

## OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 78

### I. DANE OGÓLNE

**OBIEKT** - ŚWIETLICA WIEJSKA  
**INWESTOR** - GMINNY OŚRODEK UPOWSZECZNIA  
 KULTURY Im. Anny Dernowskiej w Kalnicy  
**ADRES BUDOWY** - ZAŁUSKIE KORONNE  
**GMINA** - BRAŃSK

### II. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno – budowlany na budowę budynku świetlicy wiejskiej.

### III. STAN ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI I TERENU

USTALENIA MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA  
 PRZESTRZENNEGO GMINY BRAŃSK ORAZ WARUNKIÓW  
 INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I KOMUNIKACJI

- Rodzaj zabudowy :teren istniejącej świetlicy we wsi Załuskie Koronne, oznaczony symbolem 4UK.
- Zasady obsługi komunikacyjnej: dojazd z drogi kategorii powiatowej
- Zaopatrzenie w wodę : z gminnej sieci wodociągowej
- Odprowadzenie ścieków :do zbiornika bezodpływowego na nieczystości
- Zaopatrzenie w energię elektryczną : z sieci rozdzielczej ee nn
- Zaopatrzenie w ciepło z indywidualnych źródeł energii cieplnej
- Gospodarowanie odpadami :zgodnie z zasadami odbioru odpadów komunalnych w gm. Brańsk

Działka nr 78 położona na terenach zabudowy wsi Załuskie Koronne gm. Brańsk aktualnie jest zabudowana budynkiem świetlicy wiejskiej którą planuje się rozebrać. Teren uzbrojony jest w instalację elektryczną NN, zaopatrzenie w wodę z wodociągu wiejskiego. Ścieki odprowadzane są do przydomowej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działkach lub zbiorników bezodpływowych. Dojazd do działki z drogi kategorii powiatowej o nawierzchni utwardzonej. Na działce znajdują się drzewa i krzewy.

### IV. OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Na działce inwestor planuje rozebrać istniejący budynek świetlicy i wybudować nowy budynek. Projektowany budynek lokalizuje się jako wolnostojący sytuując w odległości 8.0 m od granicy działki drogi powiatowej oznaczonej nr 214 co spełnia wymagania planu – min 5.0 m oznaczonej na planie symbolem Kp-Z1571B.

Zaopatrzenie w energię elektryczną poprzez projektowane przyłącza wg odrębnego opracowania.

Zaopatrzenie w wodę z wodociągu wiejskiego istniejącym przyłączem do budynku istniejącej świetlicy która będzie rozebrana.

Odprowadzenie ścieków do projektowanego szczelnego zbiornika o pojemności 5.0 m3 zlokalizowanego 15.0 m od projektowanej świetlicy i 25.0 m od granicy działki sąsiedniej. Na działce projektuje się plac utwardzony przed budynkiem na którym lokalizuje się miejsca postojowe w tym miejsce postojowe dla osoby niepełnosprawnej oraz miejsce na pojemnik śmieci. Na niezabudowanej i niezagospodarowanej części działki zostaną urządzone trawnika i zieleń ozdobna.

## V. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Powierzchnia części działki objęta opracowaniem	1280,00 m2
Powierzchnia zabudowy projektowanej	145,00 m2
Dojazdy i ciągi piesze	193,00 m2

## I. DANE O ZABYTKACH I OCHRONIE PRZYRODY

Istniejąca zabudowa działki jak i zabudowa sąsiednia nie jest wpisana do rejestru zabudowy zabytkowej oraz nie istnieją ograniczenia ze strony konserwatora przyrody. Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego oddziaływania na środowisko.

## VII. DANE O WPŁYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA INWESTYCJĘ

Teren jest wolny od wpływu eksploatacji górniczej.

### UWAGA:

Obszar oddziaływania obiektu projektowanego mieści się w graniach własnej działki co wynika z §12 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r – budynek zlokalizowany ponad 3.0 m od granicy działki sąsiedniej. Zacienienie - nie dotyczy budynek niski zlokalizowany w odległości większej od granic działek sąsiednich niż teren zacieniany. Ochrona pożarowa - budynek nie ogranicza zabudowy działek sąsiednich z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.

Wykonał:

**TECHNIK ARCHITEKT**  
Barbara Dąbrowska  
upr. proj. w specj. arch. 1/87/91  
i kier. bud. w specj. arch. bud. 1/87/91  
Brzódski Gromki 12, tel. 85 273 33 67  
13-200 Wysokie Mazowieckie

mgr inż. architekt  
**ELŻBIETA DĄBROWSKA**  
Rynek Budowlany 1, 13-200 Wysokie Mazowieckie  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specj. arch. 1/87/91  
bez ograniczeń PL/P005/2005

mgr inż. Tomasz Sebastian Lisek  
upr. bud. do projektowania  
bez ograniczeń w specj. instalacyjnej  
w zakresie sieci instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Upr. Bud. nr ewid. PDL/007/P005/09  
POiSB nr ewid. PDL/1E/0004/07

### PROJEKTANT I K-K BUDOWY

mgr inż. Waldemar Wiśniewski  
Upr. bud. Lom. 1/87  
w specjalności elektrycznej

mgr inż. Robert Dąbrowski

uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
PDL/0045/P005/14

mgr inż. Michał Markowski

uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
PDL/0115/P005/11

inż. Barbara J. Szamianko  
upr. budowl. do projektowania  
budowl. 1/87/91  
w specj. kon. 1/87/91  
64/6/77 PL/P005/03/01

inż. Mikołaj Kuzmuk  
Upr. budowl. do projektowania  
budowl. 1/87/91  
bez ograniczeń w specj. instalacyjnej  
15-137 Białystok, ul. Waszyńska 12 n.36

## OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca oceny warunków posadowienia obiektów :

- budynek świetlicy wiejskiej
- zbiornika na ścieki

LOKALIZACJA : ZAŁUSKIE KORONNE  
GMINA: BRAŃSK

INWESTOR:  
GMINNY OSRODEK UPOWSZECZNIANIA KULTURY  
im. Anny Dernowskiej w KALNICY  
17 – 120 Brańsk

OPRACOWALI:	PODPIS:
<b>Konstruktor</b>	<p>inż. Barbara L. Salmankiewicz            inż. budowlana do projektowania            budynków mieszkalnych i            obiektów inżynierii sanitarno-            inżynierii wodno-kanalizacyjnej            04/12/77 POLSKA 12/12/01</p>
<b>Sprawdzający</b>	<p>inż. Mikołaj Kuźmiuk            Uprawnienia budowlane do projektowania            i kierowania robotami budowlanymi            bez ograniczeń w spec. dziedziny budowlanej            i w ograniczeniach spec. dziedziny architektonicznej            Nr ewidencyjny 100703 i 5/89            15-107 Białystok, ul. Wasilkowska 12 m.36</p>

GRUDZIEŃ 2015 r.

## 1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OCENY TECHNICZNEJ

### **1. Zleceniodawca, przedmiot opinii geotechnicznej**

Niniejsza opinia została wykonana na zlecenie Gminnego Ośrodka Upowszechniania Kultury im. Anny Dernowskiej w Kalnicy. Podstawowym celem opinii, jest przedstawienie warunków gruntowo – wodnych oraz wartości parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w pobliżu projektowanej inwestycji. Roboty terenowe mają charakter rozpoznania punktowego, zostały wykonane w uzgodnieniu z inwestorem. Opinia niniejsza sporządzona została z uwzględnieniem przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

### **1.2. Przebieg badań geotechnicznych**

- wizja lokalna
- wykop na głębokość 1,2 m
- informacje uzyskane od mieszkańców

## 2. WARUNKI GEOTECHNICZNE

- 2.1 na podstawie wykonanych prac oraz uzyskanej informacji stwierdzono, że na badanym terenie występują: grunty humusu na rodzimego zalegające na głębokość 20 – 30 cm oraz grunty piaszczyste do głębokości 1.0 m. Na większych głębokościach powyżej 1.0 m zalegają piaski z dodatkiem żwiru i gliny. Grunty są stabilne.
- 2.2 W wykonanym wykopie nie stwierdzono wody gruntowej. Z informacji uzyskanej od inwestora ustalono, że poziom wody gruntowej kształtuje się w granicach od 2.0 do 2.5 m od ppt. (obserwacje poziomu wody w studniach).

## 3 WNIOSKI

- 3.1 Warunki gruntowo – wodne na badanym terenie są korzystne i pozwalają na zastosowanie zakładanych rozwiązań konstrukcyjnych.
- 3.2 Proponuje się aby zgodnie z Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz. U. nr 81 poz. 463), dla omawianego terenu i typu inwestycji przyjąć **pierwszą kategorię geotechniczną o prostych warunkach gruntowych.**
- 3.3 W trakcie prac terenowych stwierdzono występowanie jednego, swobodnego poziomu wody gruntowej zalegającej na głębokości 2.0 – 2.5 m ppt. Maksymalny poziom wody gruntowej może być wyższy do 1.5 m ppt.
- 3.4 Zgodnie z norma PN-81/B-03020 – głębokość przemarzania dla badanego terenu wynosi 1.2 m.
- 3.5 W związku z ustaleniami zawartymi w niniejszym opracowaniu proponuje się uwzględnienie następujących aspektów:
- w projekcie należy szczególnie uwypuklić konieczność starannej ochrony wszelkiego rodzaju wykopów przed ich zalaniem wodami atmosferycznymi i technologicznymi.

- do wykonania wszelkiego typu zasypek użyć gruntu piaszczystego stabilizowanego cementem zagęszczonego płytami wibracyjnymi. Miąższość zagęszczanej warstwy nie powinna być większa niż 30 cm.
- w razie powstania jakichkolwiek wątpliwości co do sytuacji gruntowej zawiadomić projektanta który dokona stosownych oględzin wykopów fundamentowych.

4.1 Wnioski niniejsze oraz treść opinii należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami zawartymi w stosownych normach.

*Opracował:*

mgr inż. Mikołaj Kuźmiński  
 Dyplom inżyniera  
 Budownictwa  
 10-101-01/01

mgr inż. Mikołaj Kuźmiński  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi  
 bez ograniczeń w zakresie budownictwa  
 i w zakresie budownictwa ogólnego  
 wydana na podstawie decyzji nr 10-101-01/01  
 10-101-01/01

## OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno- budowlanego na budowę budynku świetlicy wiejskiej  
 sytuowanej na działce nr 78 położonej w miejscowości Załuskie Koronne, inwestor  
 Gminny Ośrodek Upowszechniania Kultury im. Anny Dernowskiej w Kalnicy

### I. DANE OGÓLNE O BUDYNKU

<b>Powierzchnia zabudowy ogółem</b>	<b>128,00 m<sup>2</sup></b>
<b>Powierzchnia użytkowa</b>	<b>107,10 m<sup>2</sup></b>
<b>Kubatura ogółem</b>	<b>682.40 m<sup>3</sup></b>
<b>Zestawienie powierzchni użytkowej :</b>	
Świetlica	72.50 m <sup>2</sup>
Pokój biurowy	17,60 m <sup>2</sup>
Korytarz	8,50 m <sup>2</sup>
Łazienka	3,80 m <sup>2</sup>
Magazyn	4,70 m <sup>2</sup>

### II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

#### **Forma architektoniczna:**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczno – budowlany na budowę świetlicy wiejskiej we wsi Załuskie Koronne gm. Brańsk. Przedmiotowy budynek jest wolnostojący, jednokondygnacyjny niepodpiwniczony. Budynek świetlicy zaprojektowano na planie prostokąta o wymiarach 16,00x 8.00m z dwuspadowym dachem o kacie nachylenia 28°. Wejście zaprojektowano od strony południowej tj. drogi powiatowej.

#### **Program użytkowy:**

Budynek użytkowany jest okresowo, w miarę bieżących potrzeb społeczności wsi Załuskie Koronne tj. wykorzystywany na zebrania wiejskie, imprezy okolicznościowe mieszkańców wsi, itp. z uwzględnieniem możliwości spożywania na miejscu napojów i gotowych posiłków ( posiłki porcjowane i podgrzewane we własnym zakresie przez uczestników zebrania/spotkania, bez zatrudniania pracowników). Należy podkreślić, że budynek nie ma charakteru zakładu pracy ani zakładu zbiorowego żywienia i w konsekwencji nie podlega przepisom ustawy Kodeksu pracy ani ustawy o bezpieczeństwie żywności i żywienia.

### II. WARUNKI POSADOWIENIA BUDYNKU

1. W trakcie wykonywania wykopów gruntu nie przekopywać.  
 Ewentualnie przekopany grunt zagęścić mechanicznie lub wypełnić betonem B-10.
2. Zasyпки na ściany fundamentowe i posadzki z pospółki zagęścić mechanicznie do  $I_{> 0,98}$ .
3. Posadowienie fundamentów powinien określić geodeta w/g projektu zagospodarowania działki.
4. Pod ławy i stopy zastosować warstwę wyrównawczą z betonu klasy B-10.
5. Fundamenty posadowić na gruncie rodzimym pochodzenia naturalnego.

BETON NA STOPY I ŁAWY FUNDAMENTOWE - B – 15  
 STAL ZBROJENIOWA A – I i A III



### III. DANE MATERIAŁOWO - KONSTRUKCYJNE

**Ławy fundamentowe** wykonać z betonu klasy C - 16/20 zagłębione około 120 cm poniżej poziomu terenu. Ławy posadowić na gruncie stabilnym. W ławach wykonać zbrojenie ze stali 4 Ø 12 mm. Strzemiona Ø 6 mm co 30 cm.

**Ściany fundamentowe** wykonać z betonu klasy C – 16/20.

**Izolacja pozioma** ścian 2 x papa na lepiku, izolacja pionowa wykonana z abizolu poprzez dwukrotne smarowanie.

**Ściany zewnętrzne** murowane z pustaków gazobetonowych grubości 24 cm na zaprawie cem. -wapiennej marki „1,5 MPa” - jednowarstwowe. Ściany ocieplić styropianem gr. 12 cm od strony zewnętrznej.

**Ściany wewnętrzne** murowane z pustaków gazobetonowych i dziurawki na zaprawie cementowo- wapiennej marki „3 Mpa.

**Nadproża** wykonać żelbetowe wylewane z betonu klasy C-16/ 20 o wym. 24 / 25 cm. Zbrojenie dołem stałą 4 Ø 12 mm i górą 2 Ø 10 mm. Strzemiona ze stali Ø 6 mm co 25 cm. Nadproża ocieplić styropianem.

**Wieniec** – w poziomie stropu na wszystkich ścianach wykonać wieniec zbrojony 4 Ø 12 mm. Strzemiona ze stali Ø 6 mm co 30 cm. Wieniec ocieplić styropianem.

**Dach** konstrukcji drewnianej. - więzary deskowe. Pas dolny i pas górny składa się z dwóch desek o wymiarach 32mm x 180 mm. Słupki i krzyżulce zaprojektowano z jednej deski o wymiarach 32 x 180 mm. Materiałem konstrukcyjnym dźwigarów będą deski sosnowe obrzynane Kat. B IV i III klasy łączone w węzłach przy pomocy gwoździ. Pas dolny wykonać z drewna klasy III. Wilgotność drewna sosnowego nie może przekraczać 21 %. Przekroje elementów konstrukcyjnych podano w projekcie. Pokrycie dachu blachą dachówkową powlekaną na łątach drewnianych.

**Stolarka** okienna i drzwiowa typowa i nietypowa w / g zestawienia.

**Tynki wewnętrzne** cementowo – wapienne kat. III.

**Instalacja elektryczna.** Przyłącze energetyczne do budynku, montaż szafki licznikowej i montaż licznika wykona właściwy PGE.  
Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

Wykonanie instalacji należy powierzyć firmie elektrycznej posiadającej odpowiednie uprawnienia.

**Instalację elektryczną wykonać wg. projektu technicznego.**

**Instalacja wodno – kanalizacyjna.** Zaopatrzenie budynku w wodę z wodociągu wiejskiego poprzez istniejące przyłącze do budynku istniejącej świetlicy. Odprowadzenie ścieków do projektowanego szczelnego zbiornika na działce.  
Instalację wodno – kanalizacyjną wykonać zgodnie z projektem technicznym.

**Ogrzewanie** przewiduje się elektryczne – wykonać zgodnie z projektem.

**Posadzki** – we wszystkich pomieszczeniach posadzka z terakoty typu GRES antypoślizgowa. Układ warstw posadzek podano w projekcie.

**Malowanie i wyprawy.** Tynki malować farbą emulsyjną po uprzednim zagruntowaniu. Stolarka oraz elementy metalowe malowane farbą olejną po uprzednim zagruntowaniu.

**Elewacja** – cokół budynku obłożyć płytkami ceramicznymi mrozoodpornymi lub wykonać tynk z masy mineralnej wodoodpornej. Całość budynku ocieplić styropianem gr. 12 cm wykonać tynk akrylowy lub silikonowy.

**Impregnacja** . Drewno użyte do budowy zaimpregnować środkiem grzybobójczym i ogniochronnym typu FOBOS M4 lub OGNIOCHRON do stanu niezapalnego.

#### IV. DOSTOSOWANIE OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

**Pochylnia dla niepełnosprawnych** – przewiduje się wykonanie podjazdu z kostki typu POLBRUK. Nachylenie podjazdu do 8 % z wykonaniem progu przy drzwiach wejściowych 2 cm. Przed drzwiami wejściowymi wykonać plac manewrowy o wymiarach 1,5 x 1,5 m zlokalizowany poza promieniem otwierania skrzydła drzwiowego. Przed podjazdem teren utwardzony płaski o wymiarach minimum 1,5 x 1,5m. Podjazd wyposażać z dwóch stron w balustrady o wysokości 1.1 m i murkiem oporowym o wysokości min. 7 cm. Podjazd wykonać zgodnie z projektem.

**Łazienka**- drzwi wejściowe do łazienki o szerokości 90 cm. Na drzwiach zamontować pochwyt na wysokości 80 cm. Umywalka o wymiarach od 60 -70 cm i głębokości od 50 – 60 cm zamontować na wysokości 85 cm bez wspornika z możliwością podjazdu na wózku. Ustęp o wysokości 45 – 50 cm. Uchwyty zamontować na wysokości od 75 – 80 cm od posadzki.

#### V. BEZODPŁYWOWY ZBIORNIK NA ŚCIEKI - prefabrykowany

**Pojemność zbiornika** **5.00 m<sup>3</sup>**

**Płyta denna:** wykonać żelbetową wylewaną z betonu klasy C20/25 grubości 10 cm na podłożu z chudego betonu. Zbrojenie stalą Ø 6 mm co 20 cm krzyżowo w strefie górnej wykonując otulinę 4 cm.

**Ściany :** wykonać żelbetowe wylewane z betonu klasy C20/25 gr. 10 cm. Zbrojenie ścian stalą Ø 8 mm co 25 cm krzyżowo od strony wewnętrznej zbiornika wykonując otulinę gr. 5 cm.

**Płytę górną:** wykonać żelbetową wylewaną z betonu klasy C20/25 o gr. 14 cm Zbrojenie płyty dołem o 12 mm co 12 cm. Pręty rozdzielcze o 8 mm co 30 cm. Na 1/6 rozpiętości odgiąć co trzeci pręt do góry.

**Izolacja:** Izolację pionową ścian wykonać poprzez dwukrotne smarowanie abizolem.



**Zgodnie z art. 10 prawa budowlanego:**

Wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt.1, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z odrębnymi przepisami

**Wykonał:**

**TECHNIK ARCHITEKT**  
Barbara Dorota Wojna  
upr. proj. w specj. arch. UAN 73 7047/91  
i kier. bud. w specj. kondtr. bud. UAN 18 7542-71/91  
Brzóska Gromki 12, tel. 85 275 33 67  
18-200 Wysokie Łąkowieckie

mgr inż. architekt  
**ELŻBIETA LUTKOŃSKA**  
Rynek Wesoły 17, Wysokie Łąkowieckie  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności architektonicznej  
bez ograniczeń Bt-4-10/103 02/05

inż. Barbara Wojna  
upr. o b. w specj. arch. UAN 73 7047/91  
bud. w specj. kondtr. bud. UAN 18 7542-71/91  
w specj. arch. UAN 73 7047/91  
Bt-4-10/103 02/05

inż. Elżbieta Lutkońska  
upr. o b. w specj. arch. UAN 73 7047/91  
bud. w specj. kondtr. bud. UAN 18 7542-71/91  
w specj. arch. UAN 73 7047/91  
Bt-4-10/103 02/05

## OPIS P.POŻ

**Podstawowe dane obiektu : Świetlica wiejska**

<b>Powierzchnia zabudowy :</b>	<b>128,00m<sup>2</sup></b>
<b>Powierzchnia użytkowa:</b>	<b>107,10m<sup>2</sup></b>
<b>Kubatura:</b>	<b>682,40m<sup>3</sup></b>
<b>Szerokość:</b>	<b>8,00m</b>
<b>Długość:</b>	<b>16,00m</b>
<b>Wysokość:</b>	<b>6,40m</b>

### **1. Warunki ochrony przeciwpożarowej budynku:**

- 1.1. Kategoria zagrożenia ludzi **ZL-I**
- 1.2. Podział obiektu na strefy pożarowe: cały budynek stanowi jedną strefę pożarową
- 1.3. Klasa odporności pożarowej budynku – „D”
- 1.4. Odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.  
poszczególne elementy budowlane budynku należy wykonać o odporności ogniowej co najmniej:
  - główna konstrukcja nośna – **R60** (słupy/rdzenie żelbetowe)
  - ściana zewnętrzna – **EI 60**
  - ściany wewnętrzne: nie normuje się
  - stropy – konstrukcja drewniana - **EI 30**
  - dach, konstrukcja nośna dachu – zabezpieczenie konstrukcji drewnianej poprzez malowanie do stopnia nierozprzestrzeniania ognia oraz niezapalnego.
  - wszystkie elementy budynku wykonać z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia – **NRO**.

### **1.5. Warunki ewakuacji - zapewnione**

długość przejść w pomieszczeniach – 12.0 m  
 szerokość wyjść z pomieszczeń (w świetle ościeżnicy) – min. 1.4m  
 szerokość korytarza – 2,38 m  
 drzwi otwierane na zewnątrz: zewnętrzne budynku,  
 Oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń  
 drogi i kierunki ewakuacyjne należy oznakować zgodnie z normą PN-92/N-01256/02 „znaki bezpieczeństwa ewakuacja”  
 oznakowanie podręcznego sprzętu gaśniczego wykonać wg normy PN-92/N-01256/01 „ochrona przeciwpożarowa”  
 oznakować należy również przeciwpożarowy wyłącznik prądu

### **1.6. Oświetlenie awaryjne**

budynek należy wyposażyć w oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne)  
 rozwiązania szczegółowe wg części elektrycznej opracowania

### **1.7. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji budynku**

instalacje użytkowe elektroenergetyczna i odgromowa muszą spełniać wymogi w odniesieniu do urządzeń i instalacji wg standardu..

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odpowiednio oznakowany - przy głównym wejściu.

Instalacja odgromowa zgodna z PN-86/E-05003/01 „ochrona odgromowa obiektów budowlanych. wymagania ogólne” oraz PN-86/E-05003/02 „ochrona odgromowa obiektów budowlanych ochrona podstawowa”

Inż.  
 (podpis)  
 Wzrost  
 Data: 11.02.2011

**1.8. Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie**

Nie przewiduje się.

**1.9. Podręczny sprzęt gaśniczy**

Budynek wyposażać w gaśnice. Szczegółowy wykaz sprzętu gaśniczego, jego rozmieszczenie i oznakowanie wg instrukcji bezpieczeństwa pożarowego opracowanej dla obiektu.

**1.10. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.**

Zapotrzebowanie na wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnia hydrant zewnętrzny uliczny (zapotrzebowanie na wodę wynosi 20 dm<sup>3</sup>/s).

**TECHNIK ARCHITECT**

Barbara Dorota Wójcik

upr. proj. w specj. arch. 334/73/01/0001  
kier. bud. w specj. kordyn. bud. USTP II 7342/71/70  
Brzóska Gromki 12, tel. 86 275 33 67  
15-200 Wysokie Mazowieckie

inż. Grzegorz J. Jankowski  
upr. proj. w specj. arch. 334/73/01/0001  
kier. bud. w specj. kordyn. bud. USTP II 7342/71/70  
Brzóska Gromki 12, tel. 86 275 33 67  
15-200 Wysokie Mazowieckie

inż. Elżbieta K. Szczęsna  
upr. proj. w specj. arch. 334/73/01/0001  
kier. bud. w specj. kordyn. bud. USTP II 7342/71/70  
Brzóska Gromki 12, tel. 86 275 33 67  
15-200 Wysokie Mazowieckie

inż. Mikołaj Kuźmiuk  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specj. arch. 334/73/01/0001  
i w ograniczonym zakresie w specj. architektonicznej  
dot. ewidenc. 108/38 i 5/69  
15-137 Białystok/ul. Wasilkowska 12 m.36

# I N F O R M A C J A

## dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**NAZWA OBIEKTU:** -ŚWIETLICA WIEJSKA  
-ZBIORNIK NA ŚCIEKI

**ADRES BUDOWY:** ZAŁUSKIE KORONNE  
gm. BRAŃSK  
DZ. NR 78

**INWESTOR:** GMINNY OSRODEK UPOWSZECHNIANIA  
KULTURY im. Anny Dernowskiej w KALNICY  
17 – 120 BRAŃSK

<b>OPRACOWALI:</b>	<b>Projektant</b>	<b>Sprawdzający</b>
<b>Architektura</b>	<p><i>Barbara Dorocińska</i> upr. proj. w specj. arch. (karta 12-17-1991) kier. bud. w specj. konstr. bud. (UZ-17342-71/91) ul. Główna 12, tel. 22 533 67 10-100 Wysokie Mał.</p>	<p><i>ELZBIETA DEJ</i> upr. bud. do projektowania i kierowania bud. bez ograniczeń w specj. konstr. bud. (UZ-17342-71/91) ul. Główna 12, tel. 22 533 67 10-100 Wysokie Mał.</p>
<b>Konstrukcja</b>	<p><i>inż. Barbara I. Szymionko</i> upr. bud. do projektowania i kierowania bud. bez ograniczeń w specj. konstr. bud. (UZ-17342-71/91) ul. Główna 12, tel. 22 533 67 10-100 Wysokie Mał.</p>	<p><i>inż. Mikołaj Kuźniak</i> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania bud. bez ograniczeń w specj. konstr. bud. (UZ-17342-71/91) ul. Główna 12, tel. 22 533 67 10-100 Wysokie Mał.</p>
<b>Instalacje elektryczne</b>	<p><b>PROJEKTANT I K-K BUDOWY</b> <i>mgr inż. Tomasz Sebastian Lisiek</i> upr. bud. do projektowania i kierowania bud. bez ograniczeń w specj. konstr. bud. (UZ-17342-71/91) ul. Główna 12, tel. 22 533 67 10-100 Wysokie Mał.</p>	<p><i>mgr inż. Tomasz Sebastian Lisiek</i> upr. bud. do projektowania i kierowania bud. bez ograniczeń w specj. konstr. bud. (UZ-17342-71/91) ul. Główna 12, tel. 22 533 67 10-100 Wysokie Mał.</p>
<b>Instalacje sanitarne</b>	<p><i>mgr inż. Robert Dąbrowski</i> uprawnienia budowlane do projektowania z ograniczeń w specj. instalacyjnej bez ograniczeń w specj. instalacyjnej PDL/0045/P005/14</p>	<p><i>mgr inż. Michał Markowski</i> uprawnienia budowlane do projektowania z ograniczeń w specj. instalacyjnej bez ograniczeń w specj. instalacyjnej PDL/0115/P008/11</p>

## CZĘŚĆ OPISOWA

### I. Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Inwestorzy Gminny Ośrodek Upowszechniania Kultury im. Anny Dernowskiej w Kalniicy na działce oznaczonej nr ewid. gr. 78 położonej w miejscowości Załuskie Koronne gm. Brańsk zamierza:

- wybudować świetlicę wiejską
- wybudować zbiornik na ścieki

Przy realizacji w/w budynków i urządzeń wystąpią roboty ziemne, betonowe, murowe, roboty ciesielskie, dekarские, instalacyjne i wykończeniowe.

Prace będą prowadzone w następującej kolejności:

#### 1 Budowa budynku mieszkalnego w kolejności:

- wytyczenie obiektu budowlanego
- roboty ziemne
- fundamenty
- roboty murowe, strop
- dach i pokrycie
- instalacje wewnętrzne: elektryczna i sanitarna
- tynki wewnętrzne
- roboty wykończeniowe: malowanie, wykonywanie podłóg
- budowa przyłączy technicznych: energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne
- ocieplenie budynku i elewacja

#### 2 Budowa zbiornika na ścieki

### Wykaz istniejących obiektów

Działka nr 78 obecnie jest zabudowana budynkiem drewnianym - świetlica.  
Wzdłuż działki biegnie doziemna sieć wodociągowa.

### II. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na działce nie występują obiekty stwarzające zagrożenie. Działka jest uporządkowana.

### III. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

#### Roboty ziemne

- wykonywanie wykopów głębokich – zabezpieczyć wykop przed osunięciem się ziemi, co stwarza zagrożenie przysypania pracownika,
- krawędzie wykopu zabezpieczyć poręczami ochronnymi lub oznakować taśmą,
- przy wykopach sprzętem mechanicznym przebywanie pracowników w bezpośrednim zasięgu koparek jest zabronione,
- roboty betoniarskie i murowe
- cięcie drutu i wykonywanie zbrojeń, możliwość poranienia się nożycami i prętami stalowymi,
- przy pracy na rusztowaniu możliwość upadku pracownika z rusztowania, nie należy składować w nadmiernej ilości materiałów na rusztowaniu,

#### Wieżba dachowa i pokrycie

- cięcie i obróbka bali drewnianych – należy zwrócić uwagę na piły tarczowe, mechaniczne i strugarki,



- przy montażu dachu może wystąpić ryzyko upadku pracownika,
- przy robotach dekarских zabezpieczyć pracowników pracujących na wysokości,
- materiały składowane na dachu lub pomostach zabezpieczyć przed spadnięciem

#### **Obsługa sprzętu dźwigowego i o napędzie elektrycznym**

- może nastąpić zerwanie się ładunku z urządzenia dźwigowego,
- może wystąpić porażenie prądem, wszystkie narzędzia i sprzęt budowlany muszą być sprawne i posiadać aktualne certyfikaty,
- pracownicy obsługujący sprzęt budowlany powinni być przeszkoleni.
- Rozbiórka elementów wykonanych z blachy np. rynien oraz rur spustowych – możliwość poranienia pracowników ścinkami blachy.
- Rozbiórka więźby dachowej – przy rozbiórce dachu może nastąpić pęknięcie spróchniałych elementów dachu i spadnięcie pracownika.
- Rozbiórka ścian oraz elementów żelbetowych – występuje ryzyko spadnięcia demontowanych cegieł oraz fragmentów żelbetowych i zranienie pracowników pracujących na dole, przy pracy na rusztowaniu możliwość upadku pracownika z rusztowania

#### **IV. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Bezpośrednio przed przystąpieniem pracowników do wykonywania robót niebezpiecznych należy udzielić dokładnego instruktażu zgodnie z planem bezpieczeństwa sporządzonym przez kierownika budowy.

#### **V. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Przez cały czas na budowie powinno przebywać minimum 2 pracowników. Budowa powinna być zaopatrzona w telefon i apteczkę pierwszej pomocy.  
Wokół budynku w odległości 6 m ustanawia się strefę szczególnego zagrożenia.

Zgodnie z art. 21 a Prawa budowlanego kierownik budowy jest obowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wg przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.)

Na budowie wywiesić tablicę informacyjną i plan BIOZ

Wyznaczyć strefę bezpośredniego zagrożenia wokół realizowanego obiektu.

**Sporządził:**

ELŻBIETA DES...  
Inżynier Projektant  
15-137 Białystok, ul. Wasilkowska 12 m.36

inż. Mikołaj Kuźmiuk  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektrotermicznych w ograniczonym zakresie w specjalności architektonicznej  
Nr ewidencyjny 105/85 i 5/69  
15-137 Białystok, ul. Wasilkowska 12 m.36

mgr inż. Barbara...  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektrotermicznych  
Upr. Bud. nr ewid. PDL/0077/PO/OE/09  
POLIB nr ewid. PDL/E/000407

mgr inż. Barbara...  
mgr inż. Tomasz Sebastian Lisiek  
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektrotermicznych  
Upr. Bud. nr ewid. PDL/0077/PO/OE/09  
POLIB nr ewid. PDL/E/000407

mgr inż. Tomasz Sebastian Lisiek  
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektrotermicznych  
Upr. Bud. nr ewid. PDL/0077/PO/OE/09  
POLIB nr ewid. PDL/E/000407

mgr inż. Robert Dobrowski  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
PDL/0045/POOS/14

mgr inż. Michał Markowski  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
PDL/0115/POOS/11

**PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**
**dla budynku Budynek świetlicy wiejskiej**

**INTERsoft®**  
GENERALNY DYSTRYBUTOR ArcADiasoft

**Budynek oceniany:**

Nazwa obiektu	Budynek świetlicy wiejskiej.	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	17-120 Brańsk Żałuskie Koronne	
Całość/ część budynku	Całość budynku	
Nazwa inwestora	Gminny Ośrodek Upowszechniania Kultury im. Anny Dermowskiej w Kalnicy	
Adres inwestora	Żałuskie Koronne	
Kod miejscowości	17-120, Brańsk	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. ( $A_r$ , m <sup>2</sup> )	107,10	
Powierzchnia zabudowy ( $A_{zb}$ , m <sup>2</sup> )	128,00	
Powierzchnia netto ( $P_n$ , m <sup>2</sup> )	107,10	
Powierzchnia użytkowa ( $P_u$ , m <sup>2</sup> )	107,10	
Powierzchnia ruchu ( $P_r$ , m <sup>2</sup> )	8,50	
Powierzchnia usługowa ( $P_u$ , m <sup>2</sup> )	72,50	
Kubatura budynku ( $V$ , m <sup>3</sup> )	353,43	

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczętka	Podpis	Data
Projektant:				2016-03-09

TECHNIKA ARCHITEKTURA  
Barbara Pienkowska  
upr. proj. w sp. z o.o. UAN 7342-24/91  
kier. bud. w sp. z o.o. UAN 7342-71/91  
Brzóska Gromada 12, tel. 86 275 33 67  
18-200 Wysokie Mazowieckie

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014
- 11) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

j) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

**Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych**

**Przegrody ściany zewnętrzne**

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna: beton komórkowy 24cm + styropian	SZ 1	0,25	0,25	Tak

**Przegrody podłogi na gruncie**

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,28	0,30	Tak

**Przegrody stropy wewnętrzne**

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny	STW 1	0,20	0,20	Tak

**Przegrody drzwi zewnętrzne**

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,70	1,70	Tak

**Parametry przegród przezroczystych**

**Okna zewnętrzne**

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $g$	Wsp. $U$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $g$ wg WT 2014	Warunek spełniony	
							$U_{max}$	$g$
1	Okno zewnętrzne	OZ 1-05	1,30	0,70	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
2	Okno zewnętrzne	OZ 1-35	1,30	0,70	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
3	Okno zewnętrzne	OZ 1-34	1,30	0,70	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy

## 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9 [W/m^2 \cdot K]$	$A_0 = 12,87m^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 128,00m^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 0,00m^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 19,20m^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0max}$	<b>Warunek spełniony</b>



### 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

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

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

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,762
2	Luty	0,731
3	Marzec	0,677
4	Kwiecień	0,534
5	Maj	0,130
6	Czerwiec	-0,442
7	Lipiec	-1,190
8	Sierpień	-0,075
9	Wrzesień	0,251
10	Październik	0,542
11	Listopad	0,679
12	Grudzień	0,722

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,76$

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

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

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,859
2	Luty	0,859
3	Marzec	0,859
4	Kwiecień	0,859
5	Maj	0,859
6	Czerwiec	0,859
7	Lipiec	0,859
8	Sierpień	0,859
9	Wrzesień	0,859
10	Październik	0,859
11	Listopad	0,859
12	Grudzień	0,859

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

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,86$

**3.2 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	$U [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} > f_{Rsi, max} [W/(m^2 \cdot K)]$	Warunek
1	Ściana zewnętrzna: beton komórkowy 24cm + styropian	SZ 1	0,25	0,967	$0,967 > 0,762$	Spełniony
2	Podłoga na gruncie	PG 1	0,28	0,963	$0,963 > 0,859$	Spełniony

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

Obliczenia zbiorcze dla strefy Świetlica wiejska												
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	20,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_r$	107,1	m²									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	6,8	W/m²									
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	17671500	J/K									
Stała czasowa budynku	$\tau$	27,0	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,4	-									
-	$a_H$	2,8	-									
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	-4,9	-2,0	1,7	7,3	13,2	15,9	17,3	14,5	12,1	7,1	1,6	-1,3
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	39	35	29	20	11	6	4	9	13	20	29	34
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 $Q_{H,ht}=Q_{H,th}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	39	35	29	20	11	6	4	9	13	20	29	34
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	110	141	311	479	625	701	689	583	406	215	106	96
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_r \cdot t_m$ kWh/m-c	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	652	630	852	1004	1167	1225	1231	1125	931	757	631	638
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,45	0,82	1,54	-3,90	-1,17	-0,89	-0,79	-0,96	-1,05	-4,33	1,29	0,66
$\gamma_{H,1}$	0,56	0,64	1,18	1,54	1,54	0,00	0,00	0,00	1,54	1,41	0,98	0,56
$\gamma_{H,2}$	0,64	1,18	1,54	1,54	1,54	0,00	0,00	0,00	1,54	1,54	1,41	0,98
$f_{H,m}$	1,00	1,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	1,00
Współczynnik wykorzystania	0,94	0,80	0,57	-0,26	-0,86	-1,13	-1,26	-1,04	-0,95	-0,23	0,64	0,86

zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$													
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	914,5 6	450,3 0	478,4 3	205,3 3	48,54	8,28	2,49	28,84	83,23	298,6 4	476,0 5	654,5 9	
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok												3649,3	

## Świetlica wiejska

## 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	Świetlica wiejska	107,10	353,43	20,0	3649,28
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					3649,28



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

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Świetlica wiejska		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	$\text{kg}/\text{m}^3$
Temperatura ciepłej wody, $\theta_{cw}$	45	$^{\circ}\text{C}$
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	$^{\circ}\text{C}$
Współczynnik korekcyjny, $k_t$	1,28	-
Liczba jednostek odniesienia, $L_i$	30	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	0,80	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_{cw}$	5,00	$\text{dm}^3/\text{j.o.}\cdot\text{d}$
Mnożnik na przerwy urlopowe	1,00	-
Czas użytkowania instalacji, $t_{uz}$	24,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	193,08	$\text{kWh}/\text{rok}$

## 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Świetlica wiejska		
Nazwa źródła	ogrzewanie elektryczne	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik $W_H$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	3649,28	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	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,97	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	99,86	kWh/rok

## 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Świetlica wiejska		
Nazwa źródła	Podgrzewacz elektryczne	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik $W_w$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{w,nd}$	193,08	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$	1,00	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejscowe przygotowanie ciepłej wody, instalacja ciepłej wody bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Miejscowe przygotowanie ciepłej wody bezpośrednio przy punktach poboru wody ciepłej	
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	0,84	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	0,84	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{w,tot}$	0,84	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	19,28	kWh/rok

## 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Świetlica wiejska		
Nazwa źródła	Oprawy świetlówkowe	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik $W_L$	3,00	
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,1\%}$	1,02	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń $A_r$	107,10	m <sup>2</sup>
Czas użytkowania oświetlenia dzień $t_D$	60,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc $t_N$	60,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ światła dziennego $F_D$	0,90	-
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 $E_{el,pom,L\%}$	0,00	kWh/rok

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

Świetlica wiejska				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	ogrzewanie elektryczne	3649,28	3761,37	11583,69
Suma		3649,28	3761,37	11583,69
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Podgrzewacz elektryczne	193,08	229,85	747,39
Suma		193,08	229,85	747,39
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Oprawy świetlówkowe	-	109,67	329,00
Suma		-	109,67	329,00
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			35,88	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$			37,27	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			12660,08	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			118,21	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)



**Budynek referencyjny wg WT 2014**

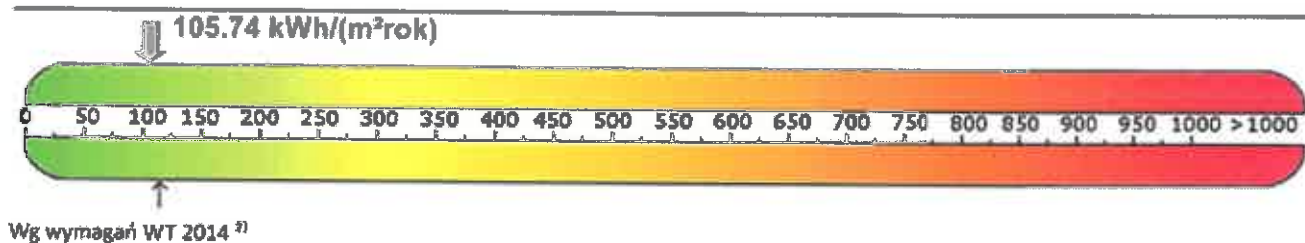
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_r$	107,10	$m^2$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	$EP_{H+W}$	65,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	$\Delta EP_L$	50,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	$EP_{max}$	115,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

**Sprawdzenie warunku na EP**

EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP <sub>max</sub> $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
105,74	<	115,00	Warunek spełniony

## 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014

EP - budynek oceniany



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

## 11) Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc $E_{pom}$ [kWh/rok]	Uwagi
1	Wentylacja	99,86	
2	Przygotowanie ciepłej wody	19,28	

## RAPORT OBLICZEŃ CIEPLNYCH BUDYNKU

**INTERsoft®**  
 GENERALNY DYSTRYBUTOR ArcADiasoft

NAZWA OBIEKTU: Budynek świetlicy wiejskiej.

ADRES: Załuskie Koronne

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 17-120 Brańsk

NAZWA INWESTORA: Gminny Ośrodek Upowszechniania Kultury im. Anny  
 Demowskiej w Kalnicy

## PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis

Załuskie Koronne, 2016-03-09

## Spis treści

1. Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych
2. Zestawienie typów mostków cieplnych
3. Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania
4. Obliczenia współczynników straty ciepła dla stref
5. Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie
6. Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza
7. Obliczenia zysków ciepła od słońca
8. Obliczenia wewnętrznych zysków ciepła
9. Obliczenia pojemności cieplnej
10. Zestawienie stref

## Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych

## Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •KW	W/(m <sup>2</sup> •K)
1	Ściana zewnętrzna: beton komórkowy 24cm + styropian , przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Styropian 12	0,120	0,043	2,791	-
	2	Beton komórkowy 0.5	0,240	0,250	0,960	-
	3	Tynk wapienno-piaskowy	0,020	0,800	0,025	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,38	-	3,95	0,25
2	Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,00	-
	4	Piasek	0,200	2,000	0,100	-
	5	Podkład z betonu chudego	0,070	1,050	0,067	-
	6	Folia polietylenowa	0,001	0,200	0,005	-
	7	Płyta styropianowa EPS 100-038 PODŁOGA	0,120	0,038	3,158	-
	8	Tynk lub gładź cementowa	0,050	1,000	0,050	-
	9	Terakota	0,020	1,000	0,020	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,46	-	3,57	0,28

Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
			m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
3	Strop wewnętrzny, przegroda jednorodna						
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)				0,10	-
	10	Płyta gipsowo-kartonowa	0,030	0,250	0,120	-	
	6	Folia polietylenowa	0,001	0,200	0,005	-	
	11	Filce, maty i płyty z wełny mineralnej 100	0,200	0,042	4,762	-	
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)				0,10	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,23	-	5,09	0,20	

## Zestawienie typów mostków cieplnych

## Zestawienie typów mostków cieplnych

Kod	Opis	$\Psi_k$
		W/(m·K)
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05
GF5	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją po stronie wew.	0,75
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45
R1	Dach/ściana z izolacją zewnętrzną	0,55

## Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania

## Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania

Nr	Nazwa trybu		Temperatura t	Ilość godzin na dobę	Ilość dni w tygodniu	Ilość dni w miesiącu
			°C	h	dni	dni
1	Standard	Ciągły	20	24	7	-
2	Standard	Nieużytkowanie	0	-	-	22



**Obliczenia współczynnika strat ciepła strefy**

**Obliczenia straty ciepła dla strefy Świetlica wiejska**

**Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia**

Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
1	Ściana zewnętrzna: beton komórkowy 24cm + styropian	25,49	0,25	6,37
-	Okno zewnętrzne	1,62	1,30	2,11
-	Okno zewnętrzne	11,25	1,30	14,63
1	Ściana zewnętrzna: beton komórkowy 24cm + styropian	54,22	0,25	13,56
1	Ściana zewnętrzna: beton komórkowy 24cm + styropian	29,36	0,25	7,34
1	Ściana zewnętrzna: beton komórkowy 24cm + styropian	50,77	0,25	12,69
-	Drzwi zewnętrzne	3,45	1,70	5,87

<b>Suma elementów budynku</b>	<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>	<b>W/K</b>	<b>62,56</b>
-------------------------------	--	------------	--------------

Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		W/(m·K)	m	W/K
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	14,68	-0,18
GF5	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją po stronie wew.	0,75	16,00	6,00
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	7,20	1,62
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	30,00	2,70
GF5	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją po stronie wew.	0,75	32,00	12,00
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	7,60	3,42

<b>Suma mostków cieplnych</b>	<b><math>\Sigma \Psi_k \cdot l_k</math></b>	<b>W/K</b>	<b>55,43</b>
-------------------------------	---	------------	--------------

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>	<b><math>H_{tr,ie} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k</math></b>	<b>W/K</b>	<b>117,982</b>
--	--	------------	----------------

**Strata ciepła przez strefy nieogrzewane**

Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_{tr}$	$A_{obl} \cdot U \cdot b$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K

<b>Suma elementów budynku</b>	<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b</math></b>	<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
-------------------------------	--	------------	-------------

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane</b>	<b><math>H_{tr,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b</math></b>	<b>W/K</b>	<b>0,000</b>
--	---	------------	--------------

Straty ciepła przez grunt							
Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B'=2 \cdot A_g/P$			
		$m^2$	m	m			
		128,00	48,00	5,33			
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{eqive}$	$A_k$	$b_{tr}$	$A_k \cdot U_{eqive}$	
		$W/(m^2 \cdot K)$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	-	W/K	
2	Podłoga na gruncie	0,28	0,18	128,00	0,60	23,46	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{g,i}=b_{tr} \cdot (\sum A_k \cdot U_{equiv} + \sum \Psi_k \cdot l_k)$				W/K	14,075
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące							
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$			
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K			
Suma elementów budynku		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K		0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące		$H_{zy,i}= \sum A_{obl} \cdot U + \sum \Psi_k \cdot l_k$				W/K	0,000
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie		$H_{tr,i}=H_{D,i}+H_{g,i}+H_{U,i}$				W/K	132,057

### Zestawienie uproszczonych współ. strat ciepła

#### Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie dla Świetlica wiejska

Kod	Typ przegrody	Symbol	Nazwa	A	U	H <sub>tr,s</sub>	H%
-	-	-	-	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	%
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	Ściana zewnętrzna: beton komórkowy 24cm + styropian	159,84	0,25	75,23	56,96
1	Okno zewnętrzne	OZ 1-05	Okno zewnętrzne	1,62	1,30	5,35	4,05
1	Okno zewnętrzne	OZ 1-35	Okno zewnętrzne	6,75	1,30	16,88	12,78
1	Okno zewnętrzne	OZ 1-34	Okno zewnętrzne	4,50	1,30	11,25	8,52
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	Drzwi zewnętrzne	3,45	1,70	9,29	7,03
1	Strop wewnętrzny	STW 1	Strop wewnętrzny	128,00	0,20	0,00	0,00
1	Podłoga na gruncie	PG 1	Podłoga na gruncie	128,00	0,28	14,07	10,66
Całkowity współczynnik strat ciepła przez przenikanie						H <sub>tr,s</sub>	132,06 W/K

### Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza

#### Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza dla Świetlica wiejska

Rodzaj budynku:						Oświata							
Wentylacja grawitacyjna													
Nazwa pomieszczenia/strefy	Ar	V	β	Vve,1	bve,1	Vve,2	bve,2	Vve,3	bve,3	Vve,4	bve,4	Hve	
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K	
światlica wiejska	107,1 0	353,4 3	0,20	215,9 1	0,20	70,69	0,20	43,18	0,80	70,69	0,80	49,47	

### Obliczenia zysków ciepła od słońca

#### Obliczenia zysków ciepła od słońca dla Świetlica wiejska

Kod	Element	Symbol	Kierunek	A	Z	g	C
-	-	-	-	m <sup>2</sup>	-	-	-

0	OZ 1-05-Okno zewnętrzne					OZ 1-05		N		1,62	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	16,62	19,66	44,46	67,54	82,57	98,77	97,05	82,85	55,05	31,29	15,82	15,04	kW/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	13,19	15,61	35,29	53,61	65,54	78,41	77,04	65,77	43,70	24,84	12,56	11,94	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
1	OZ 1-35-Okno zewnętrzne					OZ 1-35		N		2,25	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	16,62	19,66	44,46	67,54	82,57	98,77	97,05	82,85	55,05	31,29	15,82	15,04	kW/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	18,32	21,68	49,01	74,46	91,03	108,90	107,00	91,34	60,69	34,50	17,44	16,58	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
2	OZ 1-34-Okno zewnętrzne					OZ 1-34		E		2,25	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,69	24,55	53,02	81,63	106,62	122,12	119,74	100,49	69,64	34,27	17,52	15,20	kW/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	19,50	27,06	58,45	90,00	117,55	134,64	132,01	110,79	76,77	37,78	19,32	16,75	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
3	OZ 1-35-Okno zewnętrzne					OZ 1-35		E		2,25	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,69	24,55	53,02	81,63	106,62	122,12	119,74	100,49	69,64	34,27	17,52	15,20	kW/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	19,50	27,06	58,45	90,00	117,55	134,64	132,01	110,79	76,77	37,78	19,32	16,75	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
4	OZ 1-34-Okno zewnętrzne					OZ 1-34		W		2,25	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	18,07	22,34	49,59	77,58	105,91	110,73	109,16	92,73	67,35	36,28	17,11	15,36	kW/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	19,92	24,63	54,67	85,53	116,7	122,0	120,3	102,2	74,26	40,00	18,86	16,93	kWh/m-c

					6	8	5	4					
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
5	OZ 1-35-Okno zewnętrzne					OZ 1-35		W		2,25	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	18,07	22,34	49,59	77,58	105,9 1	110,7 3	109,1 6	92,73	67,35	36,28	17,11	15,36	kW/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	19,92	24,63	54,67	85,53	116,7 6	122,0 8	120,3 5	102,2 4	74,26	40,00	18,86	16,93	kWh/m-c

#### Obliczenia zysków wewnętrznych dla Świetlica wiejska

Metoda uproszczona

Kod	Nazwa źródła/pomieszczenia	Af	Φ	Uwagi									
-	-	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	-									
1	światlica wiejska	107,1	6,8										
Całkowite obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi Φ <sub>int</sub> =				6,80	W/m <sup>2</sup>								
Powierzchnia strefy o regulowanej temperaturze A <sub>f</sub> =				107,10	m <sup>2</sup>								
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
Q <sub>int</sub>	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	kWh/m-c

#### Obliczenia wewnętrznych zysków ciepła

#### Obliczenia zbiorcze dla strefy

#### Obliczenia pojemności cieplnej dla Świetlica wiejska

##### 1. Przegrody zewnętrzne

Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	C <sub>p</sub>	ρ	d	A <sub>obl</sub>	C <sub>m</sub>
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Ściana zewnętrzna: beton komórkowy 24cm + styropian	SZ 1	Od strony wewnętrznej					
		Tynk wapienno-piaskowy	1000	1600	0,020	159,8 4	5115
		Beton komórkowy 0.5	1000	500	0,080	159,8 4	6394
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_i \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							11508
Podłoga na	PG 1	Od strony wewnętrznej					



gruncie	Terakota	840	2300	0,020	128,0 0	4946
	Tynk lub gładź cementowa	840	2000	0,050	128,0 0	10752
	Płyta styropianowa EPS 100-038 PODŁOGA	1450	20	0,030	128,0 0	111
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =$						15809

## II. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy

Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	C <sub>p</sub>	ρ	d	A <sub>obl</sub>	C <sub>m</sub>
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Strop wewnętrzny	STW 1	Od strony wewnętrznej					
		Filce, maty i płyty z wełny mineralnej 100	750	100	0,100	128,0 0	960
		Od strony zewnętrznej					
		Płyta gipsowo-kartonowa	1000	900	0,030	128,0 0	3456
		Folia polietylenowa	1800	1300	0,001	128,0 0	300
		Filce, maty i płyty z wełny mineralnej 100	750	100	0,069	128,0 0	662
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>p<i>ij</i></sub> *ρ <sub><i>ij</i></sub> *d <sub><i>ij</i></sub> *A <sub><i>i</i></sub> )=							5378

## Zestawienie całkowitej pojemności cieplnej strefy

Nazwa przegrody	Wartość	Jednostka
I. Przegrody zewnętrzne	27317760	J/K
II. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy	5377920	J/K
Całkowita pojemność cieplna strefy $C_m =$	32695680	J/K

## Obliczenia zbiorcze dla strefy Świetlica wiejska

Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	20,00	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_r$	107,1	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	6,8	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	17671500	J/K
Stała czasowa budynku	$\tau$	27,0	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,4	-
-	$a_H$	2,8	-

## 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
---------	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----

## Zestawienie stref

Numer strefy	Nazwa strefy	A	V	t	Zapotrzebowanie na ciepło	
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok	
1	Świetlica wiejska	107,10	353,43	20,00	3649,28	
Całkowite zapotrzebowanie strefy					Q <sub>H,nd</sub> [kWh/rok]	3649,28

ArCADia-TERMO PRO 6.4 ArCADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www.arcadiasoft.pl