1.2. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Olsztynek
- 1.3. Obowiązujące przepisy i normy

### **2. Cel opracowania**

Celem opracowania jest budowa budynku biurowego – kancelarii leśnictwa Warlity wraz ze zbiornikiem bezodpływowym na ścieki sanitarne oraz instalacją energetyczną i utwardzeniami terenu kostką betonową.

### **3. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje budowę budynku biurowego – kancelarii leśnictwa Warlity wraz ze zbiornikiem bezodpływowym na ścieki sanitarne oraz instalacją energetyczną i utwardzeniami terenu kostką betonową.

### **4. Rodzaj i kategoria obiektu:**

Kategoria obiektu XVI, VIII

Rodzaj obiektu budynek biurowy – kancelaria leśnictwa

### **5. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego:**

Stan istniejący:

Nie dotyczy.

Projektowana inwestycja:

Budowa budynku usługowego jednokondygnacyjnego. Układ funkcjonalny wg rzutów poszczególnych kondygnacji.

Budynek po zakończonej inwestycji będzie pełnił funkcje biurową – kancelaria leśnictwa.

### **6. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego:**

Układ przestrzenny:

Bryła budynku jest tradycyjna, dostosowana do otaczającego krajobrazu, istniejącej zabudowy (sąsiedniej) oraz zgodna z wypisem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Olsztynek (Uchwała nr XLI-368/2017 Rady Miejskiej w Olsztynku z dnia 29.12.2017 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obrębach geodezyjnych Platyny, Warlity Małe, Wigwałd, Gaj i Drwęck).

Teren oznaczony c-01ZL, dla którego ustalono:

- 1) przeznaczenie podstawowe: teren lasu;
- 2) zasady użytkowania i zagospodarowania terenów elementarnych:
  - a) ustala się leśne użytkowanie terenów elementarnych zgodnie z przepisami odrębnymi

**Inwestycja jest zgodna z wymaganiami MPZP Gminy Olsztynek**

Forma architektoniczna obiektu budowlanego:

Budynek niepodpiwniczony, parterowy, przykryty dachem dwuspadowym o kącie nachylenia 38°. Kolorystyka budynku spokojna w tonacjach ciepłych (dachówka w kolorze naturalnym ceglastym, tynk - w kolorze białym ze wstawkami drewnianymi imitującymi mur pruski). Szczegółową kolorystykę elewacji pokazano na rysunku elewacji.

Program funkcjonalny budynku:

- Zestawienie powierzchni oraz charakterystyczne dane liczbowe (wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012r., poz. 462)):

Zestawienie powierzchni:

1. Wiatrołap	3,38m <sup>2</sup>
2. Poczekalnia	5,73m <sup>2</sup>
3. Kancelaria	20,00m <sup>2</sup>
4. Pom. socjalne	4,78m <sup>2</sup>
5. Łazienka ogólnodostępna	5,32m <sup>2</sup>
6. Pom. gosp.-porządkowe	5,30m <sup>2</sup>
Razem pow. użytkowa:	44,51m <sup>2</sup>

#### **7. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:**

	Stan istniejący	Projektowana budowa
Powierzchnia użytkowa	Nie dotyczy	44,51m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	Nie dotyczy	62,25m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	Nie dotyczy	62,25m <sup>2</sup>
Kubatura	Nie dotyczy	285,11m <sup>3</sup>
Wysokość budynku	Nie dotyczy	6,01m
Długość budynku	Nie dotyczy	9,99m
Szerokość budynku	Nie dotyczy	6,39m
Liczba kondygnacji	Nie dotyczy	1

#### **8. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego:**

W poziomie posadowienia zalegają utwory plejstocénskie w postaci glin zwałowych – gliny piaszczyste w stanie plastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności  $IL = 0,4$  stanowiące warstwę geotechniczną II e. Pod względem skonsolidowania grunty zaliczono do grupy B wg. Normy PN-81/B-03020. Grunty te stanowią dla projektowanego budynku grunt nośny. Wody gruntowej nie stwierdzono w poziomie posadowienia i nie przewiduje się jej w okresie opadów. Na podstawie wizji lokalnych na sąsiednich budowach oraz wykonanych odkrywek stwierdzono, iż występują warunki gruntowe proste – warstwy gruntów jednorodnych genetycznie, zwierciadło wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Kategoria geotechniczna – I.

Na podstawie badań w terenie i wzajemnych korelacji między poszczególnymi cechami gruntów określono ich szczegółowe parametry geotechniczne. W przypadku, gdy dany parametr materiałowy określony był korelacyjnie (nie przebadany bezpośrednio w gruncie), to do obliczeń przyjmowano wielkość uzyskaną z zależności korelacyjnej pomnożoną przez 0,9 lub 1,1 i do obliczeń przyjmowano bardziej niekorzystną tych wartości. Do obliczeń nośności i stateczności przyjęto fundamenty w formie żelbetowej o wysokości 0,4m i szerokości 0,6m posadowione na głębokości -1,37m p.p.t. Gęstość objętościowa zasypki: 17kN/m<sup>3</sup>. Reakcje na fundamenty uwzględniono w obliczeniach konstrukcyjnych.

**Zaprojektowano posadowienie budynku bezpośrednio na ławach fundamentowych.**

**9. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych:**

Jeden lokal użytkowy.

**10. Liczba lokali usługowych dostępnych dla osób niepełnosprawnych:**

Jeden lokal – budynek przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych.

**11. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych:**

Brak.

**12. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne:**

Budynek przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych. Budynek wyposażony w łazienkę dla osób niepełnosprawnych, wejście do budynku z poziomu terenu. Bez barier architektonicznych.

**13. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:**

- a. zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych:  
w budynku na potrzeby funkcjonowania przedsięwzięcia będzie wykorzystywana woda sieci wodociągowej w ilości ok. 9m<sup>3</sup>/m-c, ścieki bytowo – socjalne (w ilości 0,3m<sup>3</sup>/dobę) będą odprowadzane do szczelnego zbiornika na ścieki sanitarne. Wody opadowe odprowadzane na teren nieutwardzony działki inwestora.
- b. emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się:  
w obiekcie nie przewiduje się wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń gazowych oraz związanym z tym emisji,
- c. rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów: w czasie użytkowania budynku powstawać będą odpady komunalne, wywożone okresowo przez służby komunalne. Ilość odprowadzanych odpadów – do 100kg/miesiąc, *odpady bytowe*
- d. właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się:  
obiekt nie powoduje szczególnego hałasu, wibracji czy promieniowania, jak również nie powstanie pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia,
- e. wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne:  
charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko.



# ANALIZA PORÓWNAWCZA

**Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w tym zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii z odnawialnych źródeł energii, o których mowa w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261, 284, 568, 695, 1086 i 1503), oraz pompy ciepła.**

Spis treści:

1. Dane budynku
2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową
3. Dostępne nośniki energii
4. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych
5. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa
6. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej
7. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji
8. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody
9. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji
10. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody
11. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię
12. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 15,00 lat

Iława, 04-12-2023

## 1. Dane budynku

### 1.1. Dane adresowe:

Nazwa budynku: Budynek kancelarii leśnictwa

Adres budynku: dz. nr 3445/2, obr. 0026 Platyni

Nazwa inwestora: Nadleśnictwo Stare Jabłonki

Adres inwestora: 14-133 Stare Jabłonki, ul. Olsztyńska 2

### 1.2. Dane geometryczne:

Przeznaczenie budynku: Użyteczności publicznej

Strefa klimatyczna: III

Stacja meteorologiczna: Mława

Powierzchnia zabudowy  $A_z=47,82 \text{ m}^2$

Powierzchnia o regulowanej temperaturze  $A_r=44,51 \text{ m}^2$

Liczba kondygnacji: 1

## 2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową

### 2.1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu ogrzewania i wentylacji

#### 2.1.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	2156,9

#### 2.1.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	100,0	2156,9

### 2.2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu przygotowania ciepłej wody

#### 2.2.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	208,1

#### 2.2.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	100,0	208,1

## 3. Dostępne nośniki energii

Energia elektryczna i gaz LPG - jako jedyne dostępne bezobsługowe nośniki energii

## 4. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych

Energia elektryczna – infrastruktura na działce, gaz LPG - możliwy do wybudowania

## 5. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa

### 5.1 Budynek projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,80	zł/kWh	

### 5.2 Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	3,20	zł/l	



## 6. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany	Wariant alternatywny
1	Opis ogólny	Projektowana pompa ciepła typu powietrze-woda	Rozważam alternatywnie kocioł na gaz LPG
2	System ogrzewania	TAK, Źródło 'Pompa ciepła' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna o $wH=3,00$ , typu Pompy ciepła powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie (35/28°C) o sprawności wytwarzania $hH,g=4,67$ , Ogrzewanie wodne podłogowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P o sprawności regulacji $hH,e=0,89$ , Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek) o sprawności przesyłu $hH,d=1,00$ , System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $hH,s=1,00$ .	TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny, typu Kotły gazowe kondensacyjne niskotemperaturowe (55/45°C) o mocy nominalnej do 50kW o sprawności wytwarzania $hH,g=0,94$ , Ogrzewanie wodne podłogowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P o sprawności regulacji $hH,e=0,89$ , (Ogrzewanie mieszkaniowe (wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego) o sprawności przesyłu $hH,d=1,00$ , System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $hH,s=1,00$ .
3	System wentylacji	TAK; wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza $V_{ve1}=89,57 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve2}=23,99 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve3}=17,91 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve4}=23,99 \text{ m}^3/\text{h}$ .	TAK; wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza $V_{ve1}=89,57 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve2}=23,99 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve3}=17,91 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve4}=23,99 \text{ m}^3/\text{h}$ .
4	System ciepłej wody	TAK, Źródło 'Pompa ciepła z zasobnikiem' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna o $wW=3,00$ , typu Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie o sprawności wytwarzania $hW,g=3,75$ , Mieszkaniowe węzły ciepłownicze o sprawności przesyłu $hW,d=0,85$ , Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r. o sprawności akumulacji $hW,s=0,85$ .	TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny, typu Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepłej wody użytkowej) o sprawności wytwarzania $hW,g=0,65$ , Mieszkaniowe węzły ciepłownicze o sprawności przesyłu $hW,d=0,85$ , Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r. o sprawności akumulacji $hW,s=0,85$ .

## 7. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

### 7.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{H,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	4,16	1,00	kWh/kWh	519,0	519,0	kWh/rok

### 7.2. Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{H,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	100,0	0,84	6,95	kWh/l	2578,2	371,0	l/rok

## 8. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

### 8.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{W,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	2,71	1,00	kWh/kWh	76,8	76,8	kWh/rok

### 8.2. Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{W,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	100,0	0,47	6,95	kWh/l	443,1	63,8	l/rok

## 9. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: Koszty instalacji wewn. takie same dla wszystkich wariantów					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	518,96	kWh/rok	415,17	
Oplaty stałe $O_m$			zł/m-c	0,00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	415,17	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Pompa ciepła	1,0	22000,00	27060,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I} =$			zł	27060,00	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	370,97	l/rok	1187,10	
Oplaty stałe $O_m$			zł/m-c	0,00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	1187,10	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	kotłownia na gaz LPG	1,0	6000,00	7380,00	
2	zakup butli oraz wykonanie instalacji gaz.	1,0	10000,00	12300,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I} =$			zł	19680,00	

Projekt: 1  
 Licencja dla: Zakład Budowlany Adam Szymański [L01]

## 10. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: Koszty zasobnika i instalacji poza źródłem ciepła - takie same					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	76,81	kWh/rok	61,44	
Oplaty stałe $O_m$			zł/m-c	0,00	...
Abonament $Ab$			zł/m-c	0,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{w,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	61,44	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Miejsowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	63,76	l/rok	204,02	
Oplaty stałe $O_m$			zł/m-c	0,00	...
Abonament $Ab$			zł/m-c	0,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{w,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	204,02	

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

### 11.1 Analiza systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	415,17	1187,10
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	-185,93
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	27060,00	19680,00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	27,27
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię $zł/m^2/rok$	9,34	26,72
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnię $zł/m^2$	609,05	442,94
Roczne oszczędności kosztów DOr zł/rok	-	-771,93
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	9,56
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest nie korzystne pod względem eksploatacyjnym i korzystne pod względem inwestycyjnym		



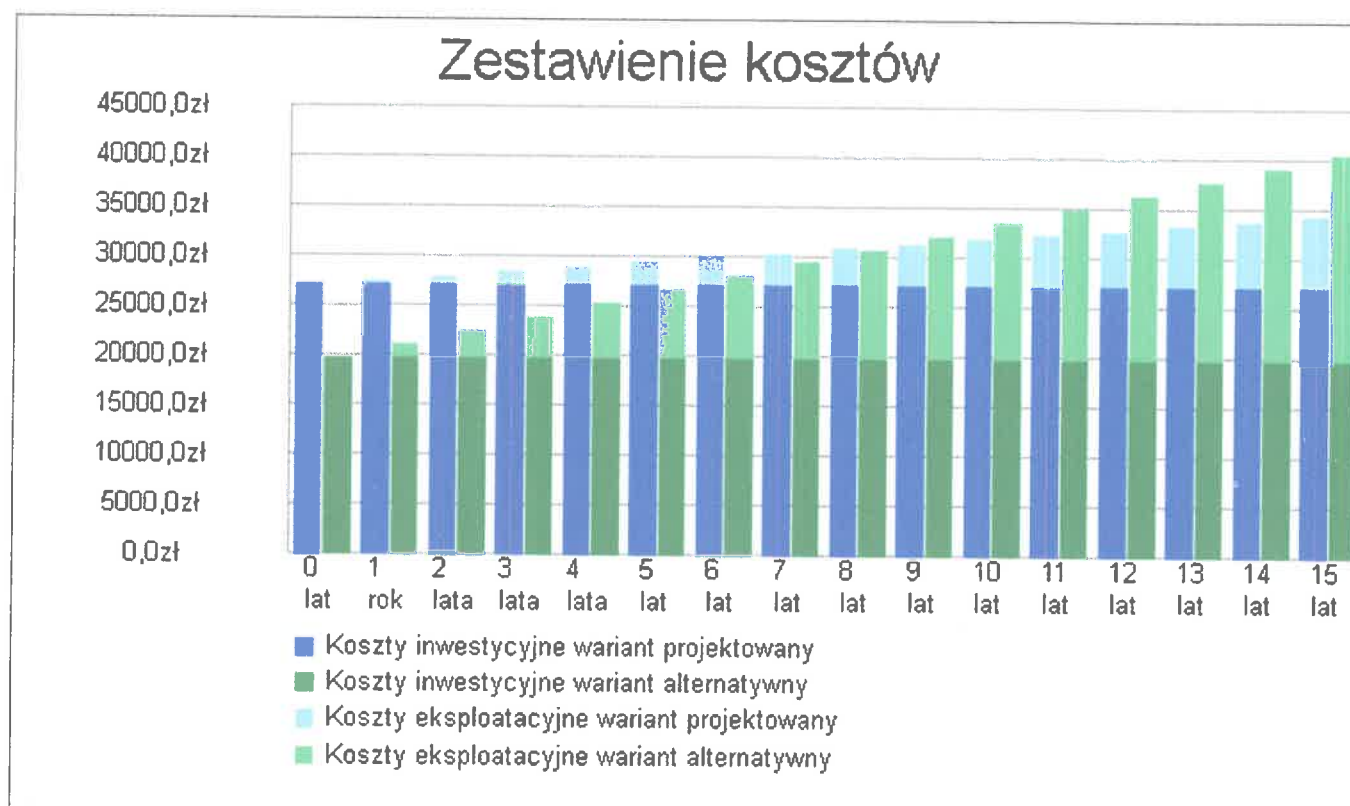
## 11.2 Analiza systemu przygotowania ciepłej wody

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{w,e}$ zł/rok	61,44	204,02
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	-232,04
Koszty inwestycyjne $K_{w,i}$ zł	0,00	0,00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	...
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m <sup>2</sup> rok	1,38	4,59
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m <sup>2</sup>	0,00	0,00
Roczne oszczędności kosztów DOr zł/rok	-	-142,58
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	0,00
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest nie korzystne pod względem eksploatacyjnym		

## 11.3 Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania i wentylacji	nie	9,56
System przygotowania ciepłej wody	nie	0,00

## 14. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 15,00 lat



Wykres zestawienia kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych za okres 15,00 lat

Przedział czasowy	Wariant projektowany		Wariant alternatywny	
	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]
0	27060,00	-	19680,00	-
1	27060,00	953,22	19680,00	2782,24
2	27060,00	1429,83	19680,00	4173,36
3	27060,00	1906,44	19680,00	5564,48
4	27060,00	2383,05	19680,00	6955,59
5	27060,00	2859,67	19680,00	8346,71
6	27060,00	3336,28	19680,00	9737,83
7	27060,00	3812,89	19680,00	11128,95
8	27060,00	4289,50	19680,00	12520,07
9	27060,00	4766,11	19680,00	13911,19
10	27060,00	5242,72	19680,00	15302,31
11	27060,00	5719,33	19680,00	16693,43
12	27060,00	6195,94	19680,00	18084,54
13	27060,00	6672,55	19680,00	19475,66
14	27060,00	7149,16	19680,00	20866,78
15	27060,00	7625,77	19680,00	22257,90

### Wybrany system zaopatrzenia w energię:

- wybrano pompę ciepła typu „powietrze woda” zasilaną z sieci elektroenergetycznej systemowej. Pompa ciepła będzie źródłem zasilającym ogrzewanie podłogowe.

**14. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.**

Instalacje:

- wody zimnej i ciepłej - woda z wiejskiej sieci wodociągowej,
- instalacja kanalizacyjna - odprowadzenie ścieków do szczelnego zbiornika na ścieki sanitarne,
- instalację elektryczną - przyłączy do sieci NN,
- instalację ogrzewczą - ogrzewanie za pomocą pompy ciepła „powietrze-woda” oraz ogrzewania podłogowego
- wentylacja - grawitacyjna

**Instalacja elektryczna**

Zasilanie w energię elektryczną wykonać od złącza kablowo-pomiarowego (szafki pomiarowej) posadowionego na granicy działki inwestycyjnej z dostępem od strony drogi dojazdowej jak przedstawiono na rys. „projekt zagospodarowania terenu”. Projekt w/w złącza zostanie ujęty w odrębnym opracowaniu (inwestycja ENERGA-OPERATOR SA), a do niniejszej dokumentacji parametry złącza oraz sieci przyjmuje się jako prawidłowe.

Z pod zacisków prądowych na listwie zaciskowej wewnątrz w/w złącza należy wyprowadzić zalicznikowe przyłącza kablowe nN 0,4kV kablem ziemnym o przekroju YKXS 5x16mm<sup>2</sup> i długości 14/20m do budynku kancelarii.

Kabel należy układać w ziemi na głębokości 0,7m zgodnie z obowiązującymi normami. Do oznakowania trasy kablowej zastosować folię kalandrową koloru niebieskiego ułożoną w rowie kablowym zgodnie z PBUE i normami. Na skrzyżowaniu z innymi mediami i instalacjami podziemnymi oraz pod placem utwardzonym - na kabel nałożyć rury osłonowe HDPE  $\varnothing 50$ mm. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem oraz wnikaniem wilgoci przy użyciu pokryw mułoszczelnych. Do oznaczenia kabla stosować oznaczniki (opaski kablowe). Opaski należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m, na końcach przepustów oraz na zagięciach kabla. W złączu na kablu należy zamontować tabliczkę informacyjną określającą typ kabla, użytkownika, kierunek oraz rok budowy. Po ułożeniu linii kablowej wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz sprawdzić ciągłość żył. Pomiary zakończyć podpisanym i zatwierdzonym protokołem odbiorczym.

Ochronę od porażeń będzie zapewniać samoczynne wyłączenie zasilania.

**Instalacja wody zimnej i ciepłej**

Zasilanie obiektu w wodę z gminnej sieci wodociągowej. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana za pomocą pompy ciepła z zasobnikiem c.w.u.

**Kanalizacja sanitarna**

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do szczelnego zbiornika na ścieki sanitarne zlokalizowanego w pobliżu projektowanego budynku w miejscu pokazanym na PZT. Przykanalik do zbiornika wykonać przewodem PVC-u 160 SN=4kN/m<sup>2</sup> prowadzonym ze spadkiem 1,5% na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10cm.

**Instalacja ogrzewcza**

Podstawowym źródłem ciepła dla kancelarii jest pompa ciepła o mocy nominalnej 6kW z jednostką zewnętrzną zamontowaną na elewacji na ścianie łazienki. Jednostka wewnętrzna zawierająca wymiennik ciepła freon-woda zamontowana zostanie w



pomieszczeniu porządkowym. Przewody freonowe między jednostkami pompy ciepła prowadzić pod stropem pomieszczenia porządkowego i łazienki w zabudowie GK. Zastosowano także drugą pompę ciepła, która jest wysokowydajnym klimatyzatorem (grzewczo-chłodzącym) typu split z jednostką wewnętrzną na ścianie pomieszczenia biurowego i jednostką zewnętrzną na północnej elewacji budynku. Jest to pompa ciepła typu powietrze-powietrze. Przewiduje się, że urządzenie będzie pełnić funkcję szybkiego nagrzewania pomieszczenia po osłabieniach ogrzewania w czasie przestojów.

#### Wentylacja

Wentylacja z pomieszczeń będzie odbywała się w sposób grawitacyjny poprzez przewody kominowe wentylacyjne. Nawiew będą stanowić nawiewniki w oknach.

### 15. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej:

#### 1.1. Dane ogólne:

Nazwa budynku	Powierzchnia		kubatura	wysokość w kalenicy	Ilość kondygnacji nadziemnych
	zabudowy	użytkowa			
Budynek biurowy	62,25m <sup>2</sup>	44,51m <sup>2</sup>	285,11m <sup>3</sup>	6,01m	1

Projektowany budynek z uwagi na wysokość oraz liczbę kondygnacji nadziemnych kwalifikuje się do grupy budynków niskich ( N ).

1.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.

- Projektowany obiekt to budynek biurowy – kancelaria leśnictwa. W projektowanym budynku nie występują materiały niebezpieczne pożarowo, o których mowa w § 2 ust 1 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów / Dz. U. z 2010 r., nr 109, poz. 719 /.

1.3. Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.

- budynek biurowy ZL III

1.4. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania projektowany obiekt to budynek mieszkalny jednorodzinny – ZL III

a. przewidywana liczba osób mogąca jednocześnie przebywać na kondygnacji przedmiotowego budynku:

- przyziemie - do 10 osób

b. przewidywana liczba osób mogąca jednocześnie przebywać w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń:

- nie dotyczy

1.4. Podział na strefy pożarowe.

- budynek stanowi jedną strefę pożarową

1.5. Przewidywana gęstości obciążenia ogniowego.

- nie dotyczy. Nie oblicza się dla stref zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi. W pomieszczeniach gospodarczych powiązanych funkcjonalnie z pozostałą częścią obiektu gęstość obciążenia ogniowego nie przekracza wartości  $500 \text{ MJ/m}^2$

1.6. Klasa odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne i dachy

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku (1 kondygnacja nadziemna)

- ZL III to klasa „D” – budynek N

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku „D”.

Poszczególne elementy budynku o wymaganej klasie D odporności pożarowej powinny posiadać następującą odporność ogniową oraz stopień rozprzestrzeniania ognia•

ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcje	R 30
• ścianki działowe	NRO
• konstrukcja stropodachu	REI 30
• pokrycie	NRO

/klasa odporności pożarowej budynku D/

Elementy budynku, o których mowa wyżej powinny być:

- wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1; A2-s1,d0; A2-s2,d0; A2-s3,d0; B-s1,d0; Bs-2,d0 oraz Bs-3,d0; stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień: A1; A2-s1,d0; A2-s2,d0; A2-s3,d0; B-s1,d0; B-s2,d0 oraz B-s3,d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E;
- posadzka, w tym wykładzina podłogowa co najmniej klasy reakcji na ogień: Bfl-s1; Bfl-s2; Cfl-s1; Cfl-s2 lub A1fl; A2fl-s1; A2fl-s2;
- przekrycie dachu klasy reakcji na ogień: BROOF (t1).

1.7. Informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym informacje dotyczące pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

Według oświadczenia inwestora w projektowanym budynku i na terenach przyległych nie będą prowadzone procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe.

W związku z powyższym inwestor odstąpił od dokonania oceny zagrożenia wybuchem (wskazania pomieszczeń zagrożonych wybuchem oraz wyznaczenia w pomieszczeniach i przestrzeniach zewnętrznych odpowiednich stref zagrożenia wybuchem).

Zatem w projektowanym budynku nie ma pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

1.8. Warunki oraz przyjęta strategia ewakuacji ludzi z projektowanego budynku lub ich uratowania w inny sposób uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie.

W przedmiotowym budynku nie występują klatki schodowe.

Budynek posiada 1 wyjście na zewnątrz budynku:

Drzwi o szerokości 100 cm otwierane na zewnątrz budynku,

Długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach nie przekracza dopuszczalnych 10m. Przejścia ewakuacyjne nie prowadzą przez więcej niż 3 pomieszczenia.  
W budynku zachowane są dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych.

Szerokości dróg ewakuacyjnych są zachowane szerokość minimum 1,20 metra gdzie może ewakuować się do 20 osób. Wysokości poziomych dróg ewakuacyjnych są zachowane.  
Drzwi jednoskrzydłowe ewakuacyjne z pomieszczeń mają szerokość 0,8 metra dla pomieszczeń, w których znajdować się może maksymalnie do 3 osób.

1.9. Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania  
- nie dotyczy

1.10. Przygotowanie projektowanych obiektów budowlanych i terenu do prowadzenia działań ratowniczo - gaśniczych.

Drogi pożarowe – dojazd utwardzoną drogą gminną oraz utwardzonym dojazdem wewnętrznym

Zaopatrzenie w wodę do gaszenia pożaru pobór wody co celów pożarowych – z hydrantów z gminnej sieci wodociągowej

Dźwigi dla ekip ratowniczych – nie dotyczy

1.11. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne.

- Odległość między zewnętrznymi ścianami najbliższego istniejącego budynku, posiadającego ściany zewnętrzne mające na powierzchni większej niż 65 % wymaganą klasę odporności ogniowej E, zlokalizowanego na sąsiedniej działce budowlanej a projektowanym budynkiem wynosi >8m co spełnia wymagania przepisów techniczno – budowlanych w tym zakresie.

- Odległość ściany zewnętrznej projektowanego budynku od granicy sąsiedniej zabudowanej działki budowlanej jest większa od 4,00m.

1.12. Informacja o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej, zastosowanych na podstawie zgody o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dn. 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem zagospodarowania terenu.

- nie dotyczy

Elementy budynku –spełniają wymagania ochrony przeciwpożarowej

**Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117) Obiektami budowlanymi istotnymi ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia,**

**zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem, których projekty budowlane wymagają uzgodnienia, są:**

- 1) budynek zawierający strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V;
- 2) budynek należący do grupy wysokości średniowysokie, wysokie lub wysokościowe, zawierający strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III lub ZL IV;
- 3) budynek niski zawierający strefę pożarową o powierzchni przekraczającej 1000 m<sup>2</sup>, zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, obejmującą kondygnację nadziemną inną niż pierwsza;
- 4) obiekt budowlany inny niż budynek, przeznaczony do użyteczności publicznej lub zamieszkania zbiorowego, w którym przewiduje się możliwość jednoczesnego przebywania w strefie pożarowej ponad 50 osób na powierzchni do 2000 m<sup>2</sup> ;
- 5) obiekt budowlany zawierający strefę pożarową PM, wolno stojące urządzenie technologiczne lub zbiornik poza budynkami, silos, oraz plac składowy albo wiata, jeżeli zachodzi co najmniej jeden z następujących warunków: a) strefa pożarowa PM ma powierzchnię przekraczającą 5000 m<sup>2</sup> , b) strefa pożarowa PM ma powierzchnię przekraczającą 1000 m<sup>2</sup> i gęstość obciążenia ogniowego przekraczającą 500 MJ/m<sup>2</sup> , c) powierzchnia wewnętrzna obiektu budowlanego przekracza 2000 m<sup>2</sup> i gęstość obciążenia ogniowego przekracza 500 MJ/m<sup>2</sup> , d) występuje zagrożenie wybuchem;
- 6) garaż wielokondygnacyjny, garaż zamknięty jednokondygnacyjny wymagający zastosowania samoczynnego urządzenia oddymiającego lub stałego samoczynnego urządzenia gaśniczego wodnego oraz garaż ze stanowiskami postojowymi wielopoziomowymi o więcej niż 10 stanowiskach postojowych;
- 7) obiekt budowlany objęty obowiązkiem stosowania systemu sygnalizacji pożarowej, stałych urządzeń gaśniczych lub dźwiękowego systemu ostrzegawczego, na podstawie przepisów w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- 8) stanowisko postojowe dla pojazdu przewożącego towary niebezpieczne oraz parking, na który jest usuwany pojazd przewożący towary niebezpieczne;
- 9) sieć wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami zewnętrznymi przeciwpożarowymi, przeciwpożarowy zbiornik wodny oraz stanowisko czerpania wody do celów przeciwpożarowych;
- 10) tunel o długości ponad 100 m;
- 11) obiekt jądrowy, o którym mowa w art. 3 pkt 17 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. - Prawo atomowe (Dz.U. z 2014 r. poz. 1512 oraz z 2015 r. poz. 1505 i 1893).

**Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117) projekt nie podlega uzgodnieniu ppoż.**

## **16.Opis przyjętych rozwiązań**

1. Układ konstrukcyjny:

Budynek niepodpiwniczony, jednokondygnacyjny. Projektowany budynek w technologii murowanej tradycyjnej, niepodpiwniczony, parterowy ze strychem nieużytkowym. Ściany nośne w technologii murowanej z bloczków gazobetonowych, ocieplone styropianem gr. 20cm. Strop drewniany. Konstrukcję stropu stanowi pas dolny więzara kratowego dachowego, poszycie stanowi sufit podwieszony z płyt GK na ruszcie metalowym systemowym. Dach drewniany dwuspadowy w konstrukcji więzara kratowego, kryty dachówką ceramiczną o kącie nachylenia 38°. Posadowienie budynku bezpośrednie, na ławach.

2. Zastosowane schematy statyczne:

Więźba dachowa:

- więzara główny z pasa dolnego, górnego, słupków i krzyżulców- schemat więzara kratowego, założono węzły przegubowe w połączeniach elementów drewnianych oraz podpory nieprzesuwne,

Strop nad parterem:

- pas dolny więzara kratowego.

Nadproża – prefabrykowane L-19

Fundamenty – liniowe – ława na gruncie

3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych:

Wymagane bezpieczeństwo konstrukcji (dział V warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; Dz. U. nr 75, poz. 690) zapewnione poprzez spełnienie wymagań zawartych w Polskich Normach zgodnie z par 204 ust. 4 wyżej wymienionych warunków.

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

- |                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| • PN-EN 1990:2004           | Podstawy projektowania konstrukcji    |
| • PN-EN 1991-1-4:2008       | Oddziaływania wiatru                  |
| • PN-EN 1991-1-3:2005       | Obciążenia śniegiem                   |
| • PN-EN 1995-1-1:2010       | Projektowanie konstrukcji drewnianych |
| • PN-EN 1992-1-1:2008       | Projektowanie konstrukcji z betonu    |
| • PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05 | Projektowanie konstrukcji murowych    |
| • PN-EN 1997-1:2008         | Projektowanie geotechniczne           |

Przyjęto założenia:

- I strefa wiatrowa- charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru  $q_k = 0.20 \text{ kPa}$
- III strefa śniegowa - obciążenia charakterystyczne śniegiem gruntu  $Q_k = 1.20 \text{ Kpa}$
- Umowna głębokość przemarzania  $H_z = 1.0 \text{ m}$

Przyjęte materiały konstrukcyjne:

- drewno konstrukcyjne klasy C24,
- beton klasy C20/25,
- stal zbrojeniowa konstrukcyjna klasy A- IIIN gatunku Rb500,
- stal strzemiona klasy A-0 gatunku St0S,
- zaprawa cementowo- wapienna marki M10
- bloczki z gazobetonu gr. 24cm oraz 12cm

Charakterystyka przegród budowlanych:



Ściana zewnętrzna  $U = 0,12 [W/m^2K]$ ;

Strop  $U = 0,11 [W/m^2K]$

Okna zewnętrzne  $U = 0,90 [W/m^2K]$ ;

Drzwi zewnętrzne  $U = 1,10 [W/m^2K]$ .

Opracował:

Architektura:

**mgr inż. arch. Rafał Rutkowski**

upr. bud. w spec. architektonicznej nr 5/MMOKK/2011

nr ewid.: WM-0222

podpis:

Sprawdzający architektura:

**mgr inż. Michał Kamiński**

upr. bud. w spec. architektonicznej nr 23/MMOKK/2017

nr ewid.: WM-0281

Konstrukcja:

**mgr inż. Michał Szymański**

upr. w spec. konstr.-bud. nr WAM/0100/PWBKb/19

nr ewid.: WAM/BO/0106/19

Konstrukcja:

**inż. Wojciech Szymański**

upr. bud. w spec. konstr.-bud. nr WAM/0008/PWOK/12

nr ewid.: WAM/BO/0113/12