

**PRACOWNIA USŁUG**  
**PROJEKTOWYCH I BUDOWLANYCH BUDOWNICTWA OGÓLNEGO**  
**mgr inż. Grzegorz Kaszkowiak**

63 - 700 Krotoszyn ul. M. Konopnickiej 11 tel. (0-62) 725-73-58 ; 500 266 969 ; e-mail gj.kaszkowiak@gmail.com

## PROJEKT TECHNICZNY

ZAMIERZENIE BUDOWLANE :

ZAKRES OPRACOWANIA:

KATEGORIA :

LOKALIZACJA :

POZOSTAŁE DANE ADRESOWE :

INWESTOR :

ADRES :

**ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ ORAZ  
ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

**ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA**

**IX**

Trzemeszno  
63-708 Rozdrażew

jednostka ewidencyjna: 301205\_2, Rozdrażew  
 obręb ewidencyjny: 0011 – Trzemeszno  
 numery działek: 190/5

Gmina Rozdrażew  
 ul. Rynek 3  
 63-708 Rozdrażew

Projektował	Nazwisko i imię , adres	Nr upr. budowl.	Podpis
ARCHITEKTURA	mgr inż. Grzegorz Kaszkowiak ul. M. Konopnickiej 11 63-700 Krotoszyn	UAN.7342-40/94 (do projektowania w ograniczonym zakresie w specjalności konstr. – budowlanej i architektonicznej i kierowania budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstr. - budowlanej)	mgr inż. GRZEGORZ KASZKOWIAK Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewidencyjny WKP/0265/P00K/11 UAN 7342/40/94
KONSTRUKCJA	mgr inż. Grzegorz Kaszkowiak ul. M. Konopnickiej 11 63-700 Krotoszyn	WKP/0265/P00K/11 (do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstr. – budowlanej)	mgr inż. GRZEGORZ KASZKOWIAK Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewidencyjny WKP/0265/P00K/11 UAN 7342/40/94
INSTALACJE SANITARNE			
INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Sprawdził			
ARCHITEKTURA			
KONSTRUKCJA			

Krotoszyn, grudzień . 2022r.

## ZAKRES OPRACOWANIA

### I. DOKUMENTY I UZGODNIENIA

Lp	Nazwa dokumentu	str.
1	Oświadczenie projektanta	1
2	Oświadczenie projektanta o opracowaniu projektu technicznego	2
3	Zaświadczenie o wpisie projektanta do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stosownej do miejsca zamieszkania.	3
4	Decyzje o nadaniu uprawnień projektowych	4 - 5

### II. ZAKRES OBJĘTY DOKUMENTACJĄ TECHNICZNĄ

Lp	Nazwa dokumentu	str.
1	Opis techniczny do projektu technicznego hali magazynowej	1 - 23
2	Rysunki:	24 - 29
K1	RZUT FUNDAMENTÓW	24
K2	RZUT PARTERU	25
K3	RZUT STROPU NAD PARTEREM	26
K4	RZUT PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO	27
K5	RZUT KONSTRUKCJI DACHU	28
K6	PRZEKRÓJ PIONOWY B-B	29

ZESTAWIŁ :

mgr inż. **GRZEGORZ KASZKOWIAK**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewidencyjny  
WKP/0265/P00K/11 UAN/7342/40/94

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt techniczny:

**„ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ ORAZ ISTNIEJĄCEJ  
INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ”**

opracowany dla Gminy Rozdrażew z siedzibą w Rozdrażewie przy ulicy Rynek 3 i przeznaczony do realizacji na działce nr 190/5 położonej w Trzemesznie, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ARCHITEKTURA	Podpis	KONSTRUKCJA	Podpis
Projektant	mgr inż. GRZEGORZ KASZKOWIAK Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej NIP 621-122-93-46 WKP/0265/P00K/11 UAN 7342/40/94	Projektant	mgr inż. GRZEGORZ KASZKOWIAK Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewidencyjny WKP/0265/P00K/11 UAN 7342/40/94
Sprawdzający		Sprawdzający	

Krotoszyn 22.12.2022r.

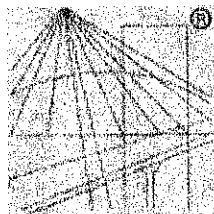
(miejscowość i data)

**OŚWIADCZENIE**  
**PROJEKTANTA / ~~PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO~~ \*)**  
**O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO**

Ja niżej podpisany(a) **Grzegorz Kaszkowiak** zamieszkały(a) w Krotoszynie ul. Konopnickiej 11 posiadający(a) uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej, nr WKP/0265/POOK/11 wydane przez WOIB w Poznaniu, oraz do projektowania w ograniczonym zakresie w specjalności architektonicznej nr UAN. 7342-40/94 wydane przez Wojewodę Kaliskiego, będąc wpisanym na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego w WOIB w Poznaniu (*nazwa izby samorządu zawodowego*) pod numerem WKP/BO/2025/01 z datą ważności 31.12.2022r. zgodnie z art.41 ust.4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2021r. poz. 2351 z późn. zm.) oświadczam, że projekt techniczny dotyczący inwestycji: **ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ ORAZ ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ** (*określić obiekt budowlany*) na nieruchomości położonej w **Trzemesznie** na działce/działkach\* o numerze ewidencyjnym **nr 190/5** zgodnie z warunkami pozwolenia na budowę/~~zgłoszenia robót budowlanych\*~~ nr ..... /**2022** ..... wydanego przez Starostę Krotoszyńskiego z dnia ..... . **2022r.** ..... sygnatura ..... **ArB.6740.1.295.2022** ..... został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

.....  
(podpis)

\*Niepotrzebne skreślić



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-791-SJY-K1N \*

Pan Grzegorz Kaszkowiak o numerze ewidencyjnym WKP/BO/2025/01

adres zamieszkania ul. M.Konopnickiej 11, 63-700 Krotoszyn

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-16 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Kalisz, dn.4.07.1994r.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Kaliszu

UAN.7342-40/94

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie**

Na podstawie §5 ust.1 pkt 1, §6 ust.1 i 2, §7 i §13  
ust.1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej  
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.  
Nr 8, poz.46 z późniejszymi zmianami) stwierdza się, że:

**Pan Grzegorz Jarema K A S Z K O W I A K**  
**magister inżynier budownictwa**

urodzony dnia 05 maja 1967r. w Krotoszynie posiada  
przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji

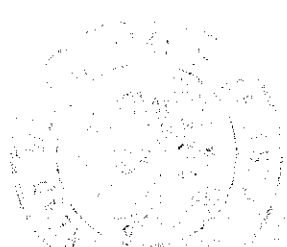
**kierownika budowy i robót**

**w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

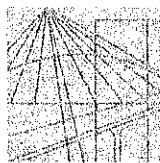
**Pan Grzegorz Jarema K A S Z K O W I A K**

jest upoważniony do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu  
technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych  
budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych,  
dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydro-  
technicznych i wodnomelioracyjnych;
- 2/ sporządzania w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym  
oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> projektów  
w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich  
budynków i budowli;
- 3/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektoni-  
cznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji  
projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania  
planów zagospodarowania działki związanych z realizacją  
tych budynków.



mgr inż. Grzegorz Jarema  
*Grzegorz Jarema*  
mgr inż. Grzegorz Jarema  
GŁÓWNY ARCHITECT WOJEWÓDZKI  
Urząd Województwa



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-0054-300/2011

Poznań, dnia 20 grudnia 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Grzegorz Jarema Kaszkowiak**

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 05 maja 1967 r. w Krotoszynie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0265/POOK/11

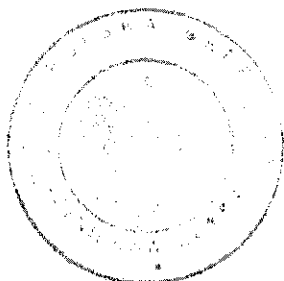
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

  
dr inż. Daniel Pawlicki

# OPIS TECHNICZNY

## DO PROJEKTU TECHNICZNEGO:

ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ ORAZ ISTNIEJĄCEJ  
INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Inwestor

Gmina Rozdrażew  
ul. Rynek 3 63-708 Rozdrażew

#### 1.2. Lokalizacja

Trzemeszno 63-708 Rozdrażew (obręb: Trzemeszno ; działka nr 190/5)

#### 1.3. Rodzaj obiektu budowlanego.

Rozbudowa budynku świetlicy wiejskiej oraz istniejącej infrastruktury technicznej.

#### 1.4. Kategoria obiektu budowlanego.

IX

#### 1.5. Jednostka projektowania

Pracownia Usług Projektowych i Budowlanych Budownictwa Ogólnego  
mgr inż. Grzegorz Kaszkowiak  
ul. M. Konopnickiej 11 63-700 Krotoszyn

#### 1.6. Autorzy projektu

Architektura: mgr inż. Grzegorz Kaszkowiak upr. UAN 7342-40/94, WKP/0265/POOK/11  
Konstrukcja: mgr inż. Grzegorz Kaszkowiak upr. UAN 7342-40/94, WKP/0265/POOK/11

#### 1.7. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- Decyzja o warunkach zabudowy wydana przez Wójta Rozdrażewa,
- mapa geodezyjna do celów projektowych.
- pomiary inwentaryzacyjne.
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy.
  - PN-EN 1990 - Podstawy projektowania konstrukcji
  - PN-EN 1991-1-1 - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
  - PN-EN 1991-1-3 - Obciążenie śniegiem
  - PN-EN 1991-1-4 - Oddziaływania wiatru
  - PN-EN 1992-1-1 - Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków
  - PN-EN 1993-1-1 - Projektowanie konstrukcji ze stali. Reguły ogólne i reguły dla budynków
  - PN-EN 1993-1-8 - Projektowanie konstrukcji ze stali. Projektowanie węzłów
  - PN-EN 1090-2 - Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
  - PN-EN 1996-1-1 - Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
  - PN-EN 1996-2 - Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów
  - PN-EN 1996-3 - Uproszczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych
  - PN-EN 1997-1 - Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne

#### 1.8. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.

##### 1.8.1. Zamierzony sposób użytkowania obiektu:

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy budynku świetlicy wiejskiej. Po jej zrealizowaniu obiekt nie zmieni swojej funkcji i nadal będzie użytkowany jako świetlica wiejska przez lokalną społeczność. Planowana rozbudowa ma za zadanie poprawić jedynie funkcjonalność obiektu i przystosować go dla osób niepełnosprawnych.

W ramach planowanej inwestycji obiekt zostanie rozbudowany o sanitariaty, w tym jeden przystosowany dla osób niepełnosprawnych, pomieszczenie magazynowe,

rozbudowa świetlicy wiejskiej w Trzemesznie (gk)



pomieszczenie o funkcji kuchennej bez zaplecza, służące jedynie do podgrzewania dań gotowych, przygotowywania herbaty bądź kawy lub szykowania suchych poczęstunków.

W ramach prac realizowanych w istniejącym budynku, zgodnie z ustaleniami z inwestorem, zlikwidowane zostanie istniejące wejście do obiektu, wiatrołap oraz klatka schodowa prowadząca na poddasze, przeznaczając całą powierzchnię parteru na salę zebrań.

Zgodnie z ustaleniami z inwestorem, sala spotkań będzie przeznaczona dla nie więcej niż 50 osób, w tym nie więcej niż 6 o ograniczonej zdolności poruszania się.

#### 1.8.2 Program użytkowy obiektu:

##### Parter

1. korytarz	- 10.75 m <sup>2</sup>
2. WC niepełnosprawnych (kobiet)	- 4.40 m <sup>2</sup>
3. WC ogólne	- 7.65 m <sup>2</sup>
4. magazyn	- 2.80 m <sup>2</sup>
5. podgrzewanie posiłków	- 12.55 m <sup>2</sup>
6. sala zebrań (istniejąca)	- 63.70 m <sup>2</sup>
	<b>101.85 m<sup>2</sup></b>

##### Poddasze nieużytkowe

1. przestrzeń p1	- 45.84 m <sup>2</sup> (15.00 m <sup>2</sup> )
2. przestrzeń p2	- 64.00 m <sup>2</sup> (35.96 m <sup>2</sup> )

**109.84 m<sup>2</sup> (powierzchnia podłogi)**  
**50.96 m<sup>2</sup> (powierzchnia użytkowa)**

#### 1.9 Charakterystyczne parametry projektowanej części rozbudowy

1.10.1 powierzchnia zabudowy:	- 50.73 m <sup>2</sup>
1.10.2 parametry użytkowe (powierzchnia użytkowa):	- 53.15 m <sup>2</sup>
1.10.3 kubatura rozbudowy ogółem (brutto):	- 280.40 m <sup>3</sup>
1.10.4 długość obiektu (max):	- 6.52 m
1.10.5 szerokość obiektu (max):	- 18.50 m
1.10.6 wysokość obiektu (max):	- 7.78 m n.p.t.
1.10.7 liczba kondygnacji:	- 1 + poddasze nieużytkowe
1.10.8 liczba lokali mieszkalnych i użytkowych:	- nie dotyczy

## **2. KONSTRUKCJA I WYPOSAŻENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO**

### 2.1 Określenie kategorii geotechnicznej.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 2012 poz. 463), projektowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

### 2.2 Opinia geotechniczna oraz sposób posadowienia obiektu budowlanego .

W związku z zaliczeniem obiektu do pierwszej kategorii geotechnicznej nie jest wymagane sporządzenie opinii geotechnicznej.

W związku z powyższym przyjęto, że max. obciążenie jednostkowe podłoża pod ławami fundamentowymi nie będzie przekraczać 0.15 MPa.

Na podstawie informacji uzyskanych w terenie, przyjęto występowanie pod około trzydziesto – centymetrową warstwą humusu glin piaszczystych o stopniu plastyczności  $I_L = 0.24$  oraz stwierdzono, że max. poziom wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia projektowanego obiektu.

Powyższe warunki geologiczno – inżynierskie określono jako proste i pozwalające na bezpośrednie posadowienie na nich projektowanego obiektu budowlanego.

W przypadku stwierdzenia innych od przyjętych w projekcie warunków gruntowych, ewentualna korekta posadowienia budynku gospodarczego nastąpi w trybie nadzoru autorskiego.

2.3 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń (w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu)

2.3.1 Uwagi ogólne.

Zgodnie z życzeniem inwestora oraz w nawiązaniu do obiektu istniejącego będącego przedmiotem rozbudowy, zaprojektowano budynek dwukondygnacyjny (parter + nieużytkowe poddasze), przeznaczony do wykonania w technologii tradycyjnej.

Zaprojektowano obiekt w formie zwartej bryły, na rzucie prostokąta, zwieńczonej symetrycznym dachem dwuspadowym o jednakowym kącie nachylenia wynoszącym 47° (107.2%). Pokrycie dachu zaprojektowano, w nawiązaniu do części istniejącej, z dachówki ceramicznej w kolorze czerwonym.

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako dwuwarstwowe, w części konstrukcyjnej o gr. 24cm z pustaków ceramicznych Poroton 24 P+W kl.15, w części izolacji termicznej ze styropianu gr. 16cm. Całość elewacji należy wykończyć poszyciem z desek lub paneli elewacyjnych o szerokości 14cm na stelażu metalowym, nawiązując do elewacji istniejącego budynku podlegającego rozbudowie.

W wysokości cokołu izolację termiczną wykończyć płytkami elewacyjnymi w kolorze ceglanym.

W uzgodnieniu z Inwestorem zaprojektowano pomiędzy parterem a poddaszem nieużytkowym strop gęstożebrowy Teriva 4.0/2, z pozostawieniem otworu na montaż schodów opuszczanych, umożliwiających ewentualne korzystanie z przestrzeni poddasza dla celów magazynowych lub kontrolnych.

Zgodnie z obliczeniami, projektowane ściany spełniają wymogi normowe dotyczące izolacyjności termicznej ścian zewnętrznych.

W ramach realizowanej rozbudowy zachowano dotychczasowy układ zagospodarowania działki, dostosowując go do wymogów zawartych w decyzji o warunkach zabudowy.

W związku z planowaną rozbudową istniejącej świetlicy wiejskiej, niezbędne stały się do wykonania następujące roboty w istniejącym obiekcie:

- rozbórka istniejącej altany zewnętrznej,
- przebudowa istniejących schodów zewnętrznych,
- demontaż istniejących wewnętrznych schodów na poddasze,
- rozbórka ścianki wewnętrznej wydzielającej klatkę schodową na poddasze,
- uzupełnienie stropu po zlikwidowanym wejściu na poddasze,
- rozbórka w wysokości parteru poszycia wewnętrznego i zewnętrznego ściany szczytowej w elewacji południowej wraz z demontażem jej izolacji termicznej i wykonanie w jej miejsce, na istniejącym murowanym cokole ściany z pustaków ceramicznych gr.24cm zwieńczonej wieńcem obwodowym
- rozbórka w wysokości poddasza poszycia wewnętrznego i zewnętrznego ściany szczytowej w elewacji południowej wraz z demontażem jej izolacji termicznej i konstrukcji drewnianej.

2.3.2 Założenia ogólne do projektowania i obliczeń statycznych.

2.3.2.1 Konstrukcja dachu:

# schemat statyczny:

- konstrukcja drewniana, krokwiowo – jętkowa,
- pokrycie dachu z dachówki ceramicznej

# obciążenia:

- ciężar własny pokrycia,
- ciężar własny konstrukcji dachu,
- ciężar własny sufitu podwieszonego,
- obciążenie śniegiem jak dla strefy II,
- obciążenie wiatrem jak dla strefy I,

2.3.2.2 Konstrukcja przegród pionowych:

# schemat statyczny:

- ściany z pustaków ceramicznych Poroton 24 P+W, przenoszą obciążenie pionowe na fundamenty oraz poziome na fundamenty i płytę stropu,
- nadproża okienne i bramowe w postaci belek żelbetowych jednoprzęsłowych wolnopodpartych, prefabrykowanych

# obciążenia:

- obciążenie z konstrukcji dachu,

- obciążenie ciężarem własnym i użytkowym stropu,
- ciężar własny konstrukcji ścian,
- obciążenie wiatrem jak dla strefy I

#### 2.3.2.3 Konstrukcja posadowienia:

##### # schemat statyczny:

- betonowe ławy fundamentowe obciążone obciążeniem ciągłym materiału ściennego i konstrukcji dachu,

##### # obciążenia:

- ciężar własny fundamentów,
- obciążenie z poz. 2.3.2.1, 2.3.2.2

### 2.3.3 Wyniki obliczeń statycznych

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń statycznych dobrano następujące przekroje elementów stalowych i zbrojenie elementów żelbetowych, zapewniające spełnienie stanów granicznych nośności ULS i stanów granicznych użytkowania SLS.

#### 2.3.3.1 Poz. 1 Ława fundamentowa z betonu C20/25:

- |     |                                             |                    |
|-----|---------------------------------------------|--------------------|
| .Ł1 | betonowa o szerokości 70cm i wysokości 40cm |                    |
|     | zbrojona prętami podłużnymi                 | 4x #o12 (B500SP)   |
|     | zbrojona strzemionami                       | o6 (RB400) co 30cm |
| .Ł2 | betonowa o szerokości 60cm i wysokości 40cm |                    |
|     | zbrojona prętami podłużnymi                 | 4x #o12 (B500SP)   |
|     | zbrojona strzemionami                       | o6 (RB400) co 30cm |
| .Ł3 | betonowa o szerokości 50cm i wysokości 40cm |                    |
|     | zbrojona prętami podłużnymi                 | 4x #o12 (B500SP)   |
|     | zbrojona strzemionami                       | o6 (RB400) co 30cm |
| .Ł4 | betonowa o szerokości 30cm i wysokości 40cm |                    |
|     | zbrojona prętami podłużnymi                 | 4x #o12 (B500SP)   |
|     | zbrojona strzemionami                       | o6 (RB400) co 30cm |

#### 2.3.3.2 Poz. 2 Ściany konstrukcyjne:

- ##### # pustak ceramiczny Poroton 25 P+W kl.15 na zaprawie cementowo – wapiennej marki M5

#### 2.3.3.3 Poz. 3 Nadproża N nad otworami okiennymi i drzwiowymi:

- .1 typowe z prefabrykowanych belek żelbetowych 2x L19 / 120,
- .2 typowe z prefabrykowanych belek żelbetowych 2x L19 / 150,
- .3 typowe z prefabrykowanych belek żelbetowych 2x L19 / 180,

#### 2.3.3.4 Poz. 4 Strop nad parterem:

- ##### # strop gęstożebrowy typu Teriva 4.0/2

#### 2.3.3.5 Poz.5 Właz żelbetowy z betonu C20/25:

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| .1 W1 o wymiarach 24x34cm: | # zbrojenie 4x #o12 (B500SP),    |
|                            | # strzemiona o6 co 30cm (RB400), |

#### 2.3.3.6 Poz.6 Trzpienie żelbetowe T z betonu C20/25:

- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| .1 o wymiarach 24x25cm | # zbrojenie 4x o14 (B500SP),     |
|                        | # strzemiona o6 co 20cm (RB400), |

#### 2.3.3.7 Poz. 7 Konstrukcja dachu (tarcica iglasta w klasie C24):

- |               |         |
|---------------|---------|
| .1 krokwie    | - 8/18  |
| .2 wymian     | - 10/18 |
| .3 płatew PŁ1 | - 12/14 |
| .4 jętka J1   | - 8/18  |
| .5 murlata    | - 12/14 |

Obliczenia statyczne i analizy wytrzymałościowe wykonano przy pomocy programu komputerowego ARSA v. 2020 Autodesk (nr licencji 3663).

Obliczenia statyczne znajdują się w egzemplarzu archiwalnym znajdującym się u projektanta.

## 2.3.4 Szczegółowy opis elementów konstrukcyjnych obiektu

### 2.3.4.1 Warunki wykonania wykopów.

*Wszystkie wykopy należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”.*

***Przed rozpoczęciem robót fundamentowych, należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntów metodami polowymi i w zależności od otrzymanych wyników, potwierdzić aktualność lub powiadomić projektanta w celu skorygowania projektu technicznego fundamentów.***

*W przypadku występowania w poziomie posadowienia nienośnych nasypów niekontrolowanych należy je usunąć a powstałą przestrzeń do poziomu posadowienia wypełnić chudym betonem.*

*Warstwę gruntu o miąższości 20-30cm zaleca się zdejmować ręcznie bezpośrednio przed fundamentowaniem, zwracając uwagę na ochronę gruntu przed zmianą jego pierwotnej struktury oraz zalaniem przez wody opadowe.*

*W przypadku rozmoczenia bądź naruszenia struktury gruntu, nienośne jego partie należy wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem. Wykop oraz fundamenty muszą być wykonane jednym cyklem czasu -okresowym.*

***Pod wszystkimi fundamentami wykonać warstwę wyrównawczą z betonu C8/10 gr. 10cm.***

*Do zasypania fundamentów można zastosować grunt rodzimy pochodzący z wykopów (w przypadku występowania gruntów piaszczystych), lecz nie zawierający odpadków materiałów budowlanych ani żadnych zanieczyszczeń, zwłaszcza organicznych.*

*Zasypkę wykonać dopiero po osłonięciu przez konstrukcję fundamentów nośności wymaganej projektem (min. 14 dni). Każda warstwa nasypanego gruntu (30-50cm) musi być odpowiednio zagęszczona.*

*Po usunięciu humusu i istniejącego gruntu do projektowanej rzędnej, pod podbudowę betonową posadzki wykonać podbudowę piaskową z piasków średnich i drobnych o miąższości 35 -45cm i zagęszczoną płytą wibracyjną do stopnia zagęszczenia  $Is = 0.98$ .*

### 2.3.4.2 Fundamenty.

***Ławy fundamentowe ( betonowe) -*** projektuje się z betonu C20/25, W6 zgodnie z rys. 1. Głębokość posadowienia fundamentów zgodnie z normą PN-81/B 03020 przekracza wymagane min. 80 cm p.p.t..

*W celu zabezpieczenia projektowanego obiektu przed nierównomiernym osiadaniem, projektuje się zbrojenie podłużne 4x  $\Phi 12$  ze stali B500SP, łączone strzemionami  $\Phi 6$  ze stali RB400 co 30cm.*

*Jako wypełnienia można użyć kamienia polnego (oczyszczonego z gruntu) w ilości nie większej niż 40% objętości fundamentów.*

*Przyjętą głębokość posadowienia fundamentów należy zwiększyć w przypadku występowania na tej głębokości gruntów nienośnych.*

*Beton fundamentów należy zabezpieczyć przed wpływem wód gruntowych przez zastosowanie dodatków uszczelniających lub zastosować inną formę zabezpieczenia ich przed wilgocią.*

### 2.3.4.3 Ściany fundamentowe.

*Projektuje się z bloczków betonowych M6 zgodnie z rys. 1, 6 o grubości w części konstrukcyjnej 24cm z izolacją termiczną poniżej poziomu terenu z aqua - styropianu gr. 12cm oraz ze styropianu twardego (EPS100) o gr. 12cm ponad poziomem terenu w wysokości cokołu.*

*Ściany fundamentowe należy murować na zaprawie cementowej marki M5 wykonując je do wysokości 1 warstwy izolacji poziomej ścian zewnętrznych. Po wymurowaniu ścian fundamentowych, należy je otynkować (tynk cem. kat I).*

### 2.3.4.4 Ściany nadziemne - konstrukcyjne.

***Zewnętrzne*** – projektuje się jako dwuwarstwowe, w części konstrukcyjnej o gr. 24cm z pustaków ceramicznych Poroton 24 P+W kl. 15 na zaprawie cementowo – wapiennej marki M5, w części izolacji termicznej ze styropianu fasadowego gr. 16cm. Ściany zewnętrzne wykończyć poszyciem z desek lub paneli elewacyjnych o szerokości 14cm na pióro i wpust.

***Wewnętrzne*** – projektuje się o gr. 24cm z bloczków z betonu komórkowego odmiany P6 na zaprawie klejowej. Pod oparcie nadproży okiennych i drzwiowych wykonać poduszki z trzech warstw cegły pełnej kl.15 o głębokości 1c.

*Zaprojektowane grubości ścian, zgodnie z danymi technicznymi zapewniają spełnienie wymogów wytrzymałościowych oraz norm dotyczących ochrony cieplnej budynków.*

#### 2.3.4.5 Wieńce i trzpienie.

Projektuje się wieńiec **W1** z betonu C20/25 zbrojony prętami podłużnymi 4x #o12 ze stali B500SP oraz strzemionami o6 ze stali RB400 co 30cm zgodnie z rys. 3, 5.

W wieńcu W1 należy dodatkowo osadzić, w miejscu zaprojektowanych muriat, nagwintowane pręty o16 w rozstawie co 150cm służące do ich mocowania.

Dodatkowo projektuje się w wysokości poddasza nieużytkowego **trzpień żelbetowy T1** zgodnie z rys. 3, 5 o wymiarach 24x25cm z betonu C16/20 zbrojony prętami podłużnymi 4x #o14 ze stali B500SP i strzemionami o 6 ze stali RB400 co 20cm. Zbrojenie trzpienia T1 zakotwić w wieńcach W1.

Pręty zbrojenia łączyć ze sobą na zakład o długości 70cm (na długości zakładu zagęścić rozstaw strzemion ; nie dopuszcza się zakładów w narożnikach), a roboty betonowe prowadzić ze szczególną starannością dla uniknięcia 'raków'.

Trzpienie żelbetowe łączyć z konstrukcją murową za pomocą ocynkowanych kotew o6 w kształcie 'Z' (po dwie w warstwie) rozstawionych co dwie warstwy muru lub za pomocą strzępi o głębokości min. 9cm wykonanych w ścianie szczytowej poddasza nieużytkowego.

#### 2.3.4.6 Nadproża okienne i bramowe.

**Nadproża okienne** - wykonać z prefabrykowanych nadproży żelbetowych L-19 zgodnie z rys. 2, 4. Wysokość oparcia nadproży od poziomu posadzki zgodnie z rys. 2, 4.

**Nadproża drzwiowe** - wykonać z prefabrykowanych nadproży żelbetowych L-19 zgodnie z rys. 2, 4. Wysokość oparcia nadproży od poziomu posadzki zgodnie z rys. 2, 4.

**Nadproża bramowe** - nie projektuje się

#### 2.3.4.7 Strop

Projektuje się strop gęstożebrowy typu Teriva 4.0/2 zgodnie z rys. 3, oparty na ścianach za pomocą wieńca W1. Strop wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

#### 2.3.4.8 Dach

Zaprojektowano symetryczny dach dwuspadowy w konstrukcji drewnianej krokwiowo – jętkowej. Murlaty należy ułożyć na wieńcach żelbetowych z zastosowaniem przekładki z papy izolacyjnej i mocować do wieńca W1 za pomocą nagwintowanych prętów o16 zakotwionych w nim w rozstawie co 150 cm.

Pokrycie dachu zaprojektowano z dachówki ceramicznej karpiówki w kolorze czerwonym, analogicznej jaką zastosowano na dachu części istniejącej. Pod pokryciem dachu zastosować przeponę wiatroizolacyjną ze zbrojonej folii dachowe.

Całość konstrukcji drewnianej dachu zaimpregnować grzybobójczo Soltoksem i przeciwogniowo Ogniochronem lub innymi równorzędnymi środkami.

Zabudowę drewnianej konstrukcji dachu wykonać z płyt gipsowo – kartonowych ognioodpornych GKF gr. 1.5cm na stelażu metalowym.

Elementy konstrukcji dachu należy wykonać z tarcicy iglastej w klasie wytrzymałości C24 i wilgotności c.a. 18-20%. Konstrukcję oraz spadki połaci dachu pokazano na rys.5, 6.

#### 2.3.4.9 Stołarka otworowa

**Okna** - z PCV lub jednoramowe z drewna klejonego, trzyszybowe (współczynnik przenikania ciepła dla całego okna  $u < 0.90 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ ), indywidualne, zgodnie z rysunkami architektonicznymi. W oknach stosować nawietrzaki higrosterowalne lub mechaniczne.

**Parapety** - wewnętrzne: drewniane, z PCV lub granitowe

- zewnętrzne: metalowe malowane proszkowo, ceramiczne, drewniane lub granitowe

**Drzwi zewnętrzne** - drewniane, indywidualne lub o konstrukcji aluminiowej 'cieplej' (współczynnik przenikania ciepła dla drzwi  $u < 1.30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ )

**Drzwi wewnętrzne** - drewniane, typowe, zgodnie z oznaczeniami na rysunkach architektonicznych.

#### 2.3.4.10 Przewody kominowe.

Projektuje się kanały wentylacyjne, spalinowe murowane z cegły pełnej kl. 15 na zaprawie cementowo – wapiennej na pełne spoiny. Ponad dachem kominy należy wykonać z cegły klinkierowej.

Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie możliwości czyszczenia kominów przez kominiarza (np. poprzez zamontowanie w połaci dachu stopni i ław kominarskich lub zamontować szyby do czyszczenia komina w wysokości poddasza nieużytkowego).

#### 2.3.4.11 Ścianki działowe.

Ścianki działowe wykonać z cegły dziurawki lub cegły K-3 o gr. 12cm na zaprawie cementowo – wapiennej.

#### 2.3.4.12 Schody zewnętrzne.

Schody zewnętrzne należy wykonać z prefabrykowanych stopni schodowych z betonu architektonicznego np. firmy Bruk – Bet lub też innej firmy oferującej tego typu asortyment. Montaż schodów należy wykonać zgodnie z zaleceniami ich producenta oraz założeniami projektu w zakresie szerokości i wysokości nastopnic.

#### 2.3.4.13 Podjazd dla osób niepełnosprawnych

Podjazd dla osób niepełnosprawnych ruchowo zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej, bez fazowej typu POL-BRUK. Kostkę należy układać na podbudowie betonowej. Spadki i szerokość podjazdu podano na rysunkach architektonicznych. Zwraca się uwagę na prawidłowość wykonania obustronnych balustrad, które muszą posiadać pochwyty na dwóch poziomach tj. na wysokości 75cm i 90cm ponad płaszczyznę podjazdu, a szerokość przejścia pomiędzy pochwytyami powinna wynosić od 1.0 do 1.10m

### 2.3.5 Izolacje.

#### # termiczna w całym obiekcie

- zgodnie z rys. architektonicznymi i opisem technicznym.

#### # przeciwwilgociowa pozioma ław fundamentowych

- plastpapa szerokości 50cm (lub alternatywnie 2x papa asfaltowa na lepiku).

#### # przeciwwilgociowa pionowa ścian fundamentowych

- od strony wewnętrznej 2x abizol R

- od strony zewnętrznej 1x dysperbitl R + P

#### # przeciwwilgociowa pozioma ścian fundamentowych w wysokości I warstwy izolacji poziomej ścian (na poziomie +0.02m n.p.t.)

- plastpapa szerokości 80cm (lub alternatywnie 2x papa asfaltowa na lepiku) lepiku połączone z izolacją poziomą posadzki przyziemia

#### # przeciwwilgociowa pozioma ścian zewnętrznych na wysokości +0.27m n.p.t. (II warstwa izolacji poziomej ścian)

- plastpapa szerokości 25cm (lub alternatywnie 2x papa asfaltowa na lepiku)

#### # przeciwwilgociowa pozioma posadzek

- folia budowlana izolacyjna gr. 0.3mm x1

#### # w łazienkach

- pozioma i pionowa: w technologii bezspoinowej np. firmy ATLAS

### 2.3.6 Wymagania montażowe i eksploatacyjne.

*Nie dotyczy*

### 2.4 Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego

*Zgodnie z projektem technicznym branży elektrycznej i sanitarnej.*

### 2.5 Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

#### 2.5.1 Ogrzewczych, wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat klima-konwektora, wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania

*Zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej.*



- 2.5.2 Chłodniczych, wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat klima-konwektora, wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania

*Zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej.*

- 2.5.3 Klimatyzacji, wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat klima-konwektora, wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania

*Nie dotyczy*

- 2.5.4 Wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej

*W obiekcie zastosowano wentylację grawitacyjną, realizowaną za pomocą kanałów wentylacyjnych o przekroju 14x14cm wyprowadzonych ponad dach. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie przez nawietrzaki higroskopijne lub mechaniczne zamontowane w stolarcie okiennej.*

*Zgodnie z decyzją Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu, w związku z wysokością pomieszczenia nr 6 (sala zebrań) w istniejącej części budynku mniejszą niż wymagana stosownymi przepisami, zostanie wykonana mechaniczna wentylacja nawiewno – wywiewna lub klimatyzacja zapewniające wymianę powietrza zgodnie z funkcją pomieszczenia.*

- 2.5.5 Wodociągowych i kanalizacyjnych

*Zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej.*

- 2.5.6 Gazowych

*Nie dotyczy*

- 2.5.7 Elektroenergetycznych

*Zgodnie z projektem technicznym branży elektrycznej.*

- 2.5.8 Telekomunikacyjnych

*Nie dotyczy*

- 2.5.9 Piorunochronnych

*Zgodnie z projektem technicznym branży elektrycznej.*

- 2.5.10 Ochrony przeciwpożarowej

*Nie jest wymagane stosowanie urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie. Obiekt należy wyposażać w 2kg proszku gaśniczego na każde 100m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej. Maksymalna długość dojścia do gaśnicy nie może przekroczyć 30m.*

- 2.6 Sposób rozwiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt. 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:

- 2.6.1 Dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno – budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii

*Zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej.*

- 2.6.2 Dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami

*Zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej..*

2.7 Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno – użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.

Istniejący budynek świetlicy wiejskiej posiada przyłącze wodociągowe, kanalizacyjne i elektryczne. W ramach projektowanej jego rozbudowy, rozbudowie również ulegną instalacje znajdujące się w obiekcie. Poza koniecznością przebudowy istniejącego przyłącza energetycznego przez jego właściciela, pozostałe instalacje podlegać będą jedynie przebudowie i rozbudowie jako instalacje wewnętrzne.

Zgodnie z decyzją Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu, w związku z wysokością pomieszczenia nr 6 (sala zebrani) w istniejącej części budynku mniejszą niż wymagana stosownymi przepisami, zostanie wykonana mechaniczna wentylacja nawiewno – wywiewna lub klimatyzacja zapewniająca wymianę powietrza zgodnie z funkcją pomieszczenia.

2.8 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.

2.8.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji:

- powierzchnia użytkowa (netto)	- 152.81m <sup>2</sup>
- wysokość kalenicy od poziomu terenu (max)	- 8.45m
- liczba kondygnacji	- 2

2.8.2 Odległość od budynków sąsiednich:

Projektowany obiekt znajduje się w luźnej zabudowie mieszkaniowej i zagrodowej. Odległość projektowanego obiektu od granicy działek wynosi min. 4m, spełniając wymagania zawarte w warunkach technicznych dotyczących budynków i ich usytuowania.

2.8.3 Parametry pożarowe występujących materiałów palnych:

W obiekcie, zgodnie z ustaleniami z inwestorem, nie przewiduje się magazynowania materiałów palnych, materiałów wybuchowych oraz stwarzających zagrożenie wybuchem.

2.8.4 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:

Zarówno obiekt jak i przestrzeń wokół niego nie są i nie będą zagrożone wybuchem.

2.8.5 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:

Ze względu na zaliczenie obiektu, do obiektów charakteryzowanych kategorią zagrożenia ludzi, nie określa się gęstości obciążenia ogniowego

2.8.6 Kategoria zagrożenia pożarowego, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach:

Ponieważ, zgodnie z ustaleniami z inwestorem, w obiekcie nie ma pomieszczeń przeznaczonych dla ponad 50 osób w tym dla nie więcej niż 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się, obiekt zaliczany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII.

2.8.7 Podział obiektu na strefy pożarowe:

Ze względu na brak na terenie działki innej zabudowy, rozbudowywany obiekt stanowi jedną strefę pożarową.

Powierzchnia strefy pożarowej przedmiotowego obiektu wynosząca 215.80m<sup>2</sup> jest mniejsza od dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej dla budynku niskiego wynoszącej 8000.00m<sup>2</sup>. W związku z powyższym nie jest wymagane stosowanie dodatkowych urządzeń przeciwpożarowych.

2.8.8 Klasa odporności pożarowej budynku (PM) oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:

Dwukondygnacyjny obiekt zaliczony do kategorii ZL III, zalicza się, na podstawie §212 pkt.2 WT do klasy C odporności pożarowej. Jednak uwzględniając zapisy §212 pkt.3 WT wymaganą odporność pożarową elementów budowlanych obiektu obniżono do klasy D odporności pożarowej.

W związku z powyższym, zgodnie z §216 pkt.1 WT, główną konstrukcję nośną rozbudowy obiektu zaprojektowano o nośności ogniowej R30, strop w tej części obiektu, zaprojektowano o odporności ogniowej REI 30. Ściany zewnętrzne w pasie między-kondygnacyjnym o szerokości min. 80cm spełniają wymagania odporności pożarowej EI30.

Przykrycie dachu analizowanej części obiektu jak i części istniejącej, jest wykonane

z dachówki ceramicznej, mocowanej do drewnianej konstrukcji dachu i zaliczane jest do pokryć nie rozprzestrzeniających ognia.

W części projektowanej rozbudowy zastosowano elementy konstrukcji budynku o następujących parametrach odporności ogniowej:

- ściany zewnętrzne konstrukcyjne gr. 24 cm	4 godz.
- ściany wewnętrzne gr. 24cm	4 godz.
- ściany wewnętrzne gr. 12 cm	2.5 godz.
- strop Teriva 4.0/2	2 godz.
- obudowa konstr. dachu z ognioodpornych płyt gips.- karton.	1.0 godz.
- konstrukcja dachu	NRO
- pokrycie dachu	NRO

Istniejący budynek świetlicy wiejskiej wykonany jest w konstrukcji drewnianej, z drewnianym stropem między-kondygnacyjnym. Celem przystosowania obiektu do wymagań związanych z ochroną pożarową istniejącą drewnianą konstrukcję dachu należy od środka obudować ognioodporną płytą gipsowo – kartonową gr. 1.5cm, wraz z wypełnieniem przestrzeni między elementami konstrukcyjnymi dachu wełną mineralną.

Ponadto strop nad parterem należy od góry zabudować włóknowo – gipsową płytą Fermacell o sumarycznej grubości 30mm, natomiast od spodu, deski poszycia stropu należy zabezpieczyć powłoką ogniochronną np. PROMADUR do stopnia REI30. Drewniany podciąg zaleca się obudować ognioodporną płytą gipsowo- kartonową gr. 1.5cm.

Deski poszycia ścian po oczyszczeniu z farby olejnej należy również zabezpieczyć bezbarwną powłoką ogniochronną np. PROMADUR do stopnia REI30 oraz malować farbami wodnymi niepalnymi

#### 2.8.9 Warunki ewakuacji:

Odległość od najdalszego miejsca w pomieszczeniu do drzwi wyjściowych na zewnątrz lub na dojście ewakuacyjne nie przekracza wymaganych 40m, spełniając wymogi ewentualnej ewakuacji.

Długość dość ewakuacyjnych nie przekracza wymaganych min. 30m, spełniając wymogi ewentualnej ewakuacji.

#### 2.8.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:

W obiekcie projektuje się instalację elektryczną posiadającą łatwo dostępny przeciwpożarowy wyłącznik zasilania oraz posiada zabezpieczenie przeciwporażeniowe. Obiekt wyposażony jest także w instalację odgromową.

#### 2.8.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie:

Nie jest wymagane stosowanie urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.

#### 2.8.12 Wyposażenie obiektu w podręczny sprzęt gaśniczy i urządzenia ratownicze:

Obiekty należy wyposażyć w 2kg proszku gaśniczego na każde 100m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej. Gaśnice należy zamontować przy drzwiach wyjściowych z pomieszczeń na wysokości 1.50m. Maksymalna długość dojścia do gaśnicy nie może przekroczyć 30m.

#### 2.8.13 Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Wymagane zaopatrzenie w wodę gaśniczą ze źródeł zewnętrznych - 10dm<sup>3</sup>/s.

W bezpośrednim sąsiedztwie rozbudowywanego obiektu znajduje się jeden hydrant zewnętrzny nadziemny średnicy Dn80 o wydajności 10dm<sup>3</sup>/s,

#### 2.8.14 Drogi pożarowe:

Dojazd pożarowy drogą publiczną, drogą powiatową.

### 2.9 Charakterystyka energetyczna budynku.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku obejmuje analizę zarówno części projektowanej jak i części istniejącej obiektu.

Opracowując powyższy dokument przyjęto w części istniejącej obiektu wymianę stolarki okiennej, wymianę i zwiększenie grubości izolacji termicznej ścian zewnętrznych oraz wykonanie izolacji termicznej dachu do poziomu spełnienia aktualnie obowiązujących przepisów.

Pozostałe przegrody jak strop nad parterem i konstrukcja podłogi zostały przyjęte w obliczeniach w dotychczasowej ich konstrukcji, nie spełniającej wymogów izolacji termicznej.

**PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**  
dla budynku świetlica wiejska (wersja nr 1)

--

Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	świetlica wiejska	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	63-708 Trzemeszno działka nr 190/5	
Całość/ część budynku	Całość	
Nazwa inwestora	Gmina Rozdrażew	
Adres inwestora	ul. Rynek	
Kod miejscowości	63-708, Rozdrażew	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. ( $A_f$ , m <sup>2</sup> )	101,85	
Powierzchnia zabudowy ( $A_g$ , m <sup>2</sup> )	104,50	
Powierzchnia netto ( $P_n$ , m <sup>2</sup> )	...	
Powierzchnia użytkowa ( $P_u$ , m <sup>2</sup> )	...	
Powierzchnia ruchu ( $P_r$ , m <sup>2</sup> )	...	
Powierzchnia usługowa ( $P_g$ , m <sup>2</sup> )	...	
Kubatura budynku ( $V$ , m <sup>3</sup> )	434,40	

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczętka	Podpis	Data
Autor opracowania	Grzegorz Kaszkowiak	WKP/0265//POOK/11		17.08.2011

Trzemeszno, 20.12.2022

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 9) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego
- 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021
- 11) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 9 października 2018 r. poz. 1935)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 8 grudnia 2017 r. poz. 2285)

# 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	ściana zewnętrzna - projektowana	SZ 1	0,19	0,20	Tak
2	Ściana zewnętrzna - istniejąca po przebudowie	SZ 2	0,20	0,20	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,17	0,70	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie - w części projektowanej	PG 1	0,30	0,30	Tak
2	Podłoga na gruncie - w części istniejącej	PG 2	0,64	0,30	Nie
IV. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny w części projektowanej	STW 1	1,70	0,25	Nie
2	Strop wewnętrzny - istniejący	STW 2	0,34	0,15	Nie
V. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,30	1,30	Tak

## Parametry przegród przezroczystych

VI. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $g$	Wsp. $U$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $g$ wg WT2021	Warunek spełniony	
							$U_{max}$	$g$
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	0,90	0,75	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy



## 2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

### 2.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: SZ 1, SZ 2, D 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,714
2	Luty	0,720
3	Marzec	0,673
4	Kwiecień	0,549
5	Maj	0,190
6	Czerwiec	-0,848
7	Lipiec	-1,688
8	Sierpień	-1,366
9	Wrzesień	0,046
10	Październik	0,486
11	Listopad	0,673
12	Grudzień	0,716

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,72$

### 2.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: PG 1, PG 2

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,844
2	Luty	0,844
3	Marzec	0,844
4	Kwiecień	0,844
5	Maj	0,844
6	Czerwiec	0,844
7	Lipiec	0,844
8	Sierpień	0,844
9	Wrzesień	0,844
10	Październik	0,844
11	Listopad	0,844
12	Grudzień	0,844

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,84$

**2.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej  $R_{si}$  dla poszczególnych przegród.**

	Nazwa przegrody	Symbol	$U [W/(m^2 \cdot K)]$	$R_{si}$	$R_{si} > R_{si, max}$	Warunek
1	ściana zewnętrzna - projektowana	SZ 1	0,19	0,975	$0,975 > 0,720$	Spełniony
2	Ściana zewnętrzna - istniejąca po przebudowie	SZ 2	0,20	0,956	$0,956 > 0,720$	Spełniony
3	Dach	D 1	0,17	0,978	$0,978 > 0,720$	Spełniony
4	Podłoga na gruncie - w części projektowanej	PG 1	0,30	0,960	$0,960 > 0,844$	Spełniony
5	Podłoga na gruncie - w części istniejącej	PG 2	0,64	0,915	$0,915 > 0,844$	Spełniony

### 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1 - część projektowana												
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	19,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	38,2	m <sup>2</sup>									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	7,4	W/m <sup>2</sup>									
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	6294750	J/K									
Stała czasowa budynku	$\tau$	20,1	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,4	-									
-	$a_H$	2,3	-									
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	-0,7	-1,1	1,9	6,9	12,7	16,8	17,8	17,5	13,8	8,5	1,9	-0,8
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1126	1037	985	690	397	168	120	136	326	626	953	1132
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	1126	1037	985	690	397	168	120	136	326	626	953	1132

Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	34	57	94	123	151	166	160	145	100	70	42	33
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	210	190	210	203	210	203	210	210	203	210	203	210
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	244	246	304	326	361	370	370	355	303	280	245	243
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,54	0,73	0,77	1,29	2,49	8,03	13,4 <sub>1</sub>	10,2 <sub>8</sub>	2,78	1,16	0,69	0,53
$\gamma_{H,1}$	0,54	0,64	0,75	1,03	1,89	0,00	0,00	0,00	1,97	0,92	0,61	0,54
$\gamma_{H,2}$	0,64	0,75	1,03	1,89	5,26	0,00	0,00	0,00	6,53	1,97	0,92	0,61
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,88	0,80	0,78	0,61	0,37	0,12	0,07	0,10	0,34	0,65	0,82	0,88
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	368,29	267,54	289,75	153,57	49,88	3,00	0,57	1,24	35,50	150,13	278,12	371,01
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{V,e}=10^{-3} \cdot H_{Ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	217	199	189	133	76	32	23	26	63	120	183	218
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{V,e}$ kWh/m-c	1343	1236	1174	822	474	201	143	162	389	746	1136	1349
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											1968,6	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O2 - część istniejąca												
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	19,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	63,7	m <sup>2</sup>									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	7,4	W/m <sup>2</sup>									
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	10510500	J/K									
Stała czasowa budynku	$\tau$	44,4	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,3	-									
-	$a_H$	4,0	-									
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	-0,7	-1,1	1,9	6,9	12,7	16,8	17,8	17,5	13,8	8,5	1,9	-0,8
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez	651	599	569	399	230	97	69	79	189	362	551	654

przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c												
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	651	599	569	399	230	97	69	79	189	362	551	654
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	56	86	159	234	303	330	327	282	187	114	64	55
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	351	317	351	339	351	339	351	351	339	351	339	351
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	407	402	509	573	654	669	678	633	527	465	404	406
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	1,19	1,59	1,72	3,00	5,98	19,2 7	32,5 5	24,2 9	6,42	2,55	1,50	1,18
$\gamma_{H,1}$	1,19	1,39	1,65	2,36	4,49	0,00	0,00	0,00	4,48	2,02	1,34	1,19
$\gamma_{H,2}$	1,39	1,65	2,36	4,49	12,6 2	0,00	0,00	0,00	15,3 5	4,48	2,02	1,34
$f_{H,m}$	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,73
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,72	0,59	0,55	0,33	0,17	0,05	0,03	0,04	0,16	0,39	0,62	0,73
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	200,36	141,64	127,00	38,49	3,01	0,02	0,00	0,00	2,20	44,35	139,75	202,37
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	362	333	316	222	128	54	38	44	105	201	306	363
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	1013	932	886	620	357	152	108	122	294	563	857	1018
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											899,2	

Część budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	$A_f$	$V$	$\theta_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	Strefa O1 - część projektowana	38,15	98,00	19,0	1968,62

2	Strefa O2 - część istniejąca	63,70	163,70	19,0	899,21
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					2867,83

#### 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Część budynku		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$	55	°C
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	°C
Współczynnik korekcyjny, $k_R$	0,70	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_f$	101,85	m <sup>2</sup>
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$	0,35	dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	477,03	kWh/rok

#### 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Część istniejąca	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	60	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	
Współczynnik $W_H$	0,20	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	1720,70	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kominki z zamkniętą komorą spalania	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,70	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie piecowe lub z kominka	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,70	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,49	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

Część projektowana		
Nazwa źródła	Część projektowana	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	40	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik $W_H$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	1147,13	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalnym P	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,91	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

## 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik $W_W$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	477,03	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,96	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejskowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych	



Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody dla grupy punktów poboru w jednym lokalu mieszkalnym	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,80	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,65	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	20,62	kWh/rok

## 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik $W_L$	3,00	
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,1\%}$	1260,00	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń $A_f$	101,85	m <sup>2</sup>
Czas użytkowania oświetlenia dzień $t_D$	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc $t_N$	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego $F_D$	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników $F_O$	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia $F_C$	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

## 8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Część budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Część istniejąca	1720,70	3511,62	702,32
2	Część projektowana	1147,13	1273,32	3819,95
Suma		2867,83	4784,94	4522,27

Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	477,03	730,74	2254,10
Suma		477,03	730,74	2254,10
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	1260,00	3780,00
Suma		-	1260,00	3780,00
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			32,84	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			66,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_p=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			10556,37	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_p/A_f$			103,65	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)

Budynek referencyjny wg WT2021			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_f$	101,85	m <sup>2</sup>
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	$EP_{H+W}$	45,00	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	$\Delta EP_L$	25,00	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	$EP_{max}$	70,00	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)		$EP_{max}$ kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	Uwagi
103,90	<	70,00	Warunek niespełniony

## 9) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

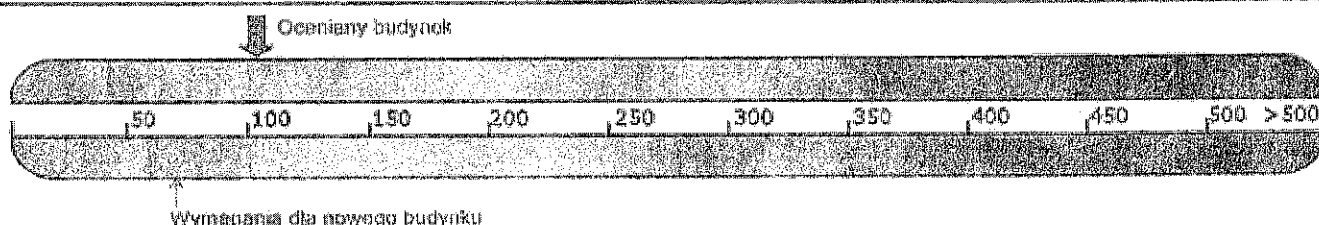
Dane zbiorcze ze stref budynku			
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	$A_f$	101,85	m <sup>2</sup>

Grupa: Część budynku			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	103,90	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP <sub>max</sub>	70,00	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
<b>Średnioważony współczynnik EP<sub>m</sub></b>			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP <sub>m</sub>	103,90	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP <sub>m,max</sub>	70,00	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EK <sub>m</sub>	66,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)		EP <sub>max</sub> kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	Uwagi
103,90	<	70,00	Warunek niespełniony

## 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród		Tak	
Warunek EP < EP <sub>max</sub>		Tak	
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

## 11) Bilans mocy

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową $E_{pom}$ [kWh/rok]	Uwagi
1	Przygotowanie ciepłej wody	20,62	

Opracowanie obejmuje analizę zarówno części projektowanej jak również części istniejącej.

Opracowując powyższy dokument przyjęto w części istniejącej obiektu wymianę stolarki okiennej, wymianę i zwiększenie grubości izolacji termicznej ścian zewnętrznych oraz wykonanie izolacji termicznej dachu do poziomu spełnienia aktualnie obowiązujących przepisów.

Pozostałe przegrody jak strop nad parterem i konstrukcja podłogi zostały przyjęte w obliczeniach w dotychczasowej ich konstrukcji, nie spełniającej wymogów izolacji termicznej.

### UWAGA :

Wszystkie zmiany konstrukcyjne , materiałowe należy uzgadniać z projektantem

W czasie wykonywania robót budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych oraz warunków BHP.

Elementy konstrukcyjne obiektu należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane uprawniające do kierowania robotami budowlanymi , zapewniając taką ich pracę, jaką przyjęto w założeniach do obliczeń statycznych.

Materiały budowlane powinny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom odnośnych norm.

Obliczenia statyczne znajdują się w egzemplarzu archiwalnym , w posiadaniu projektanta.

Projekt podlega ochronie na mocy uregulowań w zakresie praw autorskich.

Zabronione jest stosowanie, kopiowanie, oraz udostępnianie osobom trzecim niniejszego opracowania bez pisemnej zgody jego autora.

OPRACOWAŁ

mgr inż. GRZEGORZ KASZKOWIAK  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w zakresie konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewidencyjny  
1234567890/11 UAN 7342/40/94