

# PROJEKT BUDOWLANY

|                    |                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa projektu:    | <b>Przebudowa i termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Zbójnie wraz z infrastrukturą techniczną</b>                                                                                    |
| Branża:            | <b>Branża architektoniczno-konstrukcyjna</b>                                                                                                                                            |
| Kody robót CPV:    | ROBOTY BUDOWLANE CVP 45000000-7<br>PRZEBUDOWA BUDYNKÓW CPV 45262700-8<br>ROBOTY IZOLACYJNE CPV4500000-1<br>IZOLACJA CIEPLNA CPV 45410000-4<br>INSTALOWANIE DRZWI I OKIEN CPV 45421100-5 |
| Kategoria obiektu: | <b>IX</b>                                                                                                                                                                               |

|                   |                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Adres inwestycji: | <b>Zbójno, 87-645 Zbójno<br/>dz. nr ewid. 146/1 obręb Zbójno, jedn. Zbójno</b> |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

|           |                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------|
| Inwestor: | <b>Gmina Zbójno<br/>Zbójno 35A, 87-645 Zbójno</b> |
|-----------|---------------------------------------------------|

| Zespół projektowy: |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |        |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Funkcja            | Imię i nazwisko:                                                                                                                                                                                | Nr uprawnień:                                                                                                                                                                          | Podpis |
| Projektant:        | <b>mgr inż. Michał Edward Brochocki</b>                                                                                                                                                         | Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej i architektonicznej do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń<br><b>Nr upr. 265/70</b> |        |
| Projektant:        | <b>mgr inż. Włodzimierz Gawroński</b>                                                                                                                                                           | Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej<br><b>Nr ewid. KUP/0077/POOK/09</b>                                                                                                |        |
| Sprawdził:         | <b>mgr inż. Dariusz Rafalski</b>                                                                                                                                                                | Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno – budowlanej<br><b>UA-V342-5/32/91Wk</b>                                                                                                      |        |
| Opracował:         | <b>mgr inż. Łukasz Dymkowski</b>                                                                                                                                                                | Uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej<br><b>Nr wpisu 11840</b>                                                                                           |        |
| Oświadczenie       | Ja, wyżej podpisany, na podstawie art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że przedmiotowy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. |                                                                                                                                                                                        |        |

|                 |                                   |          |                                                                                                             |
|-----------------|-----------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Miejsce i data: | Włocławek 31 października 2017 r. | Wydanie: | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 |
|-----------------|-----------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## SPIS TREŚCI

|                                                                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. WPROWADZENIE FORMALNO-PRAWNE.....</b>                                                                                               | <b>4</b>  |
| 1.1. Podstawa i przedmiot opracowania.....                                                                                                | 4         |
| 1.2. Materiały związane z opracowaniem.....                                                                                               | 4         |
| 1.3. Cel i zakres opracowania.....                                                                                                        | 5         |
| 1.4. Lokalizacja inwestycji .....                                                                                                         | 5         |
| 1.5. Ekspertyza o możliwości dokonania przebudowy.....                                                                                    | 6         |
| 1.6. Potwierdzenie uprawnień projektowych .....                                                                                           | 7         |
| 1.7. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.....                                                                   | 11        |
| 1.8. Istniejące i przewidywane zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu i jego otoczenia..... | 14        |
| 1.9. Informacje dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia .....                                                                          | 15        |
| 1.10. Uwagi .....                                                                                                                         | 16        |
| <b>2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 146/1.....</b>                                                                                  | <b>18</b> |
| 2.1. Istniejący stan zagospodarowania działki .....                                                                                       | 18        |
| 2.2. Projektowane zagospodarowanie działki.....                                                                                           | 18        |
| 2.3. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu – bilans terenu – stan istniejący.....                                               | 18        |
| 2.4. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu – bilans terenu – stan projektowany.....                                             | 18        |
| 2.5. Dane o ochronie terenu, bądź wpisaniu obiektów znajdujących się na działce do rejestru zabytków .....                                | 19        |
| 2.6. Wpływ eksploatacji górniczej.....                                                                                                    | 19        |
| 2.7. Specyfika, charakter i stopień skomplikowania obiektów budowlanych.....                                                              | 19        |
| 2.8. Warunki wysokościowe terenu .....                                                                                                    | 19        |
| 2.9. Wody opadowe .....                                                                                                                   | 19        |
| 2.10. Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników .....                                                    | 19        |
| 2.11. Obszar oddziaływania obiektu .....                                                                                                  | 20        |

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY .....</b>                | <b>22</b> |
| 3.1. Przeznaczenie obiektu.....                                     | 22        |
| 3.2. Parametry obiektu – stan istniejący.....                       | 22        |
| 3.3. Parametry obiektu – stan projektowany .....                    | 23        |
| 3.4. Zakres prac .....                                              | 23        |
| 3.5. Przewidywane środki techniczne i organizacyjne .....           | 24        |
| 3.6. Wyposażenie instalacyjne .....                                 | 24        |
| 3.7. Założenia przyjęte do obliczeń .....                           | 24        |
| 3.8. Warunki wodno – gruntowe .....                                 | 24        |
| 3.9. Rozwiązania konstrukcyjno - budowlane .....                    | 25        |
| 3.10. Warunki ochrony przeciwpożarowej .....                        | 32        |
| 3.11. Obliczenia statyczne.....                                     | 36        |
| <b>4. PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU .....</b>                   | <b>52</b> |
| 4.1. Obliczenia cieplne przegród objętych termomodernizacją .....   | 52        |
| 4.2. Opis projektowanych prac termomodernizacyjnych .....           | 52        |
| <b>5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU .....</b> | <b>55</b> |
| <b>6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>                                     | <b>58</b> |

## 1. WPROWADZENIE FORMALNO-PRAWNE

### 1.1. Podstawa i przedmiot opracowania

Podstawę formalną dokumentacji stanowi umowa zawarta pomiędzy Gminą Zbójno, a firmą: BIURO PROJEKTOWE WIELKIE-PROJEKTY.PL Łukasz Dymkowski z Włocławka.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży architektonicznej i konstrukcyjnej „Przebudowy i termomodernizacji świetlicy wiejskiej w Zbójnie wraz z infrastrukturą techniczną” zlokalizowanej w Zbójnie, gm. Zbójno.

W skład kompletnego opracowania wchodzi również branże instalacyjne: sanitarna i elektryczna, które załączono dalej.

### 1.2. Materiały związane z opracowaniem

- Dokumentacja fotograficzna
- Wizja w terenie
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące Prawo Budowlane, normy i przepisy:
  - PN-EN 1990:2004 Podstawy projektowania konstrukcji,
  - PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05 Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych,
  - PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków,
  - PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania,
  - PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
  - PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach,
  - PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem,
  - PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Obciążenie wiatrem,
  - PN-EN 14250:2010 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi,
  - PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne,
  - PN-EN 1997-2: 2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
  - Aprobata techniczna ITB AT-15-7264/2016 – KUPRAFUNG – UNIEPALNIACZ – impregnat ogniochronny do drewna, materiałów drewnopochodnych, wykładzin, tkanin i tektury,
  - Europejska Deklaracja Zgodności CE 1020-CPD-070038938. Stalowe płytki mocujące z otworami do budowlanych wyrobów drewnianych,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422),
- Prawo budowlane - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.).

### **1.3. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest zwiększenie funkcjonalności, estetyki oraz efektywności energetycznej budynku świetlicy wiejskiej w Zbójnie poprzez przebudowę budynku oraz wykonanie niezbędnych prac modernizacyjnych i termomodernizacyjnych w następującym zakresie:

- demontaż istniejącego dachu,
- wyburzenia wybranych ścian,
- rozebranie ścianek kolankowych,
- wybudowanie czterech ścian zewnętrznych,
- wykonanie wieńca na ścianach zewnętrznych,
- montaż nowej więźby dachowej,
- montaż blachodachówki,
- montaż nowych rynien i rur spustowych,
- demontaż całej stolarki okiennej i drzwiowej wewnętrznej i zewnętrznej,
- zamurowanie wybranych otworów okiennych i wykonanie nowych otworów okiennych,
- wstawienie prefabrykowanych nadproży okiennych i drzwiowych,
- montaż nowych okien i drzwi wewnętrznych i zewnętrznych,
- docieplenie ścian styropianem,
- docieplenie ścian fundamentowych XPS,
- docieplenie stropu wełną mineralną,
- wykonanie sufitów z płyt g-k – ognioodpornych,
- wykonanie nowych podłóg we wszystkich pomieszczeniach,
- skucie tynków wewnętrznych, odgrzybianie, wykonanie nowych tynków, gruntowanie, malowanie ścian i sufitów.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczny wykonania przebudowy, remontu i termomodernizacji budynku świetlicy wiejskiej w Zbójnie, opis technologii, charakterystykę materiałów, warunki wykonawstwa.

### **1.4. Lokalizacja inwestycji**

**Świetlica wiejska w Zbójnie**

**87-645 Zbójno**

**dz. nr ewid. 146/1**

## 1.5. Ekspertyza o możliwości dokonania przebudowy

Włocławek 31.10.2017 r.

**EKSPERTYZA**

Dotyczy projektu:

**Przebudowa i termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Zbójnie  
wraz z infrastrukturą techniczną**

**Działka nr 146/1 obręb Zbójno**

opracowanego przez zespół projektowy w składzie: mgr inż. Michał Edward Brochocki, mgr inż. Włodzimierz Gawroński, mgr inż. Dariusz Rafalski, mgr inż. Łukasz Dymkowski.

**Konstrukcja budynku pozwala na zrealizowanie projektowanego zakresu inwestycji, dlatego opracowany projekt pt. „Przebudowa i termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Zbójnie wraz z infrastrukturą techniczną” może zostać zrealizowany.**

| Zespół projektowy: |                                      |                                                                                                    |        |
|--------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Funkcja            | Imię i nazwisko:                     | Nr uprawnień:                                                                                      | Podpis |
| Projektant:        | <b>mgr inż.<br/>Dariusz Rafalski</b> | Uprawnienia w specjalności<br>konstrukcyjno – budowlanej<br><b>UA-V342-5/32/91Wk</b>               |        |
| Opracował:         | <b>mgr inż.<br/>Łukasz Dymkowski</b> | Uprawnienia do sporządzania<br>świadectw charakterystyki<br>energetycznej<br>Nr wpisu <b>11840</b> |        |

## 1.6. Potwierdzenie uprawnień projektowych

Projektant – mgr inż. Michał Edward Brochocki – uprawnienia architektoniczno-konstrukcyjne

PREZYDIUM  
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ  
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA  
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY  
W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, dnia 15 maja 1987 r.

Nr ewid. uprawn. 265/79

### Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. Urz. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 p. 112 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. Urz. nr 53, poz. 266).

Ob. Michał Edward Brochocki  
inżynier magister budownictwa lądowego  
urodzony dnia 7 września 1937 r. Włocławek

**o t r z y m u j e**

w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej

uprawnienia budowlane do 1/ sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych: a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego, b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze /§ 1 ust. 3/ c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub składowym,

2/ kierowania robotami budowlanymi na budowie obiektów budowlanych z wyjątkiem robót obejmujących skomplikowane instalacje i urządzenia sanitarne oraz instalacje i urządzenia elektryczne.

Z-ca Kierownika Wydziału  
mgr inż. arch. Jan Omasiński

Page 1/1

Za zgodność z oryginałem:  
Data: 31.10.2017 r.

Projektant – mgr inż. Włodzimierz Gawroński



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0076/06

Bydgoszcz, dnia 21 grudnia 2009 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

## Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu Włodzimierzowi Czesławowi Gawrońskiemu

magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo urodzonemu dnia 04 lipca 1974 r. we Wrocławku

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0077/POOK/09

do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

## UZASADNIENIE

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

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Markowski

inż. Franciszek Szyplinski



Otrzymują:  
1. Pan Włodzimierz Czesław Gawroński  
ul. Kujawska 19/4  
87-600 Włocławek  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
4. a/a

## Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan Włodzimierz Czesław Gawroński jest uprawniony w specjalności konstrukcyjno - budowlanej do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektonicznego - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej,
  - sprawdzania projektów architektonicznych - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
Kujawsko-Pomorskiej

mgr inż. Witold Przybylski

Za zgodność z oryginałem:  
Data: 31.10.2017 r.





**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

DSW/INN/600/201/10  
EKL

Warszawa, 2010-01-26

**DECYZJA**

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

**WŁODZIMIERZ CZESŁAW GAWROŃSKI**  
magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 21.12.2009 r., sygn. akt KUPOIIB/KK-0054-0076/06

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny KUP/0077/POOK/09

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
pod pozycją 286/10/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

**Otrzymują:**

1. Pan Włodzimierz Gawroński  
ul. Kujawska 19/4  
87-800 Włocławek
2. Kujawsko-Pomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
ZASTĘPCA DYREKTORA DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSEK

*Tomasz Osiecki*

**Za zgodność z oryginałem:  
Data: 31.10.2017 r.**



Projektant – mgr inż. Dariusz Rafalski

URZĄD WOJEWÓDZKI  
we Wrocławiu

Wrocław, dnia 17.06. 19 91 r.

(nazwa i adres terenowego organu administracji państwowej)  
NJA-V-7342-5)32)91 WK

DECYZJA

Na podstawie § 6, 7, 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20. lutego 1975 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 / 72, stwierdza się, że:

Obywatel DARIUSZ RAFALSKI  
(wymienić imię, imiona i nazwisko)  
Magister inżynier budownictwa, -  
(wymienić tutaj zawód)

urodzony dnia 16.11.1962 r. we Wrocławiu  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji inżyniera budowlanego

w specjalności Konstrukcyjno - budowlanej,  
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel DARIUSZ RAFALSKI  
(imię - imiona i nazwisko)

jest upoważniony do:  
Zakres upoważnień na odwrocie, -

Otrzymuje:  
1. Pan Dariusz Rafalski  
ul. Dubois 76 m. 78  
87-800 Wrocław  
87-800 Wrocław  
2. V a) a)  
(podpis z imieniem i nazwiskiem)  
Z up. Wojevoddy  
Dyrektor Wydziału  
Technicznego  
Większa i starsza  
Otrzymuje:  
Zakres upoważnień na odwrocie, -  
downictwie wynikający odpowiednio do rodzaju funkcji i specjalności techn.-  
budowlanej z przepisów § 1 ust. 5, § 2 ust. 2, § 4 ust. 1 i 2, § 5 ust. 2, § 6,  
§ 7, § 8, § 13 ust. 1 rozporządzenia.  
ZGT-3/8-15-00/3386-2.1979-1500-A5

Jest upoważniony do:

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych wszelkich budynków i budowli,
3. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:

- a) budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
- b) budowli nie będących budynkami.

Wrocław, dnia 17.06.1991 r.

Z up. Wojevoddy  
Dyrektor Wydziału Technicznego  
Większa i starsza

Za zgodność z oryginałem:  
Data: 31.10.2017 r.

# 1.7. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

Projektant – mgr inż. Michał Edward Brochocki



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2016-12-27

(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **BROCHOCKI MICHAŁ**

miejsce zamieszkania

**87-800 WŁOCŁAWEK**

**UL. MAZOWIECKA 5/29**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUP/BO/0188/01**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2017-01-01**

do dnia **2017-12-31**

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6  
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY  
Rady Okręgowej Izby

*[Podpis]*  
prof. dr hab. inż. Adam Podchoroncki  
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

**Za zgodność z oryginałem:  
Data: 31.10.2017 r.**



Projektant – mgr inż. Włodzimierz Gawroński



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-4MF-WDT-N8E \*

Pan Włodzimierz Gawroński o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0071/09  
adres zamieszkania ul. Kujawska 19/4, 87-800 Włocławek  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-15 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**Za zgodność z oryginałem:  
Data: 31.10.2017 r.**

Projektant – mgr inż. Dariusz Rafalski



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-8ZS-8PD-K9S \*

Pan DARIUSZ RAFALSKI o numerze ewidencyjnym KUP/BO/2076/01  
adres zamieszkania m. MODZEROWO 29M, 87-800 WŁOCŁAWEK  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-14 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**Za zgodność z oryginałem:  
Data: 31.10.2017 r.**

### **1.8. Istniejące i przewidywane zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu i jego otoczenia**

Teren inwestycji nie podlega specjalnym warunkom ochrony ekologicznej, nie znajduje się w strefie chronionego krajobrazu, nie występują na nim pomniki przyrody ani inne elementy przyrodnicze podlegające ochronie. Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w granicach terenu górniczego i w strefie i oddziaływań związanych z eksploatacją górnictw. Teren nie jest położony na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych. Zbójno nie jest miejscowością uzdrowiskową, w związku z czym nie jest wymagane uzgadnianie projektu decyzji z właściwym ministrem ds. zdrowia.

Rodzaj projektowanych zmian nie figuruje w wykazie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na stan środowiska naturalnego i nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko (Ustawa z dn. 27.04.2001r. – Prawo ochrony Środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.) oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 09.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2010 r. nr 213 poz. 1397 z późn. zm.).

Przedmiotową inwestycję zaprojektowano w sposób minimalizujący jej wpływ na środowisko obszaru inwestycji i otoczenie, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami Prawa Budowlanego, a obszar oddziaływania projektowanej budowy zamyka się w granicach inwestycji.

Wprowadzenie gazów lub pyłów do powietrza oraz emisji hałasu nie może powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego inwestor posiada tytuł prawny. Wszystkie materiały użyte w ramach inwestycji powinny posiadać aprobaty ITB. Realizacja inwestycji nie spowoduje wycinki drzew i krzewów podlegających ochronie.

#### **Osoby trzecie:**

Prace budowlane wynikające z realizacji projektu nie rodzą praw do terenu, oraz nie powodują naruszenia prawa własności i uprawnień osób trzecich, nie stanowią przeszkody w dostępie do drogi publicznej oraz nie przesłaniają światła słonecznego, nie pozbawiają możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej i środków łączności, nie wpływają również negatywnie na projektowaną zabudowę działek sąsiednich i ich dotychczasowe użytkowanie. Inwestycja nie powoduje uciążliwości i zakłóceń oraz zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby, nie narusza warunków wodnych ani geologicznych inwestowanego terenu.

#### **Środki nadzoru:**

Realizacja projektu wymaga sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, o którym mowa w art. 21a Prawa Budowlanego. Zatrudnienie na budowie nie przekroczy 20 pracowników, a planowana pracochłonność robót nie przekroczy 500 osobodni.

### 1.9. Informacje dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy winien opracować plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126.

Występujące zagrożenia:

- zagrożenie upadkiem z wysokości,
- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów budowlanych i narzędzi,
- zagrożenie katastrofą budowlaną wywołaną prowadzeniem robót niezgodnie z projektem lub obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną,
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
- zagrożenie od niewłaściwego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz nieprzestrzegania wymogów technologicznych,
- zagrożenie wypadkami komunikacyjnymi,
- zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych,
- zagrożenie wywołane niezdolnością do pracy,
- istnieje możliwość wystąpienia zalewania obiektu przy wystąpieniu intensywnych opadów atmosferycznych oraz zwiększenia śliskości powierzchni,
- wystąpienie nieoczekiwanych porywów wiatru przy pracy na nieosłoniętej wysokości,
- wadliwe składowanie materiałów na stanowiskach roboczych w trakcie realizacji
- wykonanie niewłaściwych zabezpieczeń ochronnych lub montażowych w okresie realizacji,
- stosowanie niewłaściwej odzieży ochronnej i sprzętu ochrony osobistej
- nieprzestrzeganie kolejności wykonywania prac realizowanych
- brak wykonania właściwych stemplowań i zabezpieczeń
- brak właściwej organizacji montażu
- brak właściwych rusztowań i ich kotwień
- stosowanie niewłaściwych drabin malarskich,
- brak właściwego zorganizowania stanowiska pracy i stanowisk międzyoperacyjnych,
- wszystkie inne niewymienione, lub będące wynikiem nałożenia się na siebie ww.

Powyższe zagrożenia są niebezpieczne dla zdrowia i życia osób przebywających na budowie oraz w jej pobliżu i występują przez cały czas trwania budowy.

Czas zagrożenia katastrofą budowlaną – nie dający się przewidzieć trwający przez cały okres budowy. Skala zagrożeń jest wprost proporcjonalna do ilości pracowników, ilości sprzętu, skomplikowania procesów technologicznych, ilości niebezpiecznych materiałów i tempa pracy, a odwrotnie proporcjonalna do intensywności i jakości nadzoru oraz kwalifikacji pracowników.

Instruktaż należy prowadzić w sposób umożliwiający instruowanemu zrozumienie przekazywanych mu treści, które są istotne dla zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Osób, które nie przyswoiły sobie przedmiotowych wiadomości w stopniu dostatecznym nie należy dopuszczać do pracy.

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych itd., to; sprzęt, odzież ochronna i wykonywane na budowie zabezpieczenia,

wymienione w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisach przeciwpożarowych, stosowane w okolicznościach i w sposób tam określony.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych to: właściwe planowanie procesu technologicznego budowy oraz zagospodarowania placu budowy, konsekwentna realizacja planu, systematyczna kontrola realizacji i szybkie reagowanie w tym zakresie na zmieniające się okoliczności.

**Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 r. Nr 47, poz. 401.**

**Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz. 1263.**

#### **Prowadzenie instruktażu**

Wszyscy pracownicy dopuszczeni do pracy muszą mieć przeszkolenie BHP dla zawodu monter konstrukcji drewnianych i dekarz-błacharz oraz aktualne badania lekarskie dopuszczające do prac na wysokości.

Przed przystąpieniem do prac musi być wykonany instruktaż stanowiskowy postępowania w trakcie pracy określający sposób, metodę i technikę wykonania robót. Instruktaż montażowy należy prowadzić z użyciem i wskazaniem materiałów przewidzianych do wybudowania.

Nad przebiegiem prac czuwać winien nadzór koordynujący i wyznaczający imiennie wszystkie czynności brygady realizacyjnej.

#### **1.10. Uwagi**

Przy realizacji projektu należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadające odpowiednie certyfikaty (zgodności z Polską Normą) i aprobaty techniczne (w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy).

##### **1. Prace budowlane prowadzić zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.**

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, sztuką budowlaną i przy zachowaniu podstawowych przepisów BHP w zgodzie z:

- Ustawą Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332) - rozdział I art. 10;
- Instrukcją ITB nr 334/96. Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metoda „lekka”;
- Instrukcją ITB nr 334/2002. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków;
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

Roboty należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie doświadczenie i uprawnienia.



Bezwzględnie należy przestrzegać przepisów BHP oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

Przedstawiony w dokumentacji spis prac nie powinien być traktowany jako definitywny. W rozliczeniu końcowym należy uwzględnić wszystkie prace konieczne do prawidłowego funkcjonowania obiektu, nawet jeśli nie zostały one uwzględnione w niniejszej dokumentacji.

Przy realizacji obiektu należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadające odpowiednie certyfikaty (zgodności z Polską Normą) i aprobaty techniczne (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy).

2. Projekt przewiduje wykonanie kilku prac o charakterze rozbiórkowym, w związku z czym roboty należy prowadzić z należytą starannością i zachowaniem szczególnej ostrożności. Zaleca się stosowanie narzędzi o maksymalnie małej udarności.
3. **Niniejszą dokumentację projektową opracowano na podstawie inwentaryzacji budowlanej, w związku z czym wszystkie podane tu wymiary należy sprawdzić w naturze.**
4. Wymienione konkretne materiały z podaniem ich nazwy lub nazwy producenta zostały dobrane jako przykładowe i dostosowane do projektu. Należy stosować materiały wymienione lub równoważne zamienniki o parametrach nie gorszych niż zaproponowane, po uzyskaniu zgody projektanta i Zamawiającego.
5. Wszystkie użyte materiały muszą być dopuszczone do stosowania na terenie RP.
6. **Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót budowlanych.**
7. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy postępować wg zaleceń inspektora nadzoru inwestorskiego, a w bardziej skomplikowanych sytuacjach zasięgnąć opinii autora projektu.

## 2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 146/1

### 2.1. Istniejący stan zagospodarowania działki

Obecnie na działce nr ewid. 146/1 w Zbójnie znajduje się budynek użyteczności publicznej - świetlica wiejska w Zbójnie, który zostanie przebudowany w wyniku realizacji przedmiotowego projektu. Budynek posiada czynne przyłącza do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i elektrycznej oraz dostęp do drogi publicznej.

### 2.2. Projektowane zagospodarowanie działki

Na terenie działki nr ewid. 146/1 w Zbójnie projektuje się przebudowę istniejącego budynku użyteczności publicznej, pełniącego funkcję ośrodka kulturalnego. W wyniku realizacji inwestycji powstanie budynek o następujących parametrach:

|                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| – Powierzchnia zabudowy          | 373,85 m <sup>2</sup>      |
| – Powierzchnia użytkowa          | 321,06 m <sup>2</sup>      |
| – Kubatura                       | 2087,45 m <sup>3</sup>     |
| – Szerokość budynku              | 13,70 m                    |
| – Długość budynku                | 37,61 m                    |
| – Wysokość budynku               | 6,86 m – budynek niski (N) |
| – Liczba kondygnacji nadziemnych | 1                          |
| – Liczba kondygnacji podziemnych | brak                       |

Budynek zakwalifikowany został do grupy budynków niskich (N).

### 2.3. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu – bilans terenu – stan istniejący.

| Rodzaj powierzchni                                | Wielkość powierzchni [m <sup>2</sup> ] | Procentowy udział powierzchni [%] |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Pow. zabudowy istniejących obiektów budowlanych   | 373,85                                 | 43,02                             |
| Pow. zabudowy projektowanych obiektów budowlanych | 0,00                                   | 0,00                              |
| Pow. utwardzone                                   | 176,06                                 | 20,26                             |
| Pow. zieleni                                      | 319,09                                 | 36,72                             |
| <b>Całkowita powierzchnia działki</b>             | <b>869,00</b>                          | <b>100,00</b>                     |

### 2.4. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu – bilans terenu – stan projektowany.

| Rodzaj powierzchni                                | Wielkość powierzchni [m <sup>2</sup> ] | Procentowy udział powierzchni [%] |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Pow. zabudowy istniejących obiektów budowlanych   | 395,57                                 | 45,52                             |
| Pow. zabudowy projektowanych obiektów budowlanych | 0,00                                   | 0,00                              |
| Pow. utwardzone                                   | 118,93                                 | 13,69                             |
| Pow. zieleni                                      | 354,50                                 | 40,79                             |
| <b>Całkowita powierzchnia działki</b>             | <b>869,00</b>                          | <b>100,00</b>                     |

## **2.5. Dane o ochronie terenu, bądź wpisaniu obiektów znajdujących się na działce do rejestru zabytków**

Teren działki nie leży w granicach konserwatorskiej strefy ochrony i obserwacji archeologicznej.

Teren inwestycji znajduje się w strefie Obszaru Chronionego Krajobrazu „Drumliny Zbójeńskie”. Jednak zgodnie z zapisami Uchwały nr X/251/15 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 sierpnia 2015 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Drumliny Zbójeńskie, zakres planowanej inwestycji nie został wskazany jako zakazany do realizacji na tym obszarze chronionym, w związku z czym możliwa jest przebudowa, remont i termomodernizacja budynku świetlicy.

Teren nie jest położony na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych. Miejscowość Zbójno w gminie Zbójno nie ma charakteru uzdrowiskowego, w związku z czym nie jest wymagane uzgadnianie projektu decyzji z właściwym ministrem ds. zdrowia.

## **2.6. Wpływ eksploatacji górniczej**

Teren przyszłej inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego i w strefie oddziaływań związanych z eksploatacją górnictwem.

## **2.7. Specyfika, charakter i stopień skomplikowania obiektów budowlanych**

Projektowane obiekty budowlane nie należą do obiektów o dużym stopniu skomplikowania, przyjęte schematy statyczne i obciążenia bazowały na już przeanalizowanych przypadkach i nie wymagały przeprowadzania odrębnych badań.

## **2.8. Warunki wysokościowe terenu**

Warunki wysokościowe terenu nie ulegają zmianie

## **2.9. Wody opadowe**

Wody opadowe z połaci dachu odprowadzane będą powierzchniowo na teren nieutwardzony.

## **2.10. Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników**

### **a) Zapotrzebowanie na wodę**

Woda w projektowanym budynku dostarczona będzie z istniejącego przyłącza do sieci wodociągowej.

### **b) Odprowadzanie ścieków sanitarnych**

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącego przyłącza do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej a następnie oczyszczane w gminnej oczyszczalni ścieków.

### **c) Zanieczyszczenia stałe**

Wytwarzane śmieci komunalne gromadzone będą w szczelnych pojemnikach na śmieci, uwzględniając segregację odpadów na zasadach obowiązujących na terenie Gminy Zbójno.

### **d) Emisja hałasu i wibracji**

Hałas tzn. poziom dźwięku poza terenem działki nie będzie przekraczał w dzień i nocy 40 dB.

e) Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi i gleby

Projektowany budynek użyteczności publicznej nie będzie oddziaływać na drzewostan. Na działce nie ma urządzonej zieleni.

f) Ustalenia końcowe

Planowana inwestycja nie oddziałuje niekorzystnie na środowisko i nie jest zaliczona do przedsięwzięć oddziałujących szkodliwie na środowisko, brak emisji zanieczyszczeń. W przypadku wystąpienia niekorzystnych czynników ich oddziaływanie zamknie się w granicach działki.

Rodzaj projektowanych zmian nie figuruje w wykazie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko (Ustawa z 27.04.2001 r. – Prawo ochrony Środowiska – Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm. oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z 09.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213 poz. 1397 z późn. zm.).

g) Osoby trzecie

Projektowana przebudowa budynku świetlicy wiejskiej w Zbójnie nie rodzi praw do terenu, oraz nie powoduje naruszenia prawa własności i uprawnień osób trzecich, nie stanowi przeszkody w dostępie do drogi publicznej oraz nie przesłania światła słonecznego, nie pozbawia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej i środków łączności, nie wpływa również negatywnie na projektowaną zabudowę działek sąsiednich i ich dotychczasowe użytkowanie. Inwestycja nie powoduje uciążliwości i zakłóceń oraz zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby, nie narusza warunków wodnych ani geologicznych inwestowanego terenu.

h) Środki nadzoru

Dla rozbudowy obiektu wymagane jest sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, o którym mowa w art. 21a Prawa Budowlanego. Zatrudnienie na budowie nie przekroczy 20 pracowników, a planowana pracochłonność robót nie przekroczy 500 osobodni.

## **2.11. Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania inwestycji polegającej na przebudowie świetlicy wiejskiej w Zbójnie, w myśl art. 20 ust. 1 pkt. 1c Ustawy Prawo budowlane, obejmuje działkę 146/1 w obrębie ewidencyjnym Zbójno, na której usytuowany jest budynek świetlicy oraz działki sąsiednie o nr ewid. 396/8, 145, 147/4, 147/3, 39, oraz 143/5 (droga).

Przejęte w projekcie rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

Wyznaczenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Ustawy Prawo budowlane, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego należy zaliczyć przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno-budowlane (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), a także przepisy dotyczące min. ochrony przeciwpożarowej (Rozporządzenie Ministra Spraw

Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów), prawa wodnego (ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne), ochrony środowiska (Prawo ochrony środowiska - ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r.), zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które ją ustanowiły.

| Zespół projektowy: |                                                 |                                                                                                                                                                                        |        |
|--------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Funkcja            | Imię i nazwisko:                                | Nr uprawnień:                                                                                                                                                                          | Podpis |
| Projektant:        | <b>mgr inż.<br/>Michał Edward<br/>Brochocki</b> | Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej i architektonicznej do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń<br><b>Nr upr. 265/70</b> |        |
| Projektant:        | <b>mgr inż.<br/>Włodzimierz<br/>Gawroński</b>   | Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej<br><b>Nr ewid. KUP/0077/POOK/09</b>                                                                                                |        |
| Sprawdził:         | <b>mgr inż.<br/>Dariusz<br/>Rafalski</b>        | Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno – budowlanej<br><b>UA-V342-5/32/91Wk</b>                                                                                                      |        |
| Opracował:         | <b>mgr inż.<br/>Łukasz<br/>Dymkowski</b>        | Uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej<br><b>Nr wpisu 11840</b>                                                                                           |        |

### 3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

#### 3.1. Przeznaczenie obiektu

Budynek użyteczności publicznej – świetlica wiejska.

W przebudowywanym budynku zaplanowano salę spotkań, która wykorzystywana będzie na sesje Rady Gminy i różnego rodzaju imprezy w gminie, m.in. spotkania kółek zainteresowań i inne. Przewiduje się, że w budynku jednorazowo nie będzie przebywać więcej niż 150 osób (100 osób w dużej sali i 50 osób w małej sali). Obydwie sale są wyposażone w zaplecza cateringowe, które posiadają odrębne wejścia niezależne od głównego wejścia do budynku. W obiekcie zaprojektowano również sanitariaty (w tym odrębne dla osób niepełnosprawnych) oraz pomieszczenia techniczne. Przebudowany obiekt będzie przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych.

#### 3.2. Parametry obiektu – stan istniejący, inwentaryzacja

Obecne parametry budynku:

|                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| – Powierzchnia zabudowy          | 373,85 m <sup>2</sup>      |
| – Powierzchnia użytkowa          | 358,74 m <sup>2</sup>      |
| – Kubatura                       | 1574,23 m <sup>3</sup>     |
| – Szerokość budynku              | 13,30 m                    |
| – Długość budynku                | 37,21 m                    |
| – Wysokość budynku               | 5,37 m – budynek niski (N) |
| – Liczba kondygnacji nadziemnych | 1                          |
| – Liczba kondygnacji podziemnych | brak                       |

Budynek zakwalifikowany został do grupy budynków niskich (N).

#### Zestawienie pomieszczeń

|     |                |                       |      |                           |                             |
|-----|----------------|-----------------------|------|---------------------------|-----------------------------|
| P1. | Sala dla gości | 105,00 m <sup>2</sup> | P7.  | Korytarz                  | 1,72 m <sup>2</sup>         |
| P2. | Scena          | 39,05 m <sup>2</sup>  | P8.  | Pomieszczenie gospodarcze | 11,63 m <sup>2</sup>        |
| P3. | Szatnia        | 14,33 m <sup>2</sup>  | P9.  | Pomieszczenie gospodarcze | 11,38 m <sup>2</sup>        |
| P4. | Korytarz       | 5,72 m <sup>2</sup>   | P10. | Garaż                     | 56,46 m <sup>2</sup>        |
| P5. | Komunikacja    | 2,84 m <sup>2</sup>   | P11. | Piwnica                   | 37,29 m <sup>2</sup>        |
| P6. | Sala dla gości | 73,32 m <sup>2</sup>  |      | <b>Razem</b>              | <b>358,74 m<sup>2</sup></b> |

Budynek parterowy, posiada fundamenty betonowe monolityczne. Ściany zewnętrzne z pustaków szlakuwych gr. 24 cm i inne (zgodnie z rzutem inwentaryzacyjnym) na zaprawie cem-wap. Ściana frontowa pokryta tynkiem cem-wap. Budynek nie posiada wieńca. Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej, pokryty azbestem. W części budynku (garaże) znajduje się stropodach. Podłogi na gruncie z różnymi okładzinami, częściowe podpiwniczenie. Stolarka okienna i drzwiowa drewniana, znacznie zużyta i nieszczelna. Fundamenty w części piwnicy w stanie zawilgoconym. W budynku panuje duża wilgotność i zagrzybenie z powodu nieszczelności dachu, wszystkie tynki są zainfekowane grzybem. Konstrukcja dachu zużyta technicznie, nie daje możliwości modernizacji. Instalacje sanitarne i elektryczne nie nadają się do dalszego użytkowania i zagrażają bezpieczeństwu użytkowników. Żadna z przegród budynku nie posiada izolacji termicznej.

### 3.3. Parametry obiektu – stan projektowany

Budynek parterowy z poddaszem nieużytkowym, niepodpiwniczony, z dachem wielospadowym o kącie nachylenia połaci  $30^{\circ}$ .

|                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| – Powierzchnia zabudowy          | 395,57 m <sup>2</sup>      |
| – Powierzchnia użytkowa          | 321,06 m <sup>2</sup>      |
| – Kubatura                       | 2087,45 m <sup>2</sup>     |
| – Szerokość budynku              | 13,70 m                    |
| – Długość budynku                | 37,61 m                    |
| – Wysokość budynku               | 6,86 m – budynek niski (N) |
| – Liczba kondygnacji nadziemnych | 1                          |
| – Liczba kondygnacji podziemnych | brak                       |

Budynek zakwalifikowany został do grupy budynków niskich (N).

#### Zestawienie pomieszczeń

|              |                                      |                             |
|--------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| P1.          | Wiatrołap                            | 5,15 m <sup>2</sup>         |
| P2.          | Hol                                  | 33,80 m <sup>2</sup>        |
| P3.          | Pomieszczenie gospodarcze            | 2,47 m <sup>2</sup>         |
| P4.          | Pomieszczenie gospodarcze            | 2,86 m <sup>2</sup>         |
| P5.          | Sala dla gości nr 1                  | 155,44 m <sup>2</sup>       |
| P6.          | Komunikacja                          | 5,36 m <sup>2</sup>         |
| P7.          | Pomieszczenie gospodarcze - catering | 14,18 m <sup>2</sup>        |
| P8.          | WC męskie                            | 8,39 m <sup>2</sup>         |
| P9.          | WC dla niepełnosprawnych             | 4,61 m <sup>2</sup>         |
| P10.         | WC damskie                           | 11,76 m <sup>2</sup>        |
| P11.         | Sala dla gości nr 2                  | 49,63 m <sup>2</sup>        |
| P12.         | Komunikacja                          | 7,11 m <sup>2</sup>         |
| P13.         | Pomieszczenie techniczne             | 8,64 m <sup>2</sup>         |
| P14.         | Pomieszczenie gospodarcze - catering | 11,66 m <sup>2</sup>        |
| <b>Razem</b> |                                      | <b>321,06 m<sup>2</sup></b> |

### 3.4. Zakres prac

- Prace ziemne
- Prace fundamentowe
- Prace betonowe
- Prace murarskie
- Prace montażowe konstrukcji drewnianej
- Prace ciesielskie
- Prace pokrywowe dachu
- Prace malarskie antykorozyjne
- Prace izolacyjne elementów podziemnych
- Montaż i demontaż rusztowań
- Montaż i demontaż stemplowań i zabezpieczeń ochronnych

### 3.5. Przewidywane środki techniczne i organizacyjne

- 1) Pracowników wyposażyć w dopasowane ubranie robocze oraz obuwie dostosowane do prac w wykonaniu przeciwpoślizgowym. Pracownicy winni być wyposażeni w kaski ochronne przystosowane do wkładek ocieplonych.
- 2) Pracowników zaopatrzyć w pasy i szelki bezpieczeństwa.
- 3) Wszystkie prace pokrywcze prowadzić w sprzęcie ochronnym mocowanym za pośrednictwem linek roboczych do liny nośnej bezpieczeństwa rozciągniętej równolegle do okapu dachu lub mocowanych do stabilnego elementu trwałego o nieziennej geometrii.
- 4) Prace montażowe i pokrywcze wykonywane będą w obszarze jednopłaszczyznowym. Każdy obszar pracy w poziomie kondygnacji gwarantuje ewakuację.
- 5) Obiekt nie posiada instalacji hydrantowej i należy przewidzieć zespół gaśniczy proszkowy na okres wykonywania prac montażowo-spawalniczych.
- 6) Niedopuszczalne jest nierównomierne obciążenie niezabezpieczonej konstrukcji nośnej lub jej obciążenie w przypadku widocznych przemieszczeń bądź utraty stateczności.
- 7) Rejon pracy należy oznakować i wykonać zabezpieczenie linowe obszaru ewentualnych spadających przedmiotów oraz należy ustawić tablice informacyjno nakazujące.
- 8) W rejonie prac musi znajdować się apteczka pierwszej pomocy z pełnym wyposażeniem.
- 9) Całość pracy wykonać pod nadzorem bezpośrednim osoby z uprawnieniami budowlanymi.
- 10) Prace wykonywać tylko z użyciem materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie i posiadających świadectwa zgodności.

### 3.6. Wyposażenie instalacyjne

- instalacja wodociągowa
- instalacja kanalizacji
- instalacja elektroenergetyczna

Projekty instalacji zewnętrznych i wewnętrznych zostały sporządzone jako odrębne opracowania branżowe.

### 3.7. Założenia przyjęte do obliczeń

- obciążenie wiatrem - I strefa
- obciążenie śniegiem - II strefa
- głębokość przemarzania gruntu  $h_z=100$  cm

### 3.8. Warunki wodno – gruntowe

Na podstawie *Szczegółowej mapy geologicznej Polski (Arkusz Golub-Dobrzyń – 323)*, stwierdzono, iż w pobliżu miejsca planowanej przebudowy występują odwierty geologiczne. W oparciu o wyniki odwiertów uwzględnione na mapie, przyjęto, że na głębokości posadowienia występuje grunt oznaczony numerem 28, a więc gliny zwałowe.

Na podstawie odkrywki gruntu do głębokości 1,50 m stwierdzono występowanie gruntów:

- a) Warstwa I – humus do 20 cm
- b) Warstwa II – glina piaszczysta bez przewarstwień od 20 do 160 cm
  - Grunt w poziomie posadowienia występuje w stanie wilgotności naturalnej.
  - Poziom wody gruntowej – nieustalony
  - Gruntem nośnym jest glina piaszczysta zalegająca w poziomie posadowienia



- W określonej lokalizacji posadowienia będzie konstrukcja murowa i żelbetowa przekazująca obciążenia za pośrednictwem ław o posadowieniu bezpośrednim w poziomie gruntów nośnych.
- W poziomie posadowienia występują piaski i żwiry wodnolodowcowe (sandrowe) o  $I_L = 0,35-0,45$

#### **WNIOSKI:**

W poziomie posadowienia występują grunty rodzime o parametrach wytrzymałościowych korzystnych dla projektowanej budowy.

Obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

Dopuszczalne naprężenie w gruncie 0,15 MPa.

Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy zastosować podsypkę piaskową gr. min. 30 cm zagęszczoną warstwami o wskaźniku zagęszczenia  $I_d > 0,90$ .

**Jeżeli w trakcie prac ziemnych i fundamentowych budynku stwierdzi się istnienie innych warunków gruntowych niż określone projektem, to należy skontaktować się z autorem opracowania celem dostosowania sposobu posadowienia bezpośredniego budynku z użyciem ław fundamentowych do warunków istniejących (występujących).**

### **3.9. Rozwiązania konstrukcyjno - budowlane**

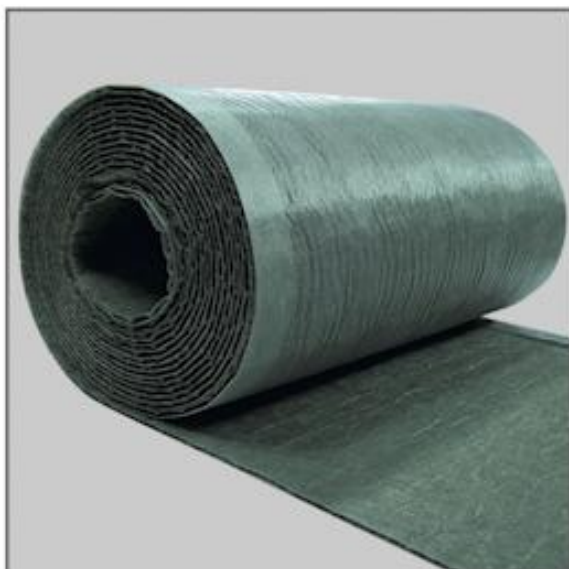
#### **a) Odwodnienie i izolacja hydrofobowa fundamentu w obrębie dotychczasowej piwnicy**

Po zdiagnozowaniu wilgoci pochodzącej z podciągania kapilarnego należy skuć tynk wraz z warstwami wykończeniowymi do wysokości przynajmniej 0,5 m powyżej najwyższych śladów wilgoci na ścianie, jednak nie niżej niż 1 m nad podłogą. Następnie należy nawiercić otwory o średnicy 12 mm w regularnych odstępach w warstwie zaprawy murarskiej, co najmniej 150 mm nad poziomem gruntu znajdującego się na zewnątrz. Głębokość i rozmieszczenie otworów są zależne od konstrukcji ścian, ale otwory powinny być umieszczone w odległości nie większej niż co 120 mm od siebie. Otwory wiercimy w jednej linii poziomej zaprawy, nie przewiercamy na wylot – głębokość otworów powinna być taka, aby po nawierceniu zostawić 10-30 mm nienaruszonej zaprawy w zależności od grubości samej ściany.

Prawie wszystkie rodzaje ścian mogą być nawiercane z jednej strony ściany w ramach jednej operacji. Po nawierceniu otworów należy je odpylić, aby umożliwić dokładną aplikację kremu. Po umieszczeniu tuby w aplikatorze należy użyć ostrego noża do przebicia końcówki tuby, następnie zakręcić końcówkę aplikatora, który tym samym jest gotowy do użycia. Systemową rurkę aplikatora należy wprowadzić do końca wywierconych otworów w ścianie. Delikatnie naciskając spust aplikatora, wypełnić szczelnie każdy otwór, zostawiając jeden centymetr wolnej przestrzeni.

Projektant zaleca zastosowanie np. preparatu Aquablock DC 120 Suchy Mur Icopal lub innego równorzędnego.

Do izolacji fundamentów przewidziano dodatkowo wykorzystanie Icodren 10 Szybki Drenaż SBS. Jest to lekka, przestrzenna i elastyczna mata drenarska na bazie geokompozytów do zabezpieczenia podziemnych części konstrukcji inżynierskich, ścian, piwnic i garaży podziemnych przed wpływem wilgoci i wody.

**OPIS PRODUKTU:**

Lekka, przestrzenna i elastyczna mata drenarska na bazie geokompozytów.

**ZASTOSOWANIE:**

Zabezpiecza podziemne części konstrukcji inżynierskich, ściany, piwnice, sutereny i garaże podziemne przed wpływem wilgoci i wody.

**WŁAŚCIWOŚCI:**

W przeciwieństwie do zwykłych rozwiązań zapewnia:

- funkcję drenarską, gdyż filtruje wodę całą swoją powierzchnią,
- zabezpieczenie fundamentów przed nasiąkaniem wodą i spękaniem zimą przez cały okres technicznej żywotności budynku,
- idealne dopasowanie się do kształtów fundamentu,

- ochronę termoizolacji przed jej uszkodzeniami mechanicznymi dzięki równomiernemu rozłożeniu nacisku na całej powierzchni podczas zasypywania fundamentów,
- pełną ochronę rdzenia drenującego przed zamulaniem oraz zatykaniem jej elastycznymi cząsteczkami gruntu,
- zabezpieczenie bitumicznej powłoki hydroizolacyjnej fundamentu przed uszkodzeniami mechanicznymi z gruntu.

**CECHY SZCZEGÓLNE:**

Icodren 10 Szybki Drenaż® SBS jest lekkim, przestrzennym i elastycznym geokompozytem stosowanym do drenażu. Drenaż umożliwia rdzeń wypełniony strukturą z włókien poliamidowych połączonych dodatkowo warstwą geowłókniny. Rdzeń wewnętrzny w miejscach połączeń z kolejnym pasem materiału styka się bezpośrednio z sąsiednią matą, będąc dodatkowo zabezpieczony 100 mm zakładem z geowłókniny, uniemożliwiającym przedostawanie się do środka cząstek podłoża.

**SPOSÓB STOSOWANIA:**

Montowany pionowo, do ściany izolowanego fundamentu metodą klejenia. Dzięki elastycznej budowie łatwo dopasowuje się do kształtu budynku – zapewnia łatwy montaż i możliwość cięcia nożycami. Posiada systemowo opracowaną możliwość zamknięcia przestrzeni drenującej. Więcej szczegółów na filmie instruktażowym na [www.fundament.icopal.pl](http://www.fundament.icopal.pl).

**UNIKALNOŚĆ:**

Niezawodność systemu w odprowadzaniu wody dzięki zastosowaniu rdzenia wykonanego w technologii przestrzennych elastycznych włókien poliamidowych połączonych dodatkowo warstwą geowłókniny.

**GWARANCJA:**

Imienna Gwarancja Jakości Icopal S.A. w układzie technologicznym z Siplast Primer® Szybki Grunt SBS i papą Fundament 4,0 Szybki Profil® SBS. Szczegóły na [www.gwarancje.icopal.pl](http://www.gwarancje.icopal.pl).

**DOKUMENTACJA I BADANIA:**

Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji nr 0799-CPD-11; Deklaracja Właściwości Użytkowych Nr 191767-1; Informacja Techniczna Wyrobu: Icodren 10 Szybki Drenaż® SBS – 02/2008.

**INFORMACJE DODATKOWE:**

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| Długość rolki [mb]                     | 45  |
| Szerokość rolki [m]                    | 1   |
| Grubość [mm]                           | 10  |
| Waga rolki [kg]                        | 27  |
| Wodoprzepuszczalność $V_{100}$ [mm/s]  | 100 |
| Odporność na przebicia statyczne [kN]  | 0,8 |
| Odporność na przebicia dynamiczne [mm] | 48  |

**b) Wyburzenia ścian**

Przewidziano wyburzenie wszystkich ścian działowych (zgodnie z projektem budowlanym rys. K1) oraz wyburzenie ścian zewnętrznych części garażowej (zgodnie z projektem budowlanym rys. K1) w pozostałej części budynku wyburzenie ścian powyżej wysokości 2,80 m w celu wykonania na całości budynku wieńca żelbetowego. Na wieńcu dolnym powstanie tzw. ścianka kolankowa, zbrojona słupkami żelbetowymi, a nad nią powstanie drugi wieniec – górny, do którego zostanie zamontowana podwalina do montażu konstrukcji drewnianej więźby dachowej (zgodnie z rys. K3, K4 i K5).

Wyburzenia ścian istniejących należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną przy zachowaniu szczególnej ostrożności oraz pod nadzorem osób uprawnionych do prowadzenia prac budowlanych.

#### **c) Usunięcie konstrukcji dachowej**

Zaprojektowano całkowite usunięcie istniejącej konstrukcji dachowej. Usunięcie konstrukcji dachowej należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną przy zachowaniu szczególnej ostrożności oraz pod nadzorem osób uprawnionych do prowadzenia prac budowlanych.

Prace należy wykonać po odłączeniu instalacji elektrycznych w obrębie inwestycji.

#### **d) Zamurowania ścian**

Zamurowania otworów po oknach wykonać z gazobetonu gr. 38 cm na zaprawie cementowo-wapiennej M 10.

#### **e) Fundamenty**

Z uwagi na brak ław fundamentowych pod drzwiami garażowymi, zdecydowano o wykonaniu ławy, jak również pod innymi projektowanymi ścianami nośnymi, zgodnie z dokumentacją projektową (rys. K2). Zaprojektowano ławy fundamentowe z betonu C16/20 zbrojone podłużnie stalą 4 $\phi$ 16 (A-III) i strzemionami  $\phi$ 6 (A-0) w rozstawie co 20 cm posadowione na warstwie wyrównującej z betonu C10/12 gr. 10 cm i podsypce piaskowej gr. 30 cm:

- **Poz. 11** gr. 40 cm i szer. 90 cm

Ściany fundamentowe zaprojektowano z bloczków betonowych gr. 25 cm.

#### **f) Ściany**

Z uwagi na bardzo zły stan techniczny ścian w części garażowej (spękania, istotna degradacja ścian), zdecydowano o wyburzeniu i odbudowie w miejsce istniejących nowych ścian zewnętrznych. Zaprojektowano ściany zewnętrzne wykonane w technologii tradycyjnej z gazobetonu o gr. 24 cm docieplonego wełną mineralną (min.  $\lambda = 0,04 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ) gr. 20 cm.

Ściany wewnętrzne wykonane w technologii tradycyjnej z gazobetonu o gr. 12 cm i 24 cm.

Wszystkie tynki wewnętrzne należy usunąć, ze względu na ich istotną degradację. Jeżeli po skuciu tynków zaobserwowane zostaną zarysowania to dokonać w tych miejscach napraw polegających na przewiązaniu wzdłuż spękania, równolegle do szczeliny.

#### **g) Nadproża**

Nadproża w ścianach zewnętrznych nad oknami i drzwiami powstaną w wyniku wykonania dolnego wieńca na wysokości 2,80 cm. Wewnętrzne nadproża nad drzwiami prefabrykowane lub można wykonać jako monolityczne. W projekcie w części rysunkowej wskazano dolną rzędną wysokościową liczoną od poziomu  $\pm 0,00 \text{ m}$

Nadproża prefabrykowane np. firmy Ytong należy osadzić zgodnie z zaleceniem producenta.

- Nad drzwiami DW5 zestaw nadproży składający się z: 250/17,5 cm – 1 szt. oraz 250/11,5 cm – 3 szt.,
- Nad drzwiami DW 1 - 250/11,5 cm – 1szt.,
- Nad drzwiami DW2, DW 6 - 150/24 cm – 5 szt.,
- Nad drzwiami DW3, DW4, DW2 (2 szt.) - 150/11,5 cm – 7 szt.

Wykaz użytych nadproży:

- 250/11,5 cm – 7 szt., nad drzwiami DW5,
- 250/17,5 cm – 2 szt.,
- 150/24 cm – 5 szt.,
- 150/11,5 cm – 7 szt.

#### **h) Wieńce**

Wieńce W1, W2, W3 wykonać z betonu C16/20 zbrojone podłużnie stalą 4 $\phi$ 16 (A-III) i strzemionami  $\phi$ 6 (A-0) w rozstawie co 20 cm.

- **Poz. W1** szer. 24 cm i wysokości 30 cm,
- **Poz. W2** szer. 30 cm i wysokości 30 cm,
- **Poz. W3** szer. 40 cm i wysokości 30 cm.

Wieniec W4 (szer. 50 cm i wysokości 30 cm) wykonać z betonu C16/20 zbrojony podłużnie stalą 6 $\phi$ 16 (A-III) i podwójnymi strzemionami  $\phi$ 6 (A-0) w rozstawie co 20 cm.

#### **i) Słupki żelbetowe**

Słupki żelbetowe wykonać z betonu C16/20 zbrojone podłużnie stalą 4 $\phi$ 16 (A-III) i strzemionami  $\phi$ 6 (A-0) w rozstawie co 20 cm.

- **Poz. S1** szer. 24 cm, długość 24 cm, wysokość 120 cm,
- **Poz. S2** szer. 30 cm, długość 30 cm, wysokość 120 cm,
- **Poz. S3** szer. 40 cm, długość 40 cm, wysokość 120 cm,
- **Poz. S4** szer. 50 cm, długość 50 cm, wysokość 120 cm.

#### **j) Strop**

Strop nad przyziemiem o konstrukcji drewnianej. Tworzyć go będą poziome belki dźwigarów dachowych, pomiędzy którymi należy ułożyć izolację z wełny mineralnej gr. 30 cm. Wełnę podwiązać sznurkami (technologia analogiczna do sposobu izolacji poddaszy).

Od spodu zamontować płytę g-k do rusztu aluminiowego.

#### **k) Konstrukcja dachu – drewniana**

Głównym elementem nośnym dachu jest drewniany dźwigar kratowy o rozpiętości w osiach podpór 8,76 m i module podłużnym max. 1,0 m. Z założeń konstrukcyjnych wynika, że kratownica powinna być wykonana z drewna suszonego termicznie, odpowiadającego klasie wytrzymałościowej C24. Dźwigary zaprojektowano z tarcicy o grubości 45 mm. Połączenia poszczególnych prętów ustroju kratowego są wykonane za pomocą płytek kolczastych typu: GNA20 i T150.

Pakiet konstrukcji dachowej zaprojektowany z drewna:

- klasy C24
- suszonego termicznie do wilgotności 12-16 % w temperaturze 65-110°C
- struganego czterostronnie
- zaimpregnowanego trójfunkcyjnym środkiem KUPRAFUNG - UNIEPALNIACZ, zabezpieczającym konstrukcję przed działaniem: grzybów, owadów, ognia.

Drewno zabezpieczone preparatem „KUPRAFUNG - UNIEPALNIACZ” w zakresie reakcji na ogień klasyfikuje się jako **B-s2, d0**. Klasyfikacja obowiązuje do zastosowań końcowych zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz jak dla wyrobu „niezapalnego, niekapiącego

i nieodpadającego pod wpływem ognia oraz NRO” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Wiązar szczytowy obity od zewnątrz płytą OSB3 gr. 12 mm

#### Zalecenia ogólne dotyczące montażu prefabrykowanej więźby dachowej:

- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP.
- Do wykonywania połączeń elementów konstrukcji należy stosować gwoździe cynkowane.
- Prace montażowe należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi montażu elementów wielkowymiarowych i prac na wysokości.
- W chwili rozpoczęcia montażu konstrukcji dachu, elementy stanowiące podporę dla tej konstrukcji muszą mieć pełną wytrzymałość przewidzianą w projekcie.
- Nie dopuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu w trakcie realizacji i użytkowania ponad wartości podane w zestawieniu obciążeń.
- Inwestor jest zobowiązany do niezwłocznego zabezpieczenia więźby dachowej przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi poprzez zafoliowanie lub wykonanie pokrycia.
- W miejscach styku elementów drewnianych z elementami betonowymi lub murowanymi należy ułożyć izolację.

#### l) Dach

Dachy pokryte panelami dachowymi z blachy łączonymi na rąbek. Dachy wielospadowe o kącie nachylenia połaci 30°.

Blacha o grubości min. 0,7 mm, zabezpieczona powłoką o wykończeniu matowym gr. 50 µm., o wysokiej odporności na korozję. Wysokość rąbka 25 mm. Po zamontowaniu dźwigarów należy sprawdzić wymiary, w celu zamówienia odpowiedniej długości paneli dachowych. Nie dopuszcza się łączenia paneli na zakład na ich długości.

Przykładowe panele dachowe łączone na rąbek prezentuje poniższa grafika. Kolejna grafika prezentuje daszek planowany do montażu nad wszystkimi drzwiami wejściowymi do budynku (daszek szer. 2,00 m nad drzwiami głównymi; daszek szer. 1,20 m nad pozostałymi drzwiami wejściowymi).



#### m) Izolacje

- **Przeciwwilgociowe:**
  - Fundamentów: w postaci powłok bitumicznych DYSPERBIT lub ABIZOL oraz 2x papa na lepiku.
  - Posadzek: folia PE gr. 0,2 mm.
- **Termiczne:**
  - Ścian zewnętrznych: wełna mineralna gr. 20 cm o współczynniku min.  $\lambda=0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

- Ścian fundamentowych – styrodur XPS gr. 10 cm o współczynniku min.  $\lambda=0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ,
- Strop nad przyziemiem – wełna mineralna gr. 30 cm o współczynniku min.  $\lambda=0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ,
- Podłogi na gruncie – styropian EPS 036 PODŁOGA gr. 20 cm o współczynniku min.  $\lambda=0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ .
- Izolacja krawędziowa pionowa po obwodzie całego budynku na wysokości 1 m - styrodur XPS gr. 5 cm o współczynniku min.  $\lambda=0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ .

**n) Podłogi i posadzki**

- Posadzki – cementowe.
- Podłogi na parterze – gres.

**o) Schody**

- Schody wewnętrzne prowadzące na strych - prefabrykowane o konstrukcji drewnianej;
- Schody zewnętrzne – żelbetowe z okładziną z kamienia naturalnego (np. z marmuru lub granitu poddanego obróbce ogniowej).

**p) Tynki i okładziny**

- Tynki zewnętrzne silikonowe cienkowarstwowe.
- Tynk zewnętrzny mozaikowy – na cokole.
- Tynki wewnętrzne cementowo - wapienne.
- Płytki ceramiczne na wysokość 250 cm w sanitariatach, zapleczu cateringowym i pomieszczeniu technicznym

**q) Malowanie**

- Ścian wewnętrznych farbami silikonowymi.
- Ścian zewnętrznych farbami silikonowymi.

Kolorystyka ścian wskazana na rysunkach architektonicznych nr A6 i A7.

**r) Okna i drzwi**

Ramy okien i drzwi zewnętrznych z profili aluminiowych o współczynniku przenikania ciepła  $U_{wi} = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ .

- okna zewnętrzne:
  - O1 – EI30 - okno zewnętrzne (bez możliwości otwierania) o wymiarach 150 x 280 (210:70) cm – 7 szt.
  - O2 - okno zewnętrzne o wymiarach 150 x 280 (210:70) cm – 3 szt.
  - O3 - EI30 - okno zewnętrzne (bez możliwości otwierania) o wymiarach 150 x 195 (125:70) cm – 1 szt.
  - O4 - okno zewnętrzne o wymiarach 150 x 195 (125:70) cm – 2 szt.
  - O5 – Rozeta żaluzjowa o wymiarach 60 x 60 cm – 1 szt.
- drzwi zewnętrzne:
  - Dz1 - drzwi zewnętrzne o wymiarach 200 (100:100) x 280 cm – 1 szt.
  - Dz2 - drzwi zewnętrzne o wymiarach 120 x 280 (210:70) cm – 2 szt.
  - Dz3 - drzwi zewnętrzne o wymiarach 150 x 280 (210:70) cm – 2 szt.
- drzwi wewnętrzne:
  - Dw1 - drzwi wewnętrzne o wymiarach 200 (100:100) x 280 cm – 1 szt.
  - Dw2 - drzwi wewnętrzne o wymiarach 90 x 205 cm – 5 szt.

- Dw3 - drzwi wewnętrzne z kratką wentylacyjną o wymiarach 90 x 205 cm – 4 szt.
- Dw4 – drzwi wewnętrzne z obniżoną klamką (dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich) o wymiarach 180 (90) x 205 cm – 1 szt.
- Dw5 – drzwi wewnętrzne o wymiarach 180 (90) x 205 cm – 2 szt.
- Dw6 – EI30 – drzwi techniczne EI30 metalowe pełne o wymiarach 90 x 205 cm – 2 szt.

#### Proponowana estetyka drzwi wewnętrznych

|                                         |                                                                                                                                                   |                                                                                                    |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proponowana estetyka drzwi wewnętrznych |                                                                 |                |
| Symbol                                  | Dw1, Dw2, Dw3, Dw4, Dw5                                                                                                                           | Dw6 - EI30                                                                                         |
| Kolorystyka                             | Okleina Naturalna Dąb Satin / Mocca                                                                                                               |                                                                                                    |
| Uwagi                                   | Skrzydło ramowo płycinowe. Rama wykonana z wysokiej jakości klejonki sosnowej i materiałów drewnopochodnych, oklejonych naturalną okleiną dębową. | Drzwi techniczne przeciwpożarowe kolorystyką i estetyką zbliżone do pozostałych drzwi wewnętrznych |

#### s) Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe oraz parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej w kolorze grafitowym (RAL 8022) gr. 0,55 mm.

#### t) Kominki wentylacyjne

Kominki wentylacyjne o śr. 150 mm łączone z kratkami wentylacyjnymi montowanymi w suficie za pomocą rury spiro lub za pomocą systemów wentylacyjnych z PCV. Należy zamontować kominki przystosowane do montażu na panelach dachowych z blachy łączonej na rąbek.



**u) Rozwiązania dla osób niepełnosprawnych**

W celu zlikwidowania barier architektonicznych i zwiększenia dostępności obiektu dla osób niepełnosprawnych posiadających problemy z poruszaniem, w projekcie przewidziano:

- wykonanie otworów drzwiowych dostosowanych dla niepełnosprawnych poruszających się na wózkach,
- likwidację progów w drzwiach,
- ustęp publiczny spełniający przepisy o dostępności sanitariatu dla potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo (wymiały szer. i dł. 150 cm licząc od miski ustępowej),
- pochylnię zewnętrzną dla osób niepełnosprawnych o spadku 8% z poręczami i pochwytami.

**v) Projektowane utwardzenie terenu**

Zaplanowano wykonanie chodników z kostki betonowej na podbudowie betonowej, umożliwiającej najazd samochodów. Dookoła budynku na szer. 50 cm zostanie wykonana opaska z kostki betonowej.

**UWAGA PROJEKT NIE DEFINIUJE I NIE PRZESĄDZA O UŻYCIU WYMIENIONEGO SYSTEMU, WRĘCZ DOPUSZCZA STOSOWANIE INNYCH SYSTEMÓW, KTÓRE POSIADAJĄ ATESTY LUB APROBATY TECHNICZNE. NALEŻY BEZWZGLĘDNIE STOSOWAĆ SIĘ DO ZALECEŃ PRODUCENTA.**

**PROJEKT WSKAZUJE MATERIAŁY BUDOWLANE JEDYNNIE DLA CELÓW POGLĄDOWYCH I PORÓWNAWCZYCH**

**WYKONAWCA ROBÓT ZOBOWIĄZANY JEST DO STOSOWANIA W CAŁOŚCI CAŁEGO WYBRANEGO SYSTEMU (TZN. NIE MOŻNA ZAMENIAĆ, WYMIENIAĆ, Z SOBĄ ELEMENTÓW SYSTEMU) ZATWIERDZONEGO PRZEZ INWESTORA I INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO SYSTEMU**

**PRZY WYKONYWANIU PRAC NALEŻY PRZESTRZEGAĆ REŻIMU TECHNOLOGICZNEGO, STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE ELEMENTY SYSTEMU OKREŚLONE W SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ ORAZ APROBACIE TECHNICZNEJ.**

**3.10. Warunki ochrony przeciwpożarowej****3.10.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji**

- Powierzchnia zabudowy – 395,57 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia wewnętrzna – 340,81 m<sup>2</sup>
- Kubatura – 2087,45 m<sup>3</sup>
- Wysokość budynku – 7,16 m - budynek niski (N)
- Liczba kondygnacji nadziemnych – 1
- Liczba kondygnacji podziemnych – brak

Budynek zakwalifikowany został do grupy budynków niskich (N).

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

W budynku nie występują substancje palne pożarowo niebezpieczne. W obiekcie nie przewiduje się składowania materiałów łatwo palnych, wybuchowych i utleniających.

W obiekcie będą występować materiały palne stanowiące wyposażenie pomieszczeń, między innymi takie materiały jak:

- materiały wykonane z drewna i materiałów drewnopodobnych ( m. in. meble, drzwi),



- wykładziny podłogowe (PCV),
- materiały papiernicze (m. in. papier wykorzystywany do prowadzenia bieżącej działalności).

Wyżej wymienione materiały nie są zaliczane do łatwopalnych, nie ulegają samozapaleniu i nie tworzą stężeń wybuchowych. Temperatura zapalenia tych materiałów wynosi powyżej 200°C.

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

Budynek zakwalifikowany do kategorii ZL I zagrożenia ludzi. W obiekcie może przebywać do 150 osób, w tym w dużej sali (5) – 100 osób, natomiast w małej sali 46 osób. Dla dużej sali należy zapewnić dwoje drzwi w odległości minimum 5 m od siebie z kierunkiem otwierania na zewnątrz pomieszczenia.

### **3.10.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

Dla budynku ZL – gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się. Gęstość obciążenia w pomieszczeniu technicznym (pompy ciepła) nie przekroczy 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### **3.10.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

W budynku oraz w przestrzeniach zewnętrznych nie będą występować strefy zagrożenia wybuchem.

### **3.10.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych**

Dla projektowanego budynku w strefie ZL przewidziano klasę „D” odporności pożarowej.

Wobec czego poszczególne elementy zaprojektowano z zapewnieniem następujących wymagań:

| Klasa odporności pożarowej | Klasa odporności ogniowej elementów budynku |                              |        |                   |                                            |                                |
|----------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|--------|-------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|
|                            | główna konstrukcja nośna                    | konstrukcja dachu            | strop  | ściana zewnętrzna | ściana wewnętrzna                          | przekrycie dachu               |
| <b>„D”</b>                 | R 30                                        | Nie stawia się wymagań R30*) | REI 30 | EI 30 (o↔i)       | Nie stawia się wymagań EI 15 <sup>1)</sup> | Nie stawia się wymagań RE 30*) |

R - nośność ogniowa w minutach,

E - szczelność ogniowa w minutach,

I – izolacyjność ogniowa w minutach.

<sup>1)</sup> Obudowa poziomych dróg komunikacji ogólnej w klasie EI 15 odporności ogniowej.

Wszystkie zastosowane elementy budynku nie rozprzestrzeniają ognia.

#### UWAGA:

- Ściany w odległości mniejszej niż 4 m od granicy działki sąsiedniej o klasie REI 60 odporności ogniowej; wszelkie otwory w tych ścianach o klasie EI 30 odporności ogniowej;
- Ściana oddzielenia ppoż. w granicy działki wysunięta o 30 cm ponad dach budynku;
- Ściany prostopadłe do granicy działki usytuowane w odległości mniejszej niż 2 m o klasie REI 60 odporności ogniowej.

**3.10.7. Podział obiektu na strefy pożarowe oraz strefy dymowe**

Budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni wewnętrznej wynoszącej 340,81 m<sup>2</sup>, wobec dopuszczalnej powierzchni 8 000 m<sup>2</sup> z pomieszczeniami funkcjonalnie powiązanymi - pomieszczenie techniczne (pompy ciepła), pomieszczenie gospodarcze (rozdzielnia prądu) – wydzielonymi pożarowo ścianami EI 60 i zamkniętymi drzwiami EI 30 odporności ogniowej.

**3.10.8. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących**

Budynek usytuowany w odległości:

- od strony północnej przebiega droga pożarowa i usytuowano wejścia do budynku;
- od strony wschodniej budynek ze ścianą oddzielenia ppoż. REI 60 usytuowany w odległości 1,49 – 1,86 m od granicy działki sąsiedniej i w odległości minimum 8 m od budynku ZL na działce sąsiedniej; wszelkie otwory o klasie EI 30 odporności ogniowej (POWIERZCHNIA OTWORÓW NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ 10 % POWIERZCHNI ŚCIANY);
- od strony południowej budynek ze ścianą oddzielenia przeciwpożarowego REI 60 odporności ogniowej (wełna mineralna) usytuowany 0,46 – 0,5 m od granicy działki sąsiedniej, wszelkie otwory o klasie EI 30 odporności ogniowej (POWIERZCHNIA OTWORÓW NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ 10 % POWIERZCHNI ŚCIANY);
- ściany prostopadłe do granicy działki sąsiedniej w odległości mniejszej niż 2 m o klasie REI 60 odporności ogniowej z materiału niepalnego (wełna mineralna);
- od strony zachodniej brak zabudowań – odległość do granicy działki minimum 4 m; od strony północno zachodniej budynek na działce sąsiedniej w odległości minimum 8 m.

**3.10.9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób**

Ewakuacja zapewniona z pomieszczeń na drogi komunikacji ogólnej i na zewnątrz budynku poprzez drzwi o szerokości minimum 1,2 m z zachowaniem skrzydła nieblokowanego o szerokości minimum 0,9 m w świetle ościeżnicy, natomiast ewakuacja z holu poprzez drzwi o szerokości minimum 1,8 m z zachowaniem skrzydła nieblokowanego o szerokości minimum 0,9 m w świetle ościeżnicy. Wysokość holu minimum 3,3 m. Wyjścia z pomieszczeń o szerokości minimum 0,9 w świetle ościeżnicy. Szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej 1,4 m. Drzwi z pomieszczeń z kierunkiem otwierania do środka, a otwierające się na korytarz (po wyłożeniu na ścianę) nie zawężają jego minimalnej szerokości 1,4 m. Dopuszczalna długość przejść 40 m - ewakuacja odbywa się poprzez nie więcej niż 3 pomieszczenia. Dopuszczalna długość dojść 120 m przy jednym kierunku ewakuacji i jest zachowana.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. W pomieszczeniach zabronione jest stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Na drogach ewakuacyjnych stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Stałe elementy wyposażenia i wystroju wnętrz – co najmniej trudno zapalne.

**3.10.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej teletechnicznej i piorunochronnej**

Cały obiekt chroniony jest instalacją odgromową.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

### **3.10.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń**

Biorąc pod uwagę kwalifikację obiektu zaliczonego do kategorii do grupy budynków niskich oraz do kategorii zagrożenia ludzi ZL I oraz powierzchnię - w świetle obowiązujących przepisów - w obiekcie są wymagane urządzenia przeciwpożarowe.

Obiekt wyposażono w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

**1) instalacja odgromowa** - Obiekt chroniony jest instalacją odgromową.

**2) przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu jest wymagany w strefach pożarowych o kubaturze powyżej 1000 m<sup>3</sup> (odcina dopływ prądu do wszystkich urządzeń z wyjątkiem urządzeń, które muszą funkcjonować w czasie pożaru).

**3) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne**

W budynku na drogach komunikacji ogólnej bez dostępu światła dziennego przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zapewniające oświetlenie przez minimum 1 godz. zapewniając natężenie co najmniej 1 lx, a w miejscach lokalizacji sprzętu gaśniczego i urządzeń przeciwpożarowych co najmniej 5 lx.

**4) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne przed drzwiami zewnętrznymi**

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego również przed wejściami do budynku (od zewnętrznej strony).

**5) hydranty wewnętrzne HP 25 mm**

Zastosowano wewnętrzną sieć hydrantową w postaci hydrantu wewnętrznego 25 mm. Hydrant z wężem pólsztynowym 30 m obejmujący swym zasięgiem całą powierzchnię obszaru chronionego. Efektywny zasięg rzutu prądów gaśniczych wynosi 3 m. Całkowity zasięg hydrantu wewnętrznego wynosi 33 m. Zawór odcinający hydrantu usytuowany na wysokości 1,35±0,1 m od poziomu posadzki. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie z prądownicy, co najmniej 1,0 dm<sup>3</sup>/s. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego nie mniejsze niż 0,2 MPa.

Zapewniono zabezpieczenie instalacji hydrantów wewnętrznych przed niekontrolowanym wypływem wody, np. na skutek awarii elementów sanitarnych.

### **3.10.12. Wyposażenie w gaśnice**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami obiekt wymaga wyposażenia w podręczny sprzęt gaśniczy. Obiekt należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy uwzględniając, że jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach przypada na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym zakwalifikowanej do kategorii ZL.

Gaśnice rozmieszcza się w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:

- a) przy wejściu do budynku,
- b) na korytarzach.

Przy rozmieszczaniu uwzględniono spełnienie następujących warunków:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie jest większa niż 30 m;
- do gaśnic zapewniono dostęp o szerokości, co najmniej 1 m.

W budynku gaśnice rozmieszcza się na ciągach komunikacyjnych stanowiących drogę ewakuacyjną.

### 3.10.13. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań

Dla budynku jest wymagana droga pożarowa o szerokości 4 m w odległości od 5 do 15 m od budynku. Zapewnia się połączenie wyjść z budynku z drogą pożarową utwardzonym dojściem o szerokości 1,5 m i długości nie przekraczającej 30 m.

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla obiektu wynosi  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$  z hydrantu o średnicy DN 80 zlokalizowanego w odległości od 5 do 75 m od budynku (oznaczenie hydrantu pokazano na planie zagospodarowania działki). Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody – dla hydrantu DN 80 –  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

## 3.11. Obliczenia statyczne

### 3.11.1. Obliczenia ławy fundamentowej

Zebranie obciążeń:

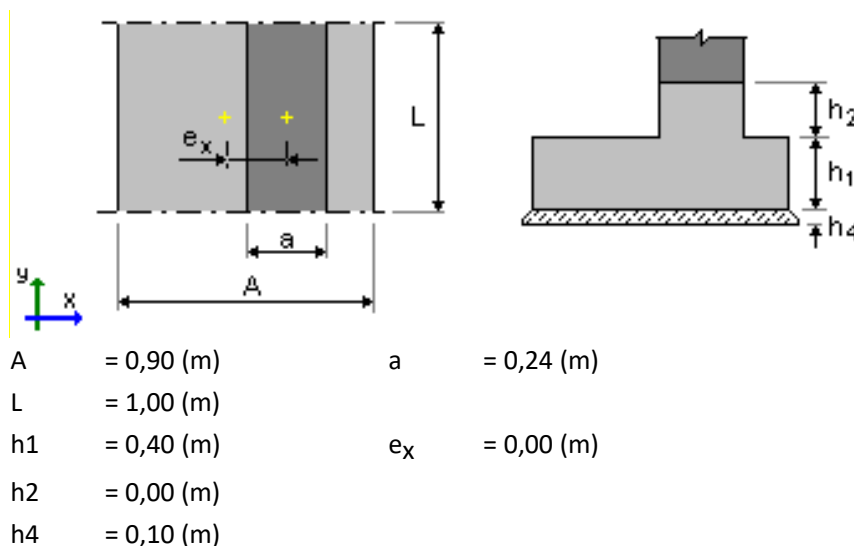
| Rodzaj obciążenia                                                                    | kN/m |     | kN/m |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|
| Ciężar własny $0,9\text{m} \times 0,4\text{m} \times 24\text{kN/m}^3$                | 8,64 | 1,1 | 9,50 |
| Ciężar ściany fundamentowej $0,9\text{m} \times 0,24\text{m} \times 20\text{kN/m}^3$ | 4,32 | 1,2 | 5,18 |

Naprężenia dopuszczalne w gruncie – 0,15 MPa

Wyniki:

Beton B20 (C 16/20), stal A-III, A-0

Geometria:



Średnie naprężenie pod fundamentem:  $q_0 = 0,07 \text{ (MPa)} < 0,15 \text{ (MPa)}$

Zbrojenie:

Przyjęto zbrojenie konstrukcyjne

Podłużne 4  $\varnothing 16$  mm

Strzemiona  $\varnothing 6$  mm co 20 cm

Przyjęto zbrojenie główne dołem 2 $\varnothing 16$  A-III, górą 2 $\varnothing 16$  A-III. Strzemiona  $\varnothing 6$  A-0 co 20 cm. Beton B-20 (C (16/20)). Otulina 20 mm.

**Uwaga!** Obliczenia znajdują się w archiwum projektanta.

### 3.11.2. Obliczenia konstrukcji dachowej

Charakterystyki geometryczne i materiałowe:

- dach wielopołaciowy
- połać o spadku 30°
- rodzaj pokrycia dachowego: zgodnie z Architekturą projektowanego budynku.

Przyjęte obciążenia:

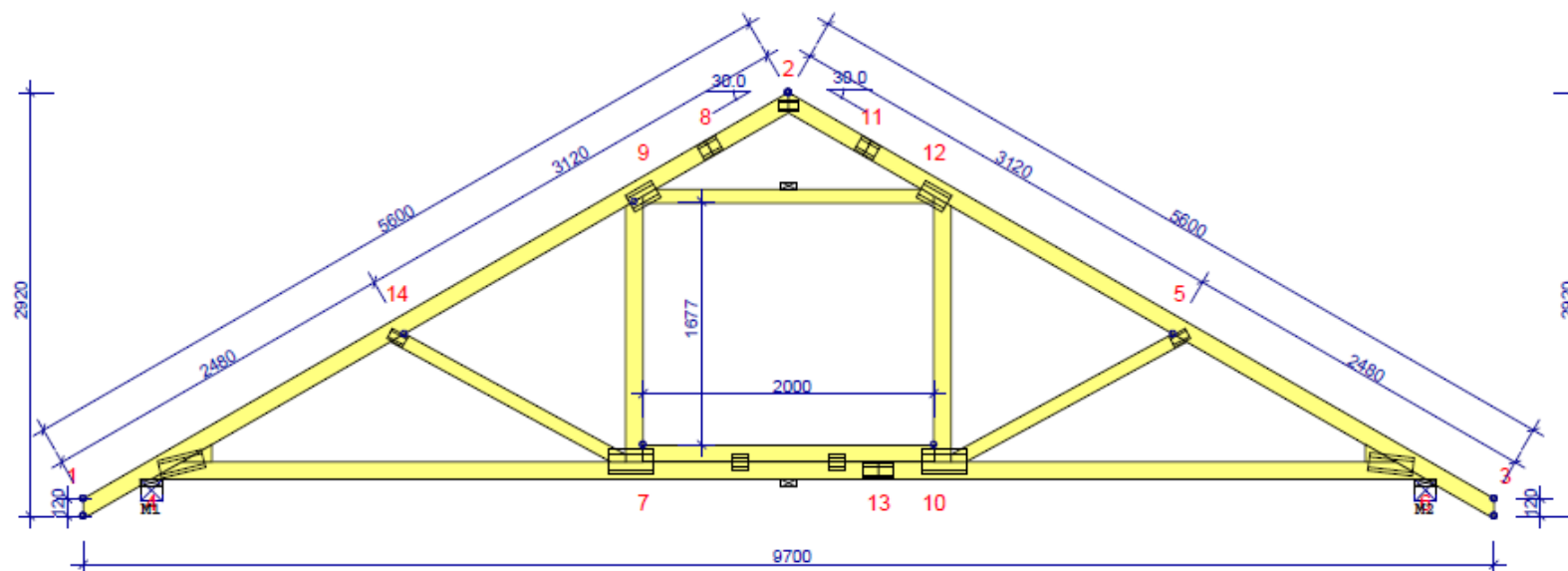
- obciążenie stałe pasa górnego: 0,6 kN/m<sup>2</sup>
- obciążenie stałe pasa dolnego: 0,50 kN/m<sup>2</sup>
- obciążenie użytkowe pow. strychowej: 1,25 kN/m<sup>2</sup>
- obciążenie technologiczne pasa dolnego: 0,25 kN/m<sup>2</sup>
- obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 – II strefa
- obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1 – I strefa

## Schematy statyczne

G4 - 12 nr 1-warstwa(y)

Masa: 68 kg/warstwę

POKAZANE KRZYŻULCE PODPARTE



| TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm |              |       |                  |              | USTAWIENIA OGÓLNE:                               |  |  |  |  |
|------------------------|--------------|-------|------------------|--------------|--------------------------------------------------|--|--|--|--|
| WEZŁ<br>Od-Do          | WYS.<br>(mm) | KLASA | STEŻ.<br>mm/szt. | OBC.<br>N/m2 | GRUBOŚĆ TARCICY: (mm) 45                         |  |  |  |  |
| 1-2                    | 120          | C24   | 340              | 600          | ROZSTAWY WIĄZARÓW: (mm) 1000                     |  |  |  |  |
| 2-3                    | 120          | C24   | 340              | 600          | KLASA BEZPIECZEŃSTWA: 2                          |  |  |  |  |
| 4-6                    | 120          | C24   | < 7160           | 500          | ZAKŁAD PREFABRYKACJI ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZECZ |  |  |  |  |
| 10-12                  | 120          | C24   | Nie              | 150          | CERTYFIKAT PRODUKTU -CPD-12234                   |  |  |  |  |
| 7-9                    | 120          | C24   | Nie              | 150          | OBCIĄŻENIA (N/m2):                               |  |  |  |  |
| 9-12                   | 95           | C24   | 1 szt.           |              | ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA): 900                      |  |  |  |  |
| 5-10                   | 95           | C24   | Nie              |              | WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA): 805                      |  |  |  |  |
| 7-14                   | 95           | C24   | Nie              |              | ZMIENNE: NR FIXED RF WOLNY RF                    |  |  |  |  |
| Klin 4                 | 120          | C24   |                  |              | 1 250 1.00                                       |  |  |  |  |
| Klin 6                 | 120          | C24   |                  |              | 2 1250 1.00                                      |  |  |  |  |
| 7-10                   | 120          | C24   |                  |              | OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY                |  |  |  |  |
|                        |              |       |                  |              | INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEN          |  |  |  |  |

## INFORMACJE OGÓLNE:

WIĄZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 4755  
 SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z  
 1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEN.  
 NORMA TARCICY: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA  
 OBCIĄŻENIA: PN-EN 1991 + NA  
 OBCIĄŻENIA ŚNIEGIEM: PN-EN 1991-1-3:2005 + NA  
 OBCIĄŻENIA WIATREM: PN-EN 1991-1-4:2008 + NA



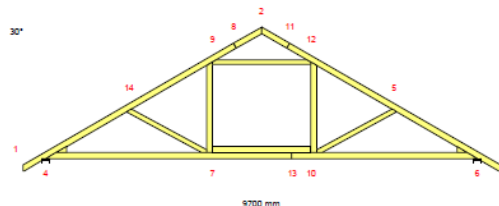
budynek OSP Zbójno  
 wiązar G4

SKALA 1:40

**DANE PROJEKTU.**

Nazwa projektu: G4  
 Klient : budynekOSP Zbójno  
 wiazar G4

Zadanie nr : OSP\_Zbojno  
 Kod rysunku :  
 Rysunek nr : OSP\_Zbojno

**GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU**

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
 Norma obliczeniowa dla płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.  
 Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.  
 Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.  
 Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234  
 Klasa użytkowania : 2  
 Współcz. redystryb. obc.: 1.1  
 Rozstaw wiązarów : 1000 mm

Inne parametry zastosowane do części wiązarów zostały zestawione pod nagłówkiem "PARAMETRY TARCICY".

Kształt wiązara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.  
 Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia.  
 Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

**CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW**

Charakterystyki materiałowe w MPa

| Klasa | E-średn | G-średn | Zgin | Rozc | RozProst | Ścisk | ŚciPro | Ścin | pk(kg/m3) |
|-------|---------|---------|------|------|----------|-------|--------|------|-----------|
| C24   | 11000.0 | 690.0   | 24.0 | 14.5 | 0.40     | 21.0  | 2.5    | 4.0  | 350       |

| Kolec | fa00<br>N/mm2 | fa9090<br>N/mm2 | k1      | k2      | alfa_0<br>gr | Kser<br>N/mm3 | Fax,k<br>N/mm | Gamma_Ma |
|-------|---------------|-----------------|---------|---------|--------------|---------------|---------------|----------|
| GNA20 | 2.83          | 1.63            | -0.0130 | 0.0004  | 29.0         | 13.10         | 7.5           | 1.30     |
| T150  | 2.61          | 1.94            | -0.0058 | -0.0390 | 85.6         | 9.50          | 7.5           | 1.30     |

| Stal  | fc0<br>N/mm | fc90<br>N/mm | ft0<br>N/mm | ft90<br>N/mm | fv0<br>N/mm | fv90<br>N/mm | g0<br>gr | kV   | Gamma_Mxy |
|-------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|----------|------|-----------|
| GNA20 | 89.0        | 70.0         | 152.0       | 83.0         | 61.0        | 42.0         | -0.3     | 0.87 | 1.30      |
| T150  | 164.0       | 100.0        | 251.0       | 132.0        | 80.0        | 72.0         | 5.5      | 0.59 | 1.30      |

Przyjęto najbardziej aktualne wartości dla płytek kolczastych, zgodne z datą wydruku.  
 Mogą się one różnić od wartości, które zostały przyjęte do obliczania płytek w poprzedniej wersji.

**OBCIĄŻENIA STANADAROWE****OBCIĄŻENIA STAŁE**

Pas górny L 1 = 600 N/m2  
 Pas górny P 1 = 600 N/m2  
 Pas dolny 1 = 500 N/m2  
 Koniec pion L = 150 N/m2  
 Koniec pion P = 150 N/m2

**CIEŻAR KONSTRUKCJI**

Pas górny L 1 = 22 N/m  
 Pas górny P 1 = 22 N/m  
 Pas dolny 1 = 22 N/m  
 Koniec pion L = 22 N/m  
 Koniec pion P = 22 N/m  
 Superpas 1 = 22 N/m  
 Różne = 9 N/m  
 Masa = 68 kg/warstwę

**ŚNIEG**

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 900 N/m2  
 Wysokość = 150 [n.p.m]  
 Bariery śnieżne Nie  
 Nawis śnieżny lewy Tak  
 prawy Tak

**WIATR**

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 805 N/m2  
 Wymiary budynku (mm): L=12000, B=9700, H=7000

| OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE |             | Podst. poz. |    | Dystr.<br>mm | Inna poz. |    | Dystr.<br>mm |
|---------------------|-------------|-------------|----|--------------|-----------|----|--------------|
|                     |             | Od          | Do |              | Od        | Do |              |
| OZ 2                | = 1250 N/m2 | 7           | 10 | 2000         |           |    |              |
| OZ 1                | = 250 N/m2  | 4           | 6  | 8147         |           |    |              |

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

## DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

Metoda: 1=normalne obc. dodatkowe, 2=zastęp ten przypadek , 3=zastęp wszystkie obciążenia  
4=wewnątrz pomieszczenia, 5=zastęp wszystkie obciążenia (bez ciężaru wiażara)

| Od Węzeł | Wart. N/m2 | Do Węzeł | Wart. N/m2 | Metoda No. | Kierunek   | Przyp. obc.      | Współcz. |
|----------|------------|----------|------------|------------|------------|------------------|----------|
| 7        | 150        | 9        | 150        | 5          | Zrzutowane | Obciążenie stałe |          |
| 10       | 150        | 12       | 150        | 5          | Zrzutowane | Obciążenie stałe |          |

## DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

## POZYCJE

| Poz | Węzeł | Wym. | Nazwa grupy | Obrót | Nazwa | Dolny | Dodatkowe właściwości |
|-----|-------|------|-------------|-------|-------|-------|-----------------------|
| 1   | 4     | 810  | Pas górny L | Brak  |       | NIE   | NIE                   |
| 3   | 5     | 880  | Pas górny P | Brak  |       | NIE   | NIE                   |
| 5   | 1     | 100  | Pas górny L | Brak  |       | NIE   | NIE                   |
| 6   | 3     | -100 | Pas górny P | Brak  |       | NIE   | NIE                   |

## Wartości obciążenia punktowego

| Poz | Obr ° | Pion. N | Poz. N | Moment kNm | Przp.obciążenia Typ             |
|-----|-------|---------|--------|------------|---------------------------------|
| 1   |       | 1000    | 0      | 0.00       | Człowiek na lewym pasie górnym  |
| 3   |       | 1000    | 0      | 0.00       | Człowiek na prawym pasie górnym |
| 5,6 |       | 1000    | 0      | 0.00       | Człowiek na wsporniku           |

## PARAMETRY TARCICY

| Grupa tarcicy | Od -Do | KO | SNr | kMod | gM   | Rozmiar mm | Klasa | Stężenie mm/szt | Max CSI | Różniące się dane KLU SaC |
|---------------|--------|----|-----|------|------|------------|-------|-----------------|---------|---------------------------|
| Pas górny L 1 | 1- 8   | 4  | 2   | 0.80 | 1.30 | 45x 120    | C24   | 340             | 0.93    |                           |
| Pas górny L 1 | 2- 8   | 16 | 1   | 0.90 | 1.30 | 45x 120    | C24   | 340             | 0.20    |                           |
| Pas górny P 1 | 2- 11  | 17 | 1   | 0.90 | 1.30 | 45x 120    | C24   | 340             | 0.20    |                           |
| Pas górny P 1 | 3- 11  | 4  | 2   | 0.80 | 1.30 | 45x 120    | C24   | 340             | 0.97    |                           |
| Pas dolny 1   | 4- 13  | 17 | 1   | 0.90 | 1.30 | 45x 120    | C24   | <7160           | 1.00    |                           |
| Pas dolny 1   | 6- 13  | 16 | 1   | 0.90 | 1.30 | 45x 120    | C24   | <7160           | 0.95    |                           |
| Koniec pion L | 10- 12 | 16 | 1   | 0.90 | 1.30 | 45x 120    | C24   | Nie             | 0.26    |                           |
| Koniec pion P | 7- 9   | 17 | 1   | 0.90 | 1.30 | 45x 120    | C24   | Nie             | 0.27    |                           |
| Klin 1        | 4- 4   | 9  | 2   | 0.90 | 1.30 | 45x 120    | C24   | Nie             | 0.02    |                           |
| Klin 2        | 6- 6   | 8  | 2   | 0.90 | 1.30 | 45x 120    | C24   | Nie             | 0.06    |                           |
| Krzyżulec 1   | 9- 12  | 17 | 1   | 0.90 | 1.30 | 45x 95     | C24   | 1 Szt.          | 0.56    |                           |
| Krzyżulec 2   | 5- 10  | 17 | 1   | 0.90 | 1.30 | 45x 95     | C24   | Nie             | 0.52    |                           |
| Krzyżulec 2   | 7- 14  | 16 | 1   | 0.90 | 1.30 | 45x 95     | C24   | Nie             | 0.54    |                           |
| Superpas 1    | 7- 10  | 17 | 1   | 0.90 | 1.30 | 45x 120    | C24   | Tak             | 0.24    |                           |

Zastosowano redukcje tarcicy.

W obliczeniach uwzględniono redukcje przekrojów.

Jakiegolwiek możliwe koncentracje naprężeń muszą być sprawdzone manualnie.

Koncentracja naprężeń dla redukcji na podporze jest uwzględniona w obliczeniach.

OBLICZENIOWA SIŁA STABILIZUJĄCA  $F_d$  (N) W KAŻDYM STĘŻENIU

## Element

| Od | Do | KO ST (Nr) | KO Dł (Nr) | KO Śr (Nr) | KO Kr (Nr) | KO Ch (Nr) |
|----|----|------------|------------|------------|------------|------------|
| 9- | 12 | 161 ( 1)   | 0 ( 0)     | 293 ( 4)   | 309 ( 9)   | 125 ( 12)  |

## KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

| Nr | Warunek | KTO                                                       |
|----|---------|-----------------------------------------------------------|
| 1  | S St    | 1.35*Stałe                                                |
| 2  | S Śr    | 1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)    |
| 3  | S Śr    | 1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)    |
| 4  | S Śr    | 1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)           |
| 5  | S Śr    | 1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)      |
| 6  | S Śr    | 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3) |
| 7  | S Śr    | 1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3) |
| 8  | S Kr    | 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania) |
| 9  | S Kr    | 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania) |
| 10 | S Kr    | Stałe + 1.5*Wiatr na szczyt                               |
| 11 | S Ch    | Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG                          |
| 12 | S Ch    | Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG                         |
| 13 | S Ch    | Stałe + 1.5*Człowiek na wsporniku                         |
| 14 | S Ch    | Stałe + 1.5*WiatrL(maks ssania)                           |
| 15 | S Ch    | Stałe + 1.5*WiatrP(maks ssania)                           |
| 16 | S Kr    | 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL   |
| 17 | S Kr    | 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP   |
| 18 | S Kr    | 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL  |
| 19 | S Kr    | 1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP  |
| 20 | S       | Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst              |
| 21 | S       | Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin               |
| 22 | S       | Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst         |
| 23 | S       | Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin          |



|    |   |                                                                |
|----|---|----------------------------------------------------------------|
| 24 | S | Stałe + śniegL(OP) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst              |
| 25 | S | Stałe + śniegL(OP) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin               |
| 26 | S | Stałe + 0.5*śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst               |
| 27 | S | Stałe + 0.5*śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Wfin                |
| 28 | S | Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*śniegL(OP) + WiatrL, Winst |
| 29 | S | Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*śniegL(OP) + WiatrL, Wfin  |
| 30 | S | Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*śniegP(OL) + WiatrP, Winst |
| 31 | S | Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*śniegP(OL) + WiatrP, Wfin  |

## REZULTATY OBLICZEŃ PŁYTEK W WĘZŁACH

**Węzeł Nr 2**                      **Typ łącznika : Płytko kolcowa**                      **GNA20**                      **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

| Part | Load-<br>comb | Aef<br>mm2 | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2 | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula | CSI<br>% |
|------|---------------|------------|---------------|-------------|---------------|------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|---------|----------|
| 2-8  | 4             | 3858       | 93.57         | 0.49*       | 181           | 0.06       | 1.52            | 1.92            | 1            | 29           | (8.52)  | 33       |
| 2-11 | 4             | 3858       | 93.56         | 0.49*       | 1             | -0.06      | 1.50            | 1.92            | 1            | 31           | (8.52)  | 33       |

Wytrzymałość płytki:

| Gap<br>No. | ls<br>mm | Load-<br>comb. | Force<br>kN | Ang<br>deg | Mom<br>kNm | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm | fx,d<br>N/mm | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr | formula | CSI<br>% |
|------------|----------|----------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------|----------|
| 1          | 76       | 9              | 1.00*       | 9          | 0.06       | -34.0        | -2.1         | 75.3         | 35.5         | 90          | (8.55)  | 45       |

**Węzeł Nr 4**                      **Typ łącznika : Płytko kolcowa**                      **T150**                      **124x308 mm**

Zakotwienie kolca :

| Part | Load-<br>comb | Aef<br>mm2 | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2 | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula | CSI<br>% |
|------|---------------|------------|---------------|-------------|---------------|------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|---------|----------|
| 1-8  | 4             | 11972      | 741.68        | 11.81       | 32            | -0.12      | 1.68            | 1.77            | 17           | 2            | (8.52)  | 60       |
| 4-13 | 4             | 13526      | 909.71        | 11.81       | 213           | -0.82      | 1.52            | 1.77            | 18           | 33           | (8.52)  | 77       |
| 4-4  | 9             | 4201       | 119.95        | 0.09*       | 120           | -0.01      | 1.50            | 1.99            | 75           | 60           | (8.52)  | 18       |

Wytrzymałość płytki:

| Gap<br>No. | ls<br>mm | Load-<br>comb. | Force<br>kN | Ang<br>deg | Mom<br>kNm | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm | fx,d<br>N/mm | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr | formula | CSI<br>% |
|------------|----------|----------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------|----------|
| 1          | 319      | 8              | 12.49       | 213        | -0.30      | 40.4         | -0.5         | 65.4         | 81.7         | 15          | (8.55)  | 62       |

Tension90:

| Part | Load-<br>comb | He<br>mm | Wpl<br>mm | Fv,Ed<br>kN | F90,Rd<br>kN | CSI<br>% |
|------|---------------|----------|-----------|-------------|--------------|----------|
| 1-8  | 14            | 58       | 231       | 2.00        | 7.59         | 26       |

Wrywanie:

| Part | ls<br>mm | Load-<br>comb. | Res<br>kN | Mom<br>kNm | method | CSI F<br>% | CSI M<br>% | CSI<br>% |
|------|----------|----------------|-----------|------------|--------|------------|------------|----------|
| 4-13 | 319      | 8              | 12.49     | -0.45      | 1      | 57         | 9          | 66       |
| 4-4  | 310      | 9              | 0.09      | -0.01      | 1      | 0          | 2          | 2        |

**Węzeł Nr 5**                      **Typ łącznika : Płytko kolcowa**                      **GNA20**                      **76x122 mm**

Zakotwienie kolca :

| Part | Load-<br>comb | Aef<br>mm2 | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2 | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula | CSI<br>% |
|------|---------------|------------|---------------|-------------|---------------|------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|---------|----------|
| 3-11 | 17            | 3576       | 86.45         | 1.65        | 8             | -0.03      | 1.60            | 2.16            | 21           | 38           | (8.52)  | 34       |
| 5-10 | 17            | 3552       | 85.51         | 1.65        | 188           | -0.02      | 1.83            | 2.16            | 21           | 21           | (8.52)  | 27       |

Wytrzymałość płytki:

| Gap<br>No. | ls<br>mm | Load-<br>comb. | Force<br>kN | Ang<br>deg | Mom<br>kNm | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm | fx,d<br>N/mm | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr | formula | CSI<br>% |
|------------|----------|----------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------|----------|
| 1          | 89       | 17             | 1.65        | 188        | -0.01      | -19.0        | 5.5          | 64.5         | 36.6         | 59          | (8.55)  | 33       |

Tension90:

| Part | Load-<br>comb | He<br>mm | Wpl<br>mm | Fv,Ed<br>kN | F90,Rd<br>kN | CSI<br>% |
|------|---------------|----------|-----------|-------------|--------------|----------|
| 3-11 | 10            | 51       | 81        | 2.00        | 4.99         | 40       |

**Węzeł Nr 6**                      **Typ łącznika : Płytko kolcowa**                      **T150**                      **124x308 mm**

Zakotwienie kolca :

| Part | Load-<br>comb | Aef<br>mm2 | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2 | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula | CSI<br>% |
|------|---------------|------------|---------------|-------------|---------------|------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|---------|----------|
| 3-11 | 4             | 8144       | 350.96        | 11.82       | 148           | 0.10       | 1.65            | 1.77            | 25           | 2            | (8.52)  | 89       |
| 6-13 | 4             | 16521      | 1151.95       | 11.82       | 327           | 1.00       | 1.52            | 1.77            | 26           | 33           | (8.52)  | 68       |
| 6-6  | 8             | 5520       | 193.70        | 0.27*       | 60            | 0.03       | 1.52            | 1.99            | 67           | 60           | (8.52)  | 13       |

Wytrzymałość płytki:

| Gap<br>No. | ls<br>mm | Load-<br>comb. | Force<br>kN | Ang<br>deg | Mom<br>kNm | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm | fx,d<br>N/mm | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr | formula | CSI<br>% |
|------------|----------|----------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------|----------|
| 1          | 243      | 9              | 12.49       | 328        | 0.32       | 55.0         | -2.3         | 70.7         | 77.6         | 23          | (8.55)  | 78       |

Tension90:

| Part | Load-comb | He<br>mm | Wpl<br>mm | Fv,Ed<br>kN | F90,Rd<br>kN | CSI.<br>% |
|------|-----------|----------|-----------|-------------|--------------|-----------|
| 3-11 | 15        | 57       | 162       | 2.00        | 6.63         | 30        |

Wrywanie:

| Part | ls<br>mm | Load-comb. | Res<br>kN | Mom<br>kNm | method | CSI F<br>% | CSI M<br>% | CSI<br>% |
|------|----------|------------|-----------|------------|--------|------------|------------|----------|
| 6-13 | 320      | 9          | 12.50     | 0.42       | 1      | 51         | 8          | 59       |
| 6-6  | 290      | 8          | 0.27      | 0.00       | 3      | 2          | 0          | 2        |

**Węzeł Nr 7**      **Typ łącznika : Płytko kolcowa**      **T150**      **176x308 mm**

Zakotwienie kolca :

| Part | Load-comb | Aef<br>mm2 | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2 | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula | CSI<br>% |
|------|-----------|------------|---------------|-------------|---------------|------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|---------|----------|
| 4-13 | 1         | 24019      | 1934.72       | 2.37        | 24            | 0.17       | 1.19            | 1.33            | 24           | 24           | (8.52)  | 11       |
| 7-9  | 17        | 8132       | 286.06        | 2.62        | 274           | 0.23       | 1.58            | 1.99            | 86           | 4            | (8.52)  | 45       |
| 7-14 | 18        | 6920       | 223.38        | 2.22        | 153           | -0.10      | 1.85            | 1.99            | 27           | 2            | (8.52)  | 29       |
| 7-10 | 19        | 4767       | 125.92        | 2.93        | 173           | -0.10      | 1.93            | 1.99            | 7            | 7            | (8.52)  | 52       |

Wytrzymałość płytki:

| Gap<br>No. | ls<br>mm | Load-comb. | Force<br>kN | Ang<br>deg | Mom<br>kNm | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm | fx,d<br>N/mm | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr | formula | CSI<br>% |
|------------|----------|------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------|----------|
| 1          | 306/308  | 17         | 3.52        | 218        | -0.11      | -9.0         | 11.8         | 67.7         | 111.7        | 0           | (8.55)  | 17       |

Tension90:

| Part | Load-comb | He<br>mm | Wpl<br>mm | Fv,Ed<br>kN | F90,Rd<br>kN | CSI.<br>% |
|------|-----------|----------|-----------|-------------|--------------|-----------|
| 4-13 | 17        | 83       | 308       | 4.35        | 11.67        | 37        |

Wrywanie:

| Part       | ls<br>mm | Load-comb. | Res<br>kN | Mom<br>kNm | method | CSI F<br>% | CSI M<br>% | CSI<br>% |
|------------|----------|------------|-----------|------------|--------|------------|------------|----------|
| 7-9        | 262      | 17         | 2.62      | 0.21       | 1      | 11         | 21         | 32       |
| 7-10       | 163      | 19         | 2.93      | 0.00       | 3      | 17         | 0          | 17       |
| 7-14       | 153      | 19         | 0.18      | 0.12       | 1      | 1          | 16         | 17       |
| 7-9 + 7-14 | 307      | 17         | 2.54      | 0.43       | 1      | 8          | 15         | 24       |
| 7-9 + 7-10 | 249      | 17         | 3.56      | -0.06      | 1      | 16         | 3          | 19       |

**Węzeł Nr 8**      **Typ łącznika : Płytko kolcowa**      **GNA20**      **105x143 mm**

Zakotwienie kolca :

| Part | Load-comb | Aef<br>mm2 | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2 | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula | CSI<br>% |
|------|-----------|------------|---------------|-------------|---------------|------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|---------|----------|
| 8-1  | 16        | 6197       | 194.75        | 2.15        | 33            | -0.10      | 2.11            | 2.16            | 3            | 3            | (8.52)  | 30       |
| 8-2  | 16        | 6198       | 194.77        | 2.19        | 215           | 0.09       | 2.08            | 2.16            | 5            | 5            | (8.52)  | 28       |

Wytrzymałość płytki:

| Gap<br>No. | ls<br>mm | Load-comb. | Force<br>kN | Ang<br>deg | Mom<br>kNm | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm | fx,d<br>N/mm | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr | formula | CSI<br>% |
|------------|----------|------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------|----------|
| 1          | 105      | 16         | 2.19        | 35         | -0.10      | 56.8         | -1.8         | 128.6        | 35.5         | 90          | (8.55)  | 44       |

**Węzeł Nr 9**      **Typ łącznika : Płytko kolcowa**      **GNA20**      **132x205 mm**

Zakotwienie kolca :

| Part | Load-comb | Aef<br>mm2 | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2 | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula | CSI<br>% |
|------|-----------|------------|---------------|-------------|---------------|------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|---------|----------|
| 1-8  | 4         | 11473      | 620.18        | 7.81        | 206           | 0.14       | 1.85            | 1.92            | 4            | 4            | (8.52)  | 39       |
| 9-7  | 17        | 4049       | 100.66        | 2.80        | 94            | 0.14       | 1.83            | 2.16            | 64           | 4            | (8.52)  | 75       |
| 9-12 | 4         | 5613       | 171.54        | 7.06        | 4             | 0.05       | 1.63            | 1.92            | 26           | 4            | (8.52)  | 78       |

Wytrzymałość płytki:

| Gap<br>No. | ls<br>mm | Load-comb. | Force<br>kN | Ang<br>deg | Mom<br>kNm | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm | fx,d<br>N/mm | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr | formula | CSI<br>% |
|------------|----------|------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------|----------|
| 1          | 205      | 8          | 8.22        | 25         | -0.14      | 40.0         | -10.1        | 51.6         | 59.2         | 0           | (8.55)  | 79       |

Tension90:

| Part | Load-comb | He<br>mm | Wpl<br>mm | Fv,Ed<br>kN | F90,Rd<br>kN | CSI.<br>% |
|------|-----------|----------|-----------|-------------|--------------|-----------|
| 1-8  | 10        | 61       | 205       | 2.00        | 7.63         | 26        |

Wrywanie:

| Part | ls<br>mm | Load-comb. | Res<br>kN | Mom<br>kNm | method | CSI F<br>% | CSI M<br>% | CSI<br>% |
|------|----------|------------|-----------|------------|--------|------------|------------|----------|
| 9-7  | 150      | 17         | 2.80      | 0.17       | 1      | 25         | 43         | 68       |

|                      |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
|----------------------|---------------|--------------------------------------|---------------|-------------|---------------|--------------|-----------------|-------------------|--------------|--------------|------------|----------|--|
| <b>Węzeł Nr 10</b>   |               | <b>Typ łącznika : Płytko kolcowa</b> |               |             |               | <b>T150</b>  |                 | <b>176x308 mm</b> |              |              |            |          |  |
| Zakotwienie kolca :  |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
| Part                 | Load-<br>comb | Aef<br>mm2                           | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm   | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2   | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula    | CSI<br>% |  |
| 6-13                 | 1             | 24014                                | 1934.31       | 2.62        | 160           | -0.19        | 1.21            | 1.33              | 20           | 20           | (8.52)     | 12       |  |
| 10-12                | 16            | 8136                                 | 286.27        | 2.63        | 266           | -0.21        | 1.58            | 1.99              | 86           | 4            | (8.52)     | 42       |  |
| 10-5                 | 17            | 6922                                 | 223.47        | 2.40        | 27            | 0.08         | 1.86            | 1.99              | 27           | 1            | (8.52)     | 26       |  |
| 10-7                 | 16            | 4769                                 | 126.03        | 3.20        | 11            | 0.11         | 1.89            | 1.99              | 11           | 11           | (8.52)     | 55       |  |
| Wytrzymałość płytki: |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
| Gap<br>No.           | ls<br>mm      | Load-<br>comb.                       | Force<br>kN   | Ang<br>deg  | Mom<br>kNm    | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm    | fx,d<br>N/mm      | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr  | formula    | CSI<br>% |  |
| 1                    | 306/308       | 9                                    | 3.69          | 341         | -0.09         | -11.4        | 8.0             | 67.7              | 111.7        | 0            | (8.55)     | 18       |  |
| Tension90:           |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
| Part                 | Load-<br>comb |                                      | He<br>mm      | Wpl<br>mm   | Fv,Ed<br>kN   | F90,Rd<br>kN | CSI.<br>%       |                   |              |              |            |          |  |
| 6-13                 | 16            |                                      | 83            | 308         | 3.80          | 11.67        | 33              |                   |              |              |            |          |  |
| Wyrwanie:            |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
| Part                 | ls<br>mm      | Load-<br>comb.                       | Res<br>kN     |             | Mom<br>kNm    | method       |                 |                   |              | CSI F<br>%   | CSI M<br>% | CSI<br>% |  |
| 10-12                | 262           | 16                                   | 2.63          |             | -0.20         | 1            |                 |                   |              | 11           | 20         | 31       |  |
| 10-7                 | 163           | 16                                   | 3.20          |             | 0.00          | 3            |                 |                   |              | 16           | 0          | 16       |  |
| 10-5                 | 153           | 18                                   | 0.14          |             | -0.11         | 1            |                 |                   |              | 1            | 15         | 16       |  |
| 10-12 + 10-5         | 307           | 16                                   | 2.53          |             | -0.41         | 1            |                 |                   |              | 8            | 14         | 23       |  |
| 10-12 + 10-7         | 249           | 16                                   | 3.58          |             | 0.10          | 1            |                 |                   |              | 17           | 5          | 22       |  |
| <b>Węzeł Nr 11</b>   |               | <b>Typ łącznika : Płytko kolcowa</b> |               |             |               | <b>GNA20</b> |                 | <b>105x143 mm</b> |              |              |            |          |  |
| Zakotwienie kolca :  |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
| Part                 | Load-<br>comb | Aef<br>mm2                           | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm   | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2   | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula    | CSI<br>% |  |
| 11-2                 | 17            | 6195                                 | 194.68        | 2.23        | 325           | -0.09        | 2.08            | 2.16              | 5            | 5            | (8.52)     | 28       |  |
| 11-3                 | 17            | 6199                                 | 194.84        | 2.19        | 147           | 0.11         | 2.11            | 2.16              | 3            | 3            | (8.52)     | 30       |  |
| Wytrzymałość płytki: |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
| Gap<br>No.           | ls<br>mm      | Load-<br>comb.                       | Force<br>kN   | Ang<br>deg  | Mom<br>kNm    | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm    | fx,d<br>N/mm      | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr  | formula    | CSI<br>% |  |
| 1                    | 105           | 17                                   | 2.23          | 325         | 0.10          | 57.9         | 1.8             | 128.6             | 35.5         | 90           | (8.55)     | 45       |  |
| <b>Węzeł Nr 12</b>   |               | <b>Typ łącznika : Płytko kolcowa</b> |               |             |               | <b>GNA20</b> |                 | <b>132x205 mm</b> |              |              |            |          |  |
| Zakotwienie kolca :  |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
| Part                 | Load-<br>comb | Aef<br>mm2                           | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm   | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2   | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula    | CSI<br>% |  |
| 3-11                 | 4             | 11471                                | 620.05        | 7.82        | 334           | -0.14        | 1.86            | 1.92              | 4            | 4            | (8.52)     | 38       |  |
| 12-10                | 16            | 4050                                 | 100.68        | 2.81        | 87            | -0.14        | 1.83            | 2.16              | 63           | 3            | (8.52)     | 73       |  |
| 12-9                 | 4             | 5613                                 | 171.56        | 7.06        | 176           | -0.05        | 1.63            | 1.92              | 26           | 4            | (8.52)     | 79       |  |
| Wytrzymałość płytki: |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
| Gap<br>No.           | ls<br>mm      | Load-<br>comb.                       | Force<br>kN   | Ang<br>deg  | Mom<br>kNm    | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm    | fx,d<br>N/mm      | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr  | formula    | CSI<br>% |  |
| 1                    | 205           | 9                                    | 8.23          | 155         | 0.15          | 40.0         | -10.4           | 51.6              | 59.2         | 0            | (8.55)     | 79       |  |
| Tension90:           |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
| Part                 | Load-<br>comb |                                      | He<br>mm      | Wpl<br>mm   | Fv,Ed<br>kN   | F90,Rd<br>kN | CSI.<br>%       |                   |              |              |            |          |  |
| 3-11                 | 10            |                                      | 61            | 205         | 2.00          | 7.63         | 26              |                   |              |              |            |          |  |
| Wyrwanie:            |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
| Part                 | ls<br>mm      | Load-<br>comb.                       | Res<br>kN     |             | Mom<br>kNm    | method       |                 |                   |              | CSI F<br>%   | CSI M<br>% | CSI<br>% |  |
| 12-10                | 150           | 16                                   | 2.81          |             | -0.17         | 1            |                 |                   |              | 25           | 42         | 66       |  |
| <b>Węzeł Nr 13</b>   |               | <b>Typ łącznika : Płytko kolcowa</b> |               |             |               | <b>T150</b>  |                 | <b>102x205 mm</b> |              |              |            |          |  |
| Zakotwienie kolca :  |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
| Part                 | Load-<br>comb | Aef<br>mm2                           | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm   | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2   | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula    | CSI<br>% |  |
| 13-4                 | 17            | 8934                                 | 320.45        | 7.39        | 360           | -0.09        | 1.98            | 1.99              | 0            | 0            | (8.52)     | 44       |  |
| 13-6                 | 17            | 8934                                 | 320.49        | 7.39        | 180           | 0.10         | 1.99            | 1.99              | 0            | 0            | (8.52)     | 44       |  |
| Wytrzymałość płytki: |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |            |          |  |
| Gap<br>No.           | ls<br>mm      | Load-<br>comb.                       | Force<br>kN   | Ang<br>deg  | Mom<br>kNm    | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm    | fx,d<br>N/mm      | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr  | formula    | CSI<br>% |  |
| 1                    | 102           | 17                                   | 7.39          | 360         | -0.10         | 109.6        | 0.3             | 212.4             | 60.9         | 90           | (8.55)     | 52       |  |

|                                                 |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |         |          |  |
|-------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|---------------|-------------|---------------|--------------|-----------------|-------------------|--------------|--------------|---------|----------|--|
| <b>Węzeł Nr 14</b>                              |               | <b>Typ łącznika : Płytko kolcowa</b> |               |             |               | <b>GNA20</b> |                 | <b>76x122 mm</b>  |              |              |         |          |  |
| Zakotwienie kolca :                             |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |         |          |  |
| Part                                            | Load-<br>comb | Aef<br>mm2                           | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm   | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2   | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula | CSI<br>% |  |
| 1-8                                             | 16            | 3578                                 | 86.50         | 1.66        | 173           | 0.04         | 1.60            | 2.16              | 21           | 37           | (8.52)  | 36       |  |
| 14-7                                            | 16            | 3551                                 | 85.49         | 1.66        | 353           | 0.02         | 1.83            | 2.16              | 21           | 21           | (8.52)  | 27       |  |
| Wytrzymałość płytki:                            |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |         |          |  |
| Gap<br>No.                                      | ls<br>mm      | Load-<br>comb.                       | Force<br>kN   | Ang<br>deg  | Mom<br>kNm    | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm    | fx,d<br>N/mm      | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr  | formula | CSI<br>% |  |
| 1                                               | 89            | 16                                   | 1.66          | 353         | 0.01          | -19.9        | 5.2             | 64.5              | 36.6         | 59           | (8.55)  | 34       |  |
| Tension90:                                      |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |         |          |  |
| Part                                            | Load-<br>comb |                                      | He<br>mm      | Wpl<br>mm   | Fv,Ed<br>kN   | F90,Rd<br>kN | CSI<br>%        |                   |              |              |         |          |  |
| 1-8                                             | 10            |                                      | 51            | 81          | 2.00          | 4.99         | 40              |                   |              |              |         |          |  |
| <b>Węzeł Nr 7:2</b>                             |               | <b>Typ łącznika : Płytko kolcowa</b> |               |             |               | <b>GNA20</b> |                 | <b>105x102 mm</b> |              |              |         |          |  |
| Zakotwienie kolca :                             |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |         |          |  |
| Part                                            | Load-<br>comb | Aef<br>mm2                           | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm   | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2   | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula | CSI<br>% |  |
| 7-10                                            | 19            | 4333                                 | 124.31        | 1.94        | 4             | -0.06        | 2.10            | 2.16              | 4            | 4            | (8.52)  | 30       |  |
| 4-13                                            | 19            | 4328                                 | 124.16        | 1.94        | 184           | -0.06        | 2.10            | 2.16              | 4            | 4            | (8.52)  | 30       |  |
| Wytrzymałość płytki:                            |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |         |          |  |
| Gap<br>No.                                      | ls<br>mm      | Load-<br>comb.                       | Force<br>kN   | Ang<br>deg  | Mom<br>kNm    | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm    | fx,d<br>N/mm      | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr  | formula | CSI<br>% |  |
| 1                                               | 102           | 19                                   | 1.94          | 184         | 0.00          | -19.0        | -1.2            | 51.6              | 59.2         | 0            | (8.55)  | 37       |  |
| <b>Węzeł Nr 7:3</b>                             |               | <b>Typ łącznika : Płytko kolcowa</b> |               |             |               | <b>GNA20</b> |                 | <b>105x102 mm</b> |              |              |         |          |  |
| Zakotwienie kolca :                             |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |         |          |  |
| Part                                            | Load-<br>comb | Aef<br>mm2                           | Wp*E-3<br>mm3 | Force<br>kN | Angle<br>deg. | Mom<br>kNm   | fa(aß)<br>N/mm2 | fa(00)<br>N/mm2   | Alfa<br>deg. | Beta<br>deg. | formula | CSI<br>% |  |
| 7-10                                            | 16            | 4334                                 | 124.36        | 2.48        | 173           | 0.06         | 2.04            | 2.16              | 7            | 7            | (8.52)  | 37       |  |
| 4-13                                            | 16            | 4327                                 | 124.13        | 2.48        | 353           | 0.08         | 2.04            | 2.16              | 7            | 7            | (8.52)  | 41       |  |
| Wytrzymałość płytki:                            |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |         |          |  |
| Gap<br>No.                                      | ls<br>mm      | Load-<br>comb.                       | Force<br>kN   | Ang<br>deg  | Mom<br>kNm    | sx,d<br>N/mm | sy,d<br>N/mm    | fx,d<br>N/mm      | fy,d<br>N/mm | gamma<br>gr  | formula | CSI<br>% |  |
| 1                                               | 102           | 16                                   | 2.48          | 353         | -0.01         | 24.2         | -4.6            | 51.6              | 59.2         | 0            | (8.55)  | 47       |  |
| <b>* Minimalna siła do transportu = 1.00 kN</b> |               |                                      |               |             |               |              |                 |                   |              |              |         |          |  |

## MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI

| Węzeł |           |           |           |            |            |           |  |
|-------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|--|
| Nr    | Kier.     | KO St(Nr) | KO Dł(Nr) | KO Śr(Nr)  | KO Kr(Nr)  | KO Ch(Nr) |  |
| 4     | Pion Max: | 8315 ( 1) | 0 ( 0)    | 14702 ( 4) | 15727 ( 8) | 7659 (13) |  |
|       | Min:      | 8315 ( 1) | 0 ( 0)    | 10507 ( 6) | 1855 (10)  | 3722 (14) |  |
| 6     | Poz Max:  | 0 ( 1)    | 0 ( 0)    | 0 ( 2)     | 2724 (18)  | 160 (14)  |  |
|       | Min:      | 0 ( 1)    | 0 ( 0)    | 0 ( 2)     | 0 (10)     | 0 (11)    |  |
| 6     | Pion Max: | 8314 ( 1) | 0 ( 0)    | 14702 ( 4) | 15727 ( 9) | 7659 (13) |  |
|       | Min:      | 8314 ( 1) | 0 ( 0)    | 10507 ( 7) | 1854 (10)  | 3723 (15) |  |

| Węzeł | Aktualnie | CSI z płytką | Wymag. wiązara |    |      |      | Wymag. podp. |    |
|-------|-----------|--------------|----------------|----|------|------|--------------|----|
| Nr    | mm        |              | mm             | KO | Pole | kc90 | mm           | KO |
| 4     | 150       | -            | 99             | 4  | 5805 | 1.50 | 73           | 4  |
| 6     | 150       | -            | 99             | 4  | 5805 | 1.50 | 73           | 4  |

## MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

| Wiązar/<br>Pręt | Całkowite (KO) |           |
|-----------------|----------------|-----------|
|                 | Pion           | Poz       |
| 4- 7            | 16.4           | -1.8 (29) |
| 6- 10           | 16.4           | -0.6 (31) |
| 5- 12           | 11.7           | -4.5 (31) |
| 11- 12          | 11.2           | -4.0 (31) |
| 10- 12          | 11.5           | -3.3 (31) |
| 10- 13          | 11.6           | -1.1 (31) |
| 9- 14           | 11.2           | 2.0 (29)  |
| 7- 9            | 11.1           | -1.0 (29) |
| 7- 13           | 11.0           | -1.3 (29) |

**LIMITY UGIĘĆ****Test**

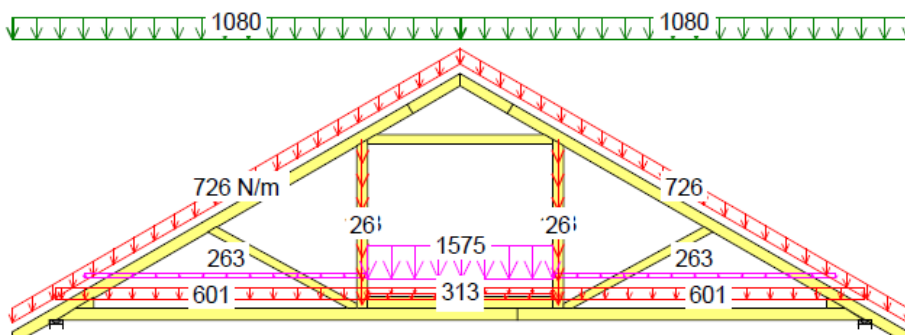
Wiązar - pas górny (L/x): Wfin  
 Wiązar - pas górny (L/x): Winst  
 Wiązar - pas dolny (L/x): Wfin  
 Wiązar - pas dolny (L/x): Winst  
 Okap (L/x): Wfin  
 Okap (L/x): Winst  
 Poziomo (mm):

**Globalnie Lokalnie**

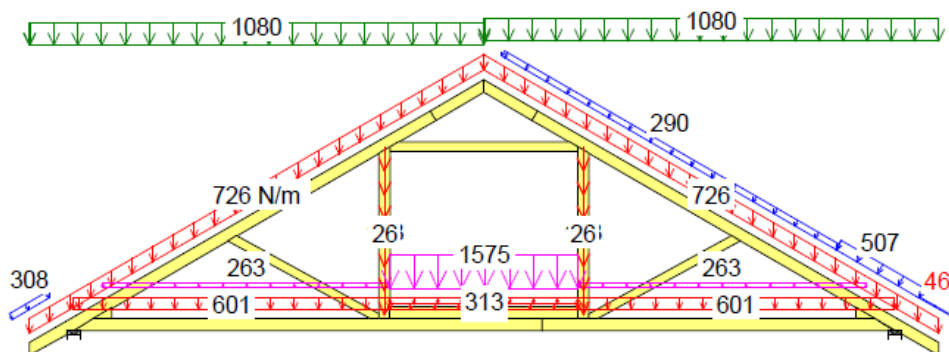
|                                 | Globalnie | Lokalnie |
|---------------------------------|-----------|----------|
| Wiązar - pas górny (L/x): Wfin  | 300       | 300      |
| Wiązar - pas górny (L/x): Winst | 300       | 300      |
| Wiązar - pas dolny (L/x): Wfin  | 300       | 300      |
| Wiązar - pas dolny (L/x): Winst | 300       | 300      |
| Okap (L/x): Wfin                | 150       | 150      |
| Okap (L/x): Winst               | 150       | 150      |
| Poziomo (mm):                   | 30        | -        |

**MAX UGIĘCIE****Sprawdzenie**

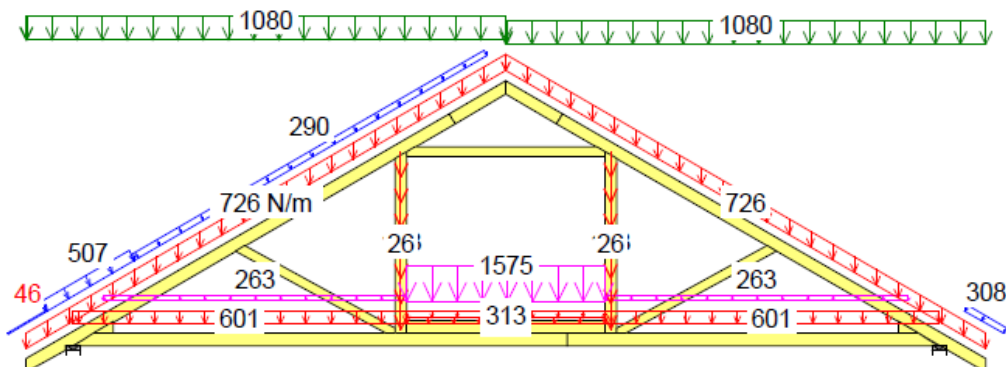
|                              | KO | Długość (mm) | Dozwolone L/X (mm) | Aktualne L/X (mm) |
|------------------------------|----|--------------|--------------------|-------------------|
| Max ugięcie końcowe (Wfin)   | 31 | 8761         | 300                | 29.2              |
| Max ugięcie chwilowe (Winst) | 30 | 8761         | 300                | 29.2              |
| Max ugięcie poziome          | 21 | -            | 30.0               | -                 |



4 Śr 1.15\*Stałe + 1.5\*Śnieg + 1.05\*(OZ1 + OZ2 + OZ3)



9 Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)



8 Kr 1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)

















## **4. PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU**

### **4.1. Obliczenia cieplne przegród objętych termomodernizacją**

Przyjęto metodę obliczania współczynnika przenikania ciepła komponentów budowlanych i elementów budynku oddzielających środowisko wewnętrzne od zewnętrznego zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2008 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania” oraz PN-EN ISO 13370:2008 „Ciepłne właściwości użytkowe budynków - Przenoszenie ciepła przez grunt - Metody obliczania” w ramach dokumentu audyt energetyczny budynku.

Stan techniczny budynku pod względem izolacyjności cieplnej jest niezadowalający. Ściany zewnętrzne, strop, dach i podłogi nie spełniają wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

W złym stanie technicznym są również zużyte i nieszczelne okna i drzwi zewnętrzne generujące istotne straty ciepła.

Szczegółowe informacje dotyczące aktualnego stanu energetycznego budynku zawiera „Audyt energetyczny budynku”, który stanowi podstawę niniejszego opracowania.

### **4.2. Opis projektowanych prac termomodernizacyjnych**

Zgodnie z opinią techniczną i inwentaryzacją techniczno-budowlaną zawartą w „Audycie Energetycznym”, przegrody zewnętrzne rozpatrywanego budynku wymagają ocieplenia. Dlatego zaproponowano wykonanie ocieplenia metodą „lekką-mokrą”. Termomodernizacja obejmie ściany zewnętrzne, ściany fundamentowe, strop i podłogi budynku. W ramach usprawnień termomodernizacyjnych wymienione zostaną także wszystkie okna i drzwi zewnętrzne.

**UWAGA! PROJEKT NIE DEFINIUJE I NIE PRZESĄDZA O UŻYCIU WYMIENIONEGO SYSTEMU, WRĘCZ DOPUSZCZA STOSOWANIE INNYCH SYSTEMÓW, KTÓRE POSIADAJĄ ATESTY LUB APROBATY TECHNICZNE.**

**WYKONAWCA POWINIEN BEZWZGLĘDNIE STOSOWAĆ SIĘ DO ZALECEŃ PRODUCENTA.**

**PROJEKT WSKAZUJE MATERIAŁY BUDOWLANE JEDYNIE DLA CELÓW POGLĄDOWYCH I PORÓWNAWCZYCH**

**KAŻDY ZASTOSOWANY SYSTEM DO WYKONANIA OCIEPLENIA MUSI BYĆ SKLASYFIKOWANY JAK NRO I POSIADAĆ CERTYFIKATY ZGODNOŚCI ITB.**

**WYKONAWCA ROBÓT ZOBOWIĄZANY JEST DO STOSOWANIA W CAŁOŚCI WYBRANEGO SYSTEMU (TZN. NIE MOŻNA ZAMIENIAĆ, WYMIENIAĆ Z SOBĄ ELEMENTÓW SYSTEMU) ZATWIERDZONEGO PRZEZ INWESTORA I INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO**

**PRZY WYKONYWANIU PRAC NALEŻY PRZESTRZEGAĆ REŻIMU TECHNOLOGICZNEGO, STOSOWAĆ ELEMENTY SYSTEMU OKREŚLONE W SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ LUB RÓWNOZĘDNE.**

#### 4.2.1. Docieplenie ścian zewnętrznych

Bezpoinowy system docieplenia z zastosowaniem metody „lekkiej” polega na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą oraz łącznikami płyt wełny mineralnej, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w warstwie zaprawy klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem.

Należy stosować wyłącznie wysokiej klasy systemowe komponenty i elementy uzupełniające. Jako odpowiadające w.w. wymaganiom wybrano produkty posiadające wykończenia o wysokim standardzie oraz Aprobata Techniczną ITB.

Elementami uzupełniającymi systemu są: kołki do mocowania płyt dociepleniowych, listwy narożnikowe, przyokiennne i cokołowe oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc elewacji.

- **docieplenie ścian zewnętrznych** – docieplenie metodą „lekką-mokłą” warstwą wełny mineralnej grubości **20 cm** o współczynniku **min.  $\lambda=0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$** .
- **docieplenie ścian fundamentowych** – docieplenie metodą „lekką-mokłą” warstwą XPS styroduru czyli polistyrenu ekstrudowanego grubości **10 cm** o współczynniku **min.  $\lambda=0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$** .
- **docieplenie węgarów przyokiennych** – docieplenie metodą „lekką-mokłą” wełną mineralną grubości **2, 3, 4 cm** o współczynniku **min.  $\lambda=0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$** .

W związku z termomodernizacją ścian zewnętrznych i stropów przewidziano montaż nowych rynien i rur spustowych, o przekrojach wskazanych w części rysunkowej projektu (przy montażu rur spustowych uwzględnić grubość projektowanej termoizolacji ścian zewnętrznych), parapetów zewnętrznych i odpowiedni montaż instalacji odgromowej poziomej i pionowej.

#### 4.2.2. Docieplenie stropu

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym ociepleniu stropu budynku projektuje się następujące rozwiązanie:

- ocieplenie stropu wełną mineralną w matach miękkich na stropie - grubości **30 cm** (współczynnik przenikania ciepła **min.  $\lambda=0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$** ).

Wszystkie zastosowane rozwiązania zostaną wykonane w ramach jednego wybranego systemu z użyciem wyłącznie systemowych akcesoriów uzupełniających.

Zastosować materiały o parametrach nie gorszych niż:

- wełna mineralna o grubości 30 cm (o współczynniku min.  $\lambda=0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ),
  - Wymiary (dług./szer./grub.)(mm) - 1200/600/150
  - Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu – WS –  $1 \text{ kg}/\text{m}^2$
  - Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym częściowym - zanurzeniu - WL(P) –  $5 \text{ kg}/\text{m}^2$

#### 4.2.3. Docieplenie podłóg na gruncie

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym ociepleniu podłóg na gruncie projektuje się następujące rozwiązanie:

- ocieplenie podłóg na gruncie styropianem EPS 036 PODŁOGA o grubości **20 cm** (współczynnik przenikania ciepła **min.  $\lambda=0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$** ).
- Izolacja krawędziowa pionowa po obwodzie całego budynku na wysokości 1 m - styrodur XPS gr. **5 cm** o współczynniku min.  **$\lambda=0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$** .

#### 4.2.4. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Istniejące okna i drzwi zewnętrzne, ze względu na znaczne zużycie oraz bardzo niekorzystny współczynnik przenikania ciepła  $U = 5,0 \text{ [W/m}^2 \text{ K]}$  wymagają wymiany na nowe, ocieplone o współczynniku przenikania ciepła  **$U = 0,90 \text{ [W/m}^2 \text{ K]}$** .

Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej planowanej do wymiany w ramach projektowanych prac termomodernizacyjnych zaprezentowano w pkt. 3.9.r niniejszego opracowania.

| Zespół projektowy: |                                         |                                                                                                                                                                                        |        |
|--------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Funkcja            | Imię i nazwisko:                        | Nr uprawnień:                                                                                                                                                                          | Podpis |
| Projektant:        | <b>mgr inż. Michał Edward Brochocki</b> | Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej i architektonicznej do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń<br><b>Nr upr. 265/70</b> |        |
| Projektant:        | <b>mgr inż. Włodzimierz Gawroński</b>   | Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej<br><b>Nr ewid. KUP/0077/POOK/09</b>                                                                                                |        |
| Sprawdził:         | <b>mgr inż. Dariusz Rafalski</b>        | Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno – budowlanej<br><b>UA-V342-5/32/91Wk</b>                                                                                                      |        |
| Opracował:         | <b>mgr inż. Łukasz Dymkowski</b>        | Uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej<br><b>Nr wpisu 11840</b>                                                                                           |        |

## 5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU

Wybrane dane z Audytu energetycznego budynku świetlicy wiejskiej w Zbójnie zaprezentowano w poniższej tabeli.

| KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU                                                  |                                                                                                    |                                                                                   |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1. Dane ogólne                                                                       |                                                                                                    |                                                                                   |                           |
| 1.                                                                                   | Konstrukcja/technologia budynku                                                                    | tradycyjna                                                                        |                           |
| 2.                                                                                   | Liczba kondygnacji                                                                                 | kondygnacja naziemna oraz częściowe podpiwniczenie                                |                           |
| 3.                                                                                   | Kubatura części ogrzewanej [m <sup>3</sup> ]                                                       | 2.087,45                                                                          |                           |
| 4.                                                                                   | Powierzchnia netto budynku [m <sup>2</sup> ]                                                       | 395,57                                                                            |                           |
| 5.                                                                                   | Powierzchnia ogrzewana części mieszkalnej [m <sup>2</sup> ]                                        | 0                                                                                 |                           |
| 6.                                                                                   | Powierzchnia ogrzewana lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m <sup>2</sup> ] | 321,06                                                                            |                           |
| 7.                                                                                   | Liczba lokali mieszkalnych                                                                         | 0                                                                                 |                           |
| 8.                                                                                   | Liczba osób użytkujących budynek                                                                   | max ok. 150 osób; średnio 30 osób                                                 |                           |
| 9.                                                                                   | Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej                                                        | Podgrzewacze elektryczne                                                          |                           |
| 10.                                                                                  | Rodzaj systemu grzewczego budynku                                                                  | Ciepło na potrzeby ogrzewania budynku wytwarzane jest w kotłowni zasilanej węglem |                           |
| 11.                                                                                  | Współczynnik kształtu A/V [l/m]                                                                    | 0,55                                                                              |                           |
| 12.                                                                                  | Inne dane charakteryzujące budynek                                                                 | -                                                                                 |                           |
| 2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m <sup>2</sup> K)] |                                                                                                    | Stan przed termomodernizacją                                                      | Stan po termomodernizacji |
| 1.                                                                                   | Ściany zewnętrzne (SZ 01) - termomodernizacja                                                      | 0,982                                                                             | 0,152                     |
| 2.                                                                                   | Ściany zewnętrzne (SZ 02) - termomodernizacja                                                      | 2,108                                                                             | 0,166                     |
| 3.                                                                                   | Ściany zewnętrzne (SZ 03) - termomodernizacja                                                      | 1,848                                                                             | 0,164                     |
| 4.                                                                                   | Dach (STZ 01)                                                                                      | 3,914                                                                             | -                         |
| 5.                                                                                   | Strop (STZ 02)                                                                                     | 3,914                                                                             | -                         |
| 6.                                                                                   | Strop (STZ 03)                                                                                     | 3,425                                                                             | -                         |
| 7.                                                                                   | Strop (STZ 04) - termomodernizacja                                                                 | -                                                                                 | 0,117                     |
| 8.                                                                                   | Podłoga na gruncie (PG 01) - termomodernizacja                                                     | 4,160                                                                             | 0,173                     |
| 9.                                                                                   | Podłoga nad piwnicą (PG 02) - termomodernizacja                                                    | 2,564                                                                             | 0,173                     |
| 10.                                                                                  | Okna - termomodernizacja (OZ 01)                                                                   | 5,000                                                                             | 0,900                     |
| 11.                                                                                  | Drzwi - termomodernizacja (DZ 01)                                                                  | 5,000                                                                             | 0,900                     |
| 12.                                                                                  | Drzwi garażowe (DZ 02)                                                                             | 5,000                                                                             | -                         |

| 3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu |                                                                                                                                                                              |                                         |                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                                                                                            | Sprawność wytwarzania                                                                                                                                                        | 0,500                                   | 2,700                                                                                                                   |
| 2.                                                                                            | Sprawność przesyłu                                                                                                                                                           | 0,880                                   | 0,970                                                                                                                   |
| 3.                                                                                            | Sprawność regulacji i wykorzystania                                                                                                                                          | 0,790                                   | 0,930                                                                                                                   |
| 4.                                                                                            | Sprawność akumulacji                                                                                                                                                         | 0,950                                   | 0,970                                                                                                                   |
| 5.                                                                                            | Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia                                                                                                                        | 1,000                                   | 1,000                                                                                                                   |
| 6.                                                                                            | Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby                                                                                                                              | 1,000                                   | 1,000                                                                                                                   |
| 4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej                           |                                                                                                                                                                              |                                         |                                                                                                                         |
| 1.                                                                                            | Sprawność wytwarzania                                                                                                                                                        | 0,990                                   | 2,700                                                                                                                   |
| 2.                                                                                            | Sprawność przesyłu                                                                                                                                                           | 1,000                                   | 0,700                                                                                                                   |
| 3.                                                                                            | Sprawność regulacji i wykorzystania                                                                                                                                          | 1,000                                   | 1,000                                                                                                                   |
| 4.                                                                                            | Sprawność akumulacji                                                                                                                                                         | 1,000                                   | 0,850                                                                                                                   |
| 5. Charakterystyka systemu wentylacji                                                         |                                                                                                                                                                              |                                         |                                                                                                                         |
| 1.                                                                                            | Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)                                                                                                                             | naturalna                               | naturalna i mechaniczna                                                                                                 |
| 2.                                                                                            | Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza                                                                                                                               | okna, luzy wrębowe, kratki wentylacyjne | okna, kratki wentylacyjne, wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna w salach dla gości, wentylacja wywiewna w toaletach |
| 3.                                                                                            | Strumień powietrza zewnętrznego [m <sup>3</sup> /h]                                                                                                                          | 4.174,900                               | 4.174,900                                                                                                               |
| 4.                                                                                            | Krotność wymian powietrza [l/h]                                                                                                                                              | 2,000                                   | 2,000                                                                                                                   |
| 6. Charakterystyka energetyczna budynku                                                       |                                                                                                                                                                              |                                         |                                                                                                                         |
| 1.                                                                                            | Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]                                                                                                                             | 282,428                                 | 3,455                                                                                                                   |
| 2.                                                                                            | Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]                                                                                              | 1,389                                   | 0,856                                                                                                                   |
| 3.                                                                                            | Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]                                      | 993,625                                 | 122,358                                                                                                                 |
| 4.                                                                                            | Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]                                    | 3.008,978                               | 51,790                                                                                                                  |
| 5.                                                                                            | Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]                                                                                         | 8,798                                   | 5,422                                                                                                                   |
| 6.                                                                                            | Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok] | -                                       | -                                                                                                                       |



|                   |                                                                                                                                                                      |         |        |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| 7.                | Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]           | -       | -      |
| 8.                | Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>3</sup> rok)] | 132,233 | 16,284 |
| 9.                | Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>3</sup> rok)]  | 400,438 | 6,892  |
| 10. <sup>2)</sup> | Udział odnawialnych źródeł energii [%]                                                                                                                               | 0,00    | 100%   |

## 6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Z.1. Plan sytuacyjny .....                                            | 59 |
| Z.2. Projekt zagospodarowania terenu .....                            | 60 |
| I.1. Inwentaryzacja - rzut parteru .....                              | 61 |
| I.2. Inwentaryzacja - rzut piwnicy .....                              | 62 |
| I.3. Inwentaryzacja - rzut dachu .....                                | 63 |
| I.4. Inwentaryzacja - przekroje A-A, B-B, C-C, D-D .....              | 64 |
| I.5. Inwentaryzacja – widok elewacji .....                            | 65 |
| I.6. Inwentaryzacja – zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej ..... | 66 |
| A.1. Rzut parteru .....                                               | 67 |
| A.2. Rzut poddasza .....                                              | 68 |
| A.3. Rzut dachu .....                                                 | 69 |
| A.4. Widok elewacji 1 .....                                           | 70 |
| A.5. Widok elewacji 2 .....                                           | 71 |
| A.6. Kolorystyka elewacji 1 .....                                     | 72 |
| A.7. Kolorystyka elewacji 1 .....                                     | 73 |
| A.8. Przekroje A-A, B-B, C-C, D-D, E-E .....                          | 74 |
| A.9. Zestawienie stolarki - Stolarka drzwiowa zewnętrzna .....        | 75 |
| A.10. Zestawienie stolarki - Stolarka okienna zewnętrzna .....        | 76 |
| A.11. Zestawienie stolarki - Stolarka drzwiowa wewnętrzna .....       | 77 |
| K.1. Wyburzenia i odbudowa .....                                      | 78 |
| K.2. Rzut nowoprojektowanych fundamentów .....                        | 79 |
| K.3. Rzut wieńców .....                                               | 80 |
| K.4. Rozmieszczenie słupków żelbetowych między wieńcami .....         | 81 |
| K.5. Szczegóły zbrojenia elementów konstrukcji żelbetowych .....      | 82 |
| K.6. Rzut konstrukcji dachowej .....                                  | 83 |
| K.7. Zestawienie elementów konstrukcji dachowej .....                 | 84 |
| D.1. Zestaw detali projektowych nr 1 .....                            | 85 |
| D.2. Zestaw detali projektowych nr 2 .....                            | 86 |

#### **6.1. Z.1. Plan sytuacyjny**

#### **6.2. Z.2. Projekt zagospodarowania terenu**

#### **6.3.1.1. Inwentaryzacja - rzut parteru**

#### 6.4.1.2. Inwentaryzacja - rzut piwnicy

### 6.5.1.3. Inwentaryzacja - rzut dachu

#### 6.6.1.4. Inwentaryzacja - przekroje A-A, B-B, C-C, D-D



#### **6.7.1.5. Inwentaryzacja – widok elewacji**

#### **6.8.1.6. Inwentaryzacja – zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej**

#### **6.9. A.1. Rzut parteru**

**6.10. A.2. Rzut poddasza**

**6.11. A.3. Rzut dachu**

**6.12. A.4. Widok elewacji 1**

**6.13. A.5. Widok elewacji 2**

**6.14. A.6. Kolorystyka elewacji 1**



**6.15. A.7. Kolorystyka elewacji 1**

**6.16. A.8. Przekroje A-A, B-B, C-C, D-D, E-E**

**6.17. A.9. Zestawienie stolarki - Stolarka drzwiowa zewnętrzna**

**6.18. A.10. Zestawienie stolarki - Stolarka okienna zewnętrzna**

**6.19. A.11. Zestawienie stolarki - Stolarka drzwiowa wewnętrzna**

**6.20. K.1. Wyburzenia i odbudowa**

**6.21. K.2. Rzut nowoprojektowanych fundamentów**

**6.22. K.3. Rzut wieńców**



**6.23. K.4. Rozmieszczenie słupków żelbetowych między wieńcami**

**6.24. K.5. Szczegóły zbrojenia elementów konstrukcji żelbetowych**

**6.25. K.6. Rzut konstrukcji dachowej**

**6.26. K.7. Zestawienie elementów konstrukcji dachowej**

**6.27. D.1. Zestaw detali projektowych nr 1**

**6.28. D.2. Zestaw detali projektowych nr 2**