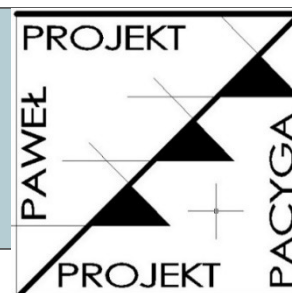


# 1 PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ



Nazwa zamierzenia budowlanego:			
Adres obiektu budowlanego:			
Kategoria obiektu budowlanego:	<b>I</b>		
Nazwa jedn. Ewidencyjnej/nr obrębu/ nr ewid. Działki:			
Inwestor:			
Zakres opracowania	Pełniona funkcja	Imię nazwisko, specjalność i numer uprawnień	Podpis
Projekt techniczny branży konstrukcyjnej	Projektant obiektu	Specjalność: konstrukcyjno-budowlana <b>mgr inż. Paweł Pacyga</b> upr.MAP/0195/PBKb/18 nr                      izby                      inż. MAP/BO/0329/18	
Jednostka projektowa:	<b>P. P. P r o j e k t mgr inż. Paweł Pacyga, Skawica 545, 34-221 Skawica, tel. 796-637-435, e-mail: <a href="mailto:biuro@ppprojekt.net">biuro@ppprojekt.net</a></b>		
Data opracowania	<b>Lipiec 2022 r.</b>		

## 1.1 SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Projekt techniczny branży konstrukcyjnej</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Spis treści</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>Część opisowa</b>	<b>3</b>
1.2.1	Przedmiot opracowania	3
1.2.2	Podstawa opracowania	3
1.2.3	Cel opracowania	4
1.2.4	Zakres opracowania	4
1.2.5	Zastosowane materiały	4
1.2.6	Uwagi dotyczące posadowienia i lokalizacji budynku	4
1.2.7	Warunki gruntowo-wodne	4
1.2.8	Roboty ziemne	4
1.2.9	Rozwiązania konstrukcyjne	5
1.2.10	Zastosowane schematy statyczne	6
1.2.11	Założenia przyjęte do obliczeń	7
1.2.12	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego	8
1.2.13	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu	9
1.2.14	Dostępność dla osób niepełnosprawnych	11
<b>1.3</b>	<b>Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcyjnych</b>	<b>11</b>
1.3.1	POZ. 2.1-2.3 Wieżba jętkowa	12
1.3.2	POZ. 2.2 Nadproże	13
1.3.3	POZ. 2.3 Nadproże	13
1.3.4	POZ. 2.4 Wieniec ścianki kolankowej	13
1.3.5	POZ. 2.5 Rdzeń	14
1.3.6	POZ. 1.1 Płyta krzyżowo-zbrojona	16
1.3.7	POZ. 1.2 Podciąg	16
1.3.8	POZ. 1.3 Nadproże	18
1.3.9	POZ. 1.4 Nadproże	19
1.3.10	POZ. 1.5 Nadproże	19
1.3.11	POZ. 1.6 Wieniec	19
1.3.12	POZ. 1.7 Słup	19
1.3.13	POZ. 0.1 Płyta fundamentowa	22
<b>1.4</b>	<b>Część rysunkowa</b>	<b>33</b>
1.4.1	RYS K-1 Rzut parteru-schemat konstrukcyjny	33
<b>1.5</b>	<b>Oświadczenie projektanta</b>	<b>34</b>
<b>1.6</b>	<b>Odpis uprawnień, zaświadczenie o wpisie do izby zawodowej</b>	<b>35</b>

## 1.2 CZĘŚĆ OPISOWA

### 1.2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny konstrukcyjny do projektu:

### 1.2.2 Podstawa opracowania

- ✚ Projekt architektoniczny
- ✚ Projekty branżowe
- ✚ **PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji**
- ✚ **PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje**
  - Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
  - Część 1-2: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru
  - Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem
  - Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru
  - Część 1-5: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania termiczne
  - Część 1-6: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji
  - Część 1-7: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wyjątkowe
- ✚ **PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu**
  - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
  - Część 1-2: Reguły ogólne -- Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- ✚ **PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych**
  - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
  - Część 1-2: Reguły ogólne -- Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
  - Część 1-3: Reguły ogólne -- Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno
  - Część 1-4: Reguły ogólne -- Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych
  - Część 1-5: Blachownice
  - Część 1-6: Wytrzymałość i stateczność konstrukcji powłokowych
  - Część 1-7: Konstrukcje płytowe
  - Część 1-8: Projektowanie węzłów
  - Część 1-9: Zmęczenie
  - Część 1-10: Dobór stali ze względu na odporność na kruche pękanie i ciągliwość międzywarstwową
  - Część 1-11: Konstrukcje cięgnowe
  - Część 1-12: Reguły dodatkowe rozszerzające zakres stosowania EN 1993 o gatunki stali wysokiej wytrzymałości do S 700 włącznie
- ✚ **PN-EN 1994 Eurokod 4: Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych**
  - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
  - Część 1-2: Reguły ogólne -- Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- ✚ **PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych**
  - Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
  - Część 1-2: Postanowienia ogólne -- Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
- ✚ **PN-EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych**
  - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
  - Część 1-2: Reguły ogólne -- Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
  - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów
  - Część 3: Uprozczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych
- ✚ **PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne**
  - Część 1: Zasady ogólne
  - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

### 1.2.3 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt konstrukcyjny – budowlany.

#### 1.2.4 Zakres opracowania

Zakres opracowania jest zgodny z przedstawionym projektem architektonicznym, oraz z rozporządzeniem dotyczącym szczegółowego zakresu, jakim powinien odpowiadać projekt budowlany konstrukcji nie wyczerpuje on wszystkich zagadnień związanych z wykonawstwem robót budowlanych, które powinny się znaleźć w projekcie wykonawczym konstrukcji, w projekcie wykonawczym organizacji robót budowlanych (opracowuje wykonawca robót) oraz być sprawdzane i korygowane stałym nadzorem autorskim i inwestorskim w trakcie robót.

#### 1.2.5 Zastosowane materiały

✚ Drewno:	- <b>Drewno sosnowe/świerkowe, klasy C30</b>
✚ Stal konstrukcyjna:	- <b>St3</b>
✚ Stal zbrojeniowa:	- <b>gładka A-I St3S</b> - <b>żebrowana A-IIIN B 500 SP</b>
✚ Beton:	- <b>C20/25</b>
✚ Ściany:	- <b>blozki z betonu komórkowego odmiany 500 na zaprawie klasy M5</b>
✚ Kominy:	- <b>systemowe</b>
✚ Śruby zwykłe	- <b>ocynkowane klasy 5.8(6)</b>
✚ Zaprawa	- <b>cementowo-wapienna <math>R_x=5</math> MPa</b>

#### 1.2.6 Uwagi dotyczące posadowienia i lokalizacji budynku

Zgodnie z projektem zagospodarowania działki budynek zlokalizowany jest w następujących strefach oddziaływań środowiskowych:

- ✚ III strefa obciążenia wiatrem
- ✚ 3 strefa obciążenia śniegiem
- ✚ Strefa przemarzania gruntu 1,2 m poniżej poziomu terenu

#### 1.2.7 Warunki gruntowo-wodne

Warunki posadowienia budowli – analiza warunków geologiczno-inżynierskich i hydrologicznych miejsca posadowienia pozwalają na zaliczenie obiektu do **pierwszej kategorii geotechnicznej** (ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r.) Występują proste warunki gruntowe, jednakże z uwagi na możliwość występowania w poziomie posadowienia warstw gruntów nienośnych lub mocno słabonośnych (większych przerostów glin próchniczych lub namulów) należy po odkryciu dna wykopu, wezwać geologa w celu prawidłowego rozpoznania i zakwalifikowania gruntu do określonej warstwy geotechnicznej oraz dokonania odbioru podłoża gruntowego i potwierdzenia wpisem do dziennika budowy. Jednocześnie należy niezwłocznie zawiadomić projektanta w celu korekty, ewentualnie podjęcia decyzji co do dalszego sposobu postępowania w przypadku zalegania w poziomie posadowienia warstw nienośnych (ustalenia zakresu i sposobu wymiany gruntu) lub gruntów słabszych niż założono do obliczeń. Podłoże gruntowe projektowanego obiektu charakteryzuje się dużą jednorodnością tak w przekroju pionowym jak i poziomym. Posadowienie, uwzględniając strefę przemarzania nastąpi na głębokości 1,20m. Do obliczeń przyjęto max wartość obciążenia 0,15 MN/m<sup>2</sup>.

#### 1.2.8 Roboty ziemne

Wykopy pod płytę fundamentową wykonać do głębokości podanej na rysunkach szczegółowych. W wypadku wystąpienia przegłębień należy je wypełnić podsypką żwirową ( $Id=0.50$ ) lub betonem C 8/10. Na całym obszarze fundamentów wykonać warstwę chudego betonu C 8/10 o grubości 10 cm, w celu umożliwienia prawidłowego i czystego układania zbrojenia.

**1.2.9 Rozwiązania konstrukcyjne****1.2.9.1 Fundamenty**

Pod budynkiem zaprojektowano płytę fundamentową, żelbetową, monolityczną o grubości 20 cm. Płytę zbrojono siatkami prętów  $\Phi 12/15$  góra i  $\Phi 12/15$  dołem płyty. Szczegółowe wymiary i zbrojenie płyty zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

**1.2.9.2 Ściany zewnętrzne**

Ściany zewnętrzne parteru i poddasza budynku zaprojektowano jako dwuwarstwowe z bloczków z betonu komórkowego odmiany 500 gr. 24 cm, na zaprawie ciepłochronnej kl. min. M5 oraz warstwy izolacji termicznej ze styropianu grubości 15cm. Z uwagi na zaprojektowane docieplenia ściany zaprawa ciepłochronna może być zastąpiona zaprawą cementowo-wapienną. Dodatkowo przewidziano połączenie części murowanej ściany z ociepleniem nim za pomocą łączników mechanicznych (kotew plastikowych) rozmieszczonych w ilości 4 szt./m<sup>2</sup>.

Przyjęto następujący układ warstw dla ściany zewnętrznej parteru i poddasza:

- ✚ Tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gr. 1,5 cm
- ✚ Boczek z betonu komórkowego gr. 24 cm
- ✚ Styropian gr. 15 cm
- ✚ Tynk zewnętrzny wykonano wg rozwiązania bez spoinowego systemu ociepleń (BSO) posiadającego aktualną Aprobatację techniczną.

**1.2.9.3 Ściany wewnętrzne**

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne zaprojektowano jako jednowarstwowe z bloczków z betonu komórkowego odmiany 500 gr. 24 cm na zaprawie cementowo-wapiennej kl. min. M5. Ścianki działowe z bloczków z betonu komórkowego odmiany 500 gr. 12 cm na zaprawie cementowo-wapiennej kl. min. M5.

**1.2.9.4 Stropy**

W budynku zaprojektowano nad parterem strop płytowy, żelbetowy, monolityczny. Przyjęto grubość płyty 15 cm. Płytę zbrojono dołem w przęsłach siatkami prętów  $\Phi 10$  o boku 15 cm oraz górną nad podporami prętami  $\Phi 10/10$ cm. 12/10cm.

Przyjęto następujący układ warstw dla stropu:

- ✚ Panele podłogowe/płytki ceramiczne gr. 1 cm
- ✚ Warstwa cementowa zbrojona gr. 5 cm
- ✚ Styropian gr. 5 cm
- ✚ Płyta żelbetowa gr. 15 cm
- ✚ Tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm

**1.2.9.5 Wieniec stropu i ścianki kolankowej**

Wieniec zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne zbrojone 4  $\Phi 12$  w narożach wieńca oraz strzemionami  $\Phi 6/25$  cm. W wieńcu obwodowym stropu przewidziano zmontowanie i zabetonowanie zbrojenie trzpieni żelbetowych słupków ścianki kolankowej do mocowania murłat.

**1.2.9.6 Dach**

W budynku zaprojektowano dach dwuspadowy o konstrukcji jętkowej. Nachylenie połaci dachowych wynosi 45°. Zaprojektowano następujące wymiary elementów więźby dachowej:

- ✚ Krokwie 8x16 cm,
- ✚ Jętki 8x16 cm
- ✚ Murłaty 16x16 cm – mocowane kotwami z nakrętkami M16 co 200 cm (pod nakrętki zastosowano podkładki)
- ✚ Łaty na pokrycie dachowe 4x5 cm
- ✚ Kontrłaty 2,5x5 cm



Pokrycie dachu zaprojektowano z blachy na rąbek. Zaprojektowano kompletne systemy pokryć dachowych z gąsiorami, elementami brzegowymi. Pokrycie dachowe zaprojektowano zgodnie z zaleceniami producenta. Przewidziano zabezpieczenie antykorozyjne obróbek blacharskich. Połączenie elementów drewnianych zaprojektowano z blach perforowanych, gwoździ, śrub i wkrętów. Murłaty należy odizolować od ścianki kolankowej za pomocą papy podkładowej lub folii PE. Wszystkie elementy drewniane powinno się zabezpieczyć przed korozją biologiczną środkiem impregnującym FOBOS M-4.

#### 1.2.9.7 Kominy

W budynku zaprojektowano komin systemowe ułożone na zaprawie cementowo-wapiennej. Ze względu na duży ciężar i znaczny obrys przewodów zaprojektowano pod nimi poszerzone ławy fundamentowe. Pod kominami zaprojektowano poziomą izolację przeciwwilgociową z jednej warstwy papy zgrzewalnej ułożonej na poziomie ławy fundamentowej. Odcinek komina ponad dachem przewidziano wykonać z cegły klinkierowej na specjalnej zaprawie z wypełnieniem spoiną ozdobną. Na najniższej kondygnacji zaprojektowano otwór wyczystkowy. Wyloty z kanałów spalinowych i dymowych przewidziano wyprowadzić pionowo do góry, osłaniając je nasadkami zapobiegającymi przed wnikaniem wody opadowej oraz stabilizującymi ciąg kominowy. Natomiast wyloty kanałów wentylacyjnych zaprojektowano w bocznych ścianach komina zapewniając obustronny wylot powietrza. Czapę kominową betonową przewidziano odizolować dwiema warstwami papy asfaltowej od trzonu komina z odsadzką – kapinosem o szerokości maksymalnej 60 mm. Przy przejściach kominów przez strop przewidziano zastosować otulenie z wełny mineralnej gr. 50 mm.

#### 1.2.9.8 Nadproża okienne i drzwiowe

W budynku zaprojektowano nadproża okienne i drzwiowe w ścianach nośnych jako żelbetowe monolityczne oraz prefabrykowane 2xL-19. Szczegółowe wymiary nadproży na rysunkach konstrukcyjnych. W ściankach działowych zastosowano nadproża systemowe Porotherm.

#### 1.2.9.9 Podciągi

Zaprojektowano podciągi żelbetowe monolityczne. Przewidziano oparcie na ścianach po 25 cm. Otulenie zbrojenia 2 cm. Szczegółowe wymiary i zbrojenie podciągów na rysunkach konstrukcyjnych.

#### 1.2.9.10 Słupy

Zaprojektowano słupy żelbetowe monolityczne. Otulenie zbrojenia 2 cm. Szczegółowe wymiary i zbrojenie słupów na rysunkach konstrukcyjnych.

#### 1.2.9.11 Rdzenie ścianki kolankowej

Przewidziano wykonanie rdzeni żelbetowych ścianki kolankowej stanowiące jej wzmocnienie na obciążenia poziome z więźby dachowej. Przekrój rdzeni 24x24 cm, rozstaw zgodnie ze schematem konstrukcyjnym. Zbrojenie główne po 4Φ12 po stronie zewnętrznej i wewnętrznej rdzenia. Zbrojenie poprzeczne strzemionami Φ 8/10 cm.

### 1.2.10 Zastosowane schematy statyczne

#### 1.2.10.1 Fundamenty

Przyjęto schemat obliczeniowy podłoża zakładając, że fundament jest sztywny. Ławę fundamentową obliczono jako belkę zginaną odporem gruntu po długości ławy. Zbrojenie w ławach wyliczono przyjmując schemat statyczny wspornika prostokątnego odsadзки ław zginanego odporem gruntu. Zbrojenie w stopach fundamentowych wyliczono przyjmując schemat wspornika trapezowego zginanego odporem gruntu.

#### 1.2.10.2 Ściany fundamentowe

Przyjęto schemat statyczny zamocowania w ławie fundamentowej i przegubowego podparcia w stropie.

#### 1.2.10.3 Ściany zewnętrzne

Przyjęto schemat statyczny przegubowego podparcia na stropach.

#### 1.2.10.4 Ściany wewnętrzne

Przyjęto schemat statyczny przegubowego podparcia na stropach.

#### 1.2.10.5 Strop

Przyjęto schemat płyty wielopolowej przegubowo opartej na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych.

#### 1.2.10.6 Dach

Przyjęto schemat statyczny ramy przegubowo opartej na murłatach i płatwiach.

#### 1.2.10.7 Komin

Przyjęto schemat statyczny wolnostojącego wspornika.

#### 1.2.10.8 Nadproża okienne i drzwiowe

Przyjęto schemat statyczny belek jednoprzęsłowych swobodnie podpartych.

#### 1.2.10.9 Podciąg

Przyjęto schemat statyczny belek jednoprzęsłowych i wieloprzęsłowych swobodnie podpartych.

#### 1.2.10.10 Słupy

Przyjęto schemat statyczny słupa zamocowanego w stropach kondygnacyjnych.

#### 1.2.10.11 Rdzenie ścianki kolankowej

Przyjęto schemat statyczny wspornika obciążonego siłą poziomą od rozporu dachu.

#### 1.2.11 Założenia przyjęte do obliczeń

- ✚ Przyjęto III strefę wiatrową obciążeniawyliczone zgodnie z PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje :Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru
- ✚ Przyjęto 3 strefę śniegową obciążenia wyliczone zgodnie z PN-EN 1991 Eurokod 1:Oddziaływania na konstrukcje : Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem
- ✚ Przyjęto obciążenie użytkowe stropu  $1,5 \text{ kN/m}^2$  zgodnie PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje : Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- ✚ Przyjęto obciążenie użytkowe schodów  $3,0 \text{ kN/m}^2$  zgodnie PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje : Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- ✚ Przyjęto dopuszczalne jednostkowe naprężenie na grunt dla gruntu rodzimego  $150 \text{ kPa}$
- ✚ Do stanów granicznych nośności przyjęto obciążenia obliczeniowe.
- ✚ Do stanów granicznych użytkowości przyjęto obciążenia charakterystyczne.

#### 1.2.12 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

##### 1.2.12.1 Przedmiot opinii

Podłoże gruntowe w miejscowości  
przeznaczone pod:

**1.2.12.2 Materiały do sporządzenia opinii**

- ✚ Mapa geologiczna Polski skala 1: 50 000
- ✚ Mapa geodezyjna - Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1: 500
- ✚ **PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne**
  - Część 1: Zasady ogólne
  - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

**1.2.12.3 Normy Geotechniczne**

Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

**1.2.12.4 Wnioski**

Stwierdzono proste warunki gruntowe tj. występowanie gruntu jednorodnego genetycznie i litologicznie, równoległe do powierzchni terenu i nie występowanie gruntów słabo nośnych. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych projektowaną inwestycję zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Nośność podłoża gruntowego dla projektowanej inwestycji określono jako wystarczającą. Na podstawie badań makroskopowych nośność gruntu ustalono na poziomie **150 kPa**, którą to przyjęto do projektowania. Większość obciążenia z obiektu będzie przenoszona pionowo na grunt za pomocą ław fundamentowych. Nie przewiduje się występowania momentów obracających konstrukcję w podłożu. Obiekt posadowiony na tym gruncie będzie osiadał w kierunku pionowym. Przedmiotową inwestycję położoną zaprojektowano dla trzeciej strefy przemarzania gruntu. Głębokość posadowienia poniżej poziomu przemarzania (1,2m p.p.t).

**1.2.12.5 Zalecenia:**

- ✚ Grunty nienośne należy wybrać dając w ich miejsce podsypkę żwirowo piaszczystą lub chudy beton do wysokości posadowienia
- ✚ Wzdłuż fundamentów położyć dren opaskowy
- ✚ Zastosować izolację przeciwwodną poziomą i pionową.
- ✚ Wody z połaci dachowych odprowadzić poza obręb fundamentów
- ✚ Głębokość przemarzania 1.2 m p.p.t
- ✚ Jako grunt zasypowy zastosować od poziomu podstawy fundamentów piasek średni, przywieziony spoza terenu budowy
- ✚ Zebraną 30cm warstwę żyznego gruntu nie należy wykorzystywać do zasypywania wykopów

Skawica, 19-07-2022 r

**1.2.13 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu****1.2.13.1 Podstawa opracowania**

Przepis 1 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Przepis 2 - Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 573 poz. 1130 z późniejszymi zmianami).



Przepis 3 – Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr. 124 poz. 1130).

Przepis 4 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 121 poz. 1137).

Przepis 5 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 120 poz. 1133).

Przepis 6 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z Późniejszymi Zmianami (Dz. U. nr 121 poz. 1137).

Przepis 7 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 120 poz. 1133).

Przepis 8 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 55 poz 362).

Właściwe normy.

#### 1.2.13.2 Informacje ogólne

Obiekt nie jest obiektem należącym do katalogu istotnych ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem zgodnie z § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (DZ. U. z 2015 r. poz. 2117). Biorąc uwagę powyższe nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego w zabudowie ZL IV określono klasę odporności ogniowej budynku na „E”. Budynek spełnia warunki usytuowania budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe. Zgodnie z §271 - §272 ww. rozporządzenia odległość od działek sąsiednich powinna wynosić 4,0 m – budynki NRO

#### 1.2.13.3 Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych.

W budynku nie będą przechowywane oraz wykorzystywane materiały niebezpieczne pożarowo.

#### 1.2.13.4 Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji.

Jest to obiekt mieszkalny, jednorodzinny zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZLIV oraz budynków niskich” N”.

#### 1.2.13.5 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy 500 MJ/m<sup>2</sup>

#### 1.2.13.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W projektowanym budynku brak jest pomieszczeń oraz stref zagrożenia wybuchem.

#### 1.2.13.7 Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Postanowienia - § 212 ust. 2 przepisu [1] wymagają klasy odporności pożarowej budynku „E” dla której nie stawia się wymagań co do odporności ogniowej.

**1.2.13.8 Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe**

Budynek stanowi jedną strefę pożarową w sposób nie powodujący przekroczenia dopuszczalnej powierzchni 8000m<sup>2</sup>.

**1.2.13.9 Usytuowanie ze względu na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących.**

Budynki sąsiednie w odległości powyżej 8,0m.

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

Nie dotyczy.

**1.2.13.11 Zabezpieczenie instalacji użytkowych**

Nie dotyczy.

**1.2.13.12 Wyposażenie w gaśnice.**

Nie wymagany.

**1.2.13.13 Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1130) &3 ust.1 zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru nie wymaga się dla przedmiotowej inwestycji.

**1.2.13.14 Drogi pożarowe**

Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1130) dla projektowanych obiektów zaliczonych do kategorii ZLIV drogi pożarowej nie wymaga się. Dojazd pożarowy zapewniony od strony drogi gminnej. Nie projektuje się sieci uzbrojenia terenu. W razie pożaru budynku jednostki pożarnicze będą zaopatrzone w wodę z własnych zbiorników i pobliskich cieków wodnych. Dojazd pożarowy do budynku realizowany z drogi gminnej wewnętrzną drogą dojazdową.

**1.2.13.15 Dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.**

Zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. ustala się, że projektowana instalacja gazowa należy do pierwszej kategorii geotechnicznej, a występujące warunki gruntowe określono jako proste. Przedsięwzięcie zalicza się do „wykopów do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenazowych oraz układaniu rurociągów”.

**1.2.14 Dostępność dla osób niepełnosprawnych**

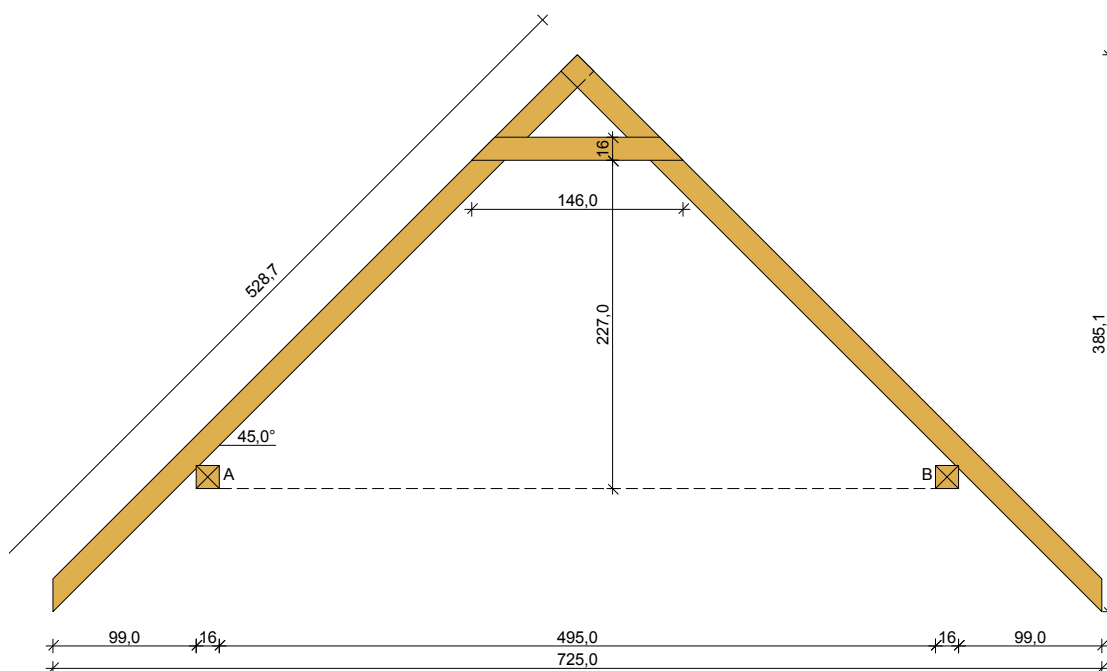
Zgodnie z §54, ust.pkt.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Rodzaj zamierzenia budowlanego nie nakłada wymogu przystosowania do potrzeb wymienionych w ustawie. Funkcja i przeznaczenie nowoprojektowanego obiektu nie generuje konieczności zapewnienia dostępu osobom niepełnosprawnym na kondygnacje użytkowe. Obszar oddziaływania obiektu w obrębie działki inwestora.

### 1.3 OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

#### 1.3.1 POZ. 2.1-2.3 Wieżba jętkowa

**DANE:**

Szkic więzara



#### Geometria ustroju:

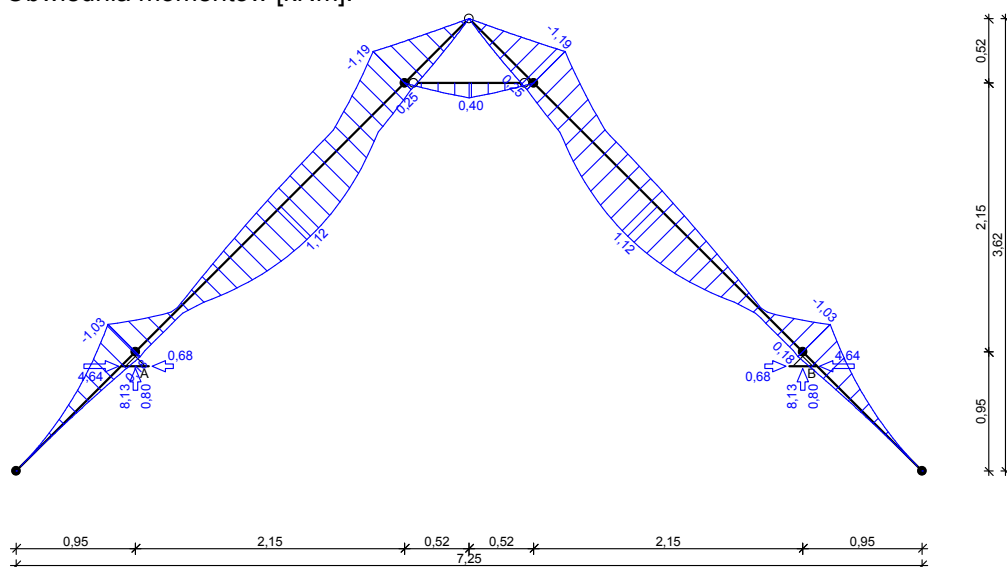
Kąt nachylenia połaci dachowej  $\alpha = 45,0^\circ$   
 Rozpiętość więzara  $l = 7,25$  m  
 Rozstaw murłat w świetle  $l_s = 4,95$  m  
 Poziom jętki  $h = 2,27$  m  
 Rozstaw więzarów  $a = 1,00$  m  
 Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi  $= 0,50$  m  
 Odległość między usztywnieniami bocznymi jętki  $= 0,50$  m  
 Rozstaw podparć poziomych murłaty  $l_{mo} = 2,00$  m  
 Wysięg wspornika murłaty  $l_{mw} = 0,90$  m

#### Dane materiałowe:

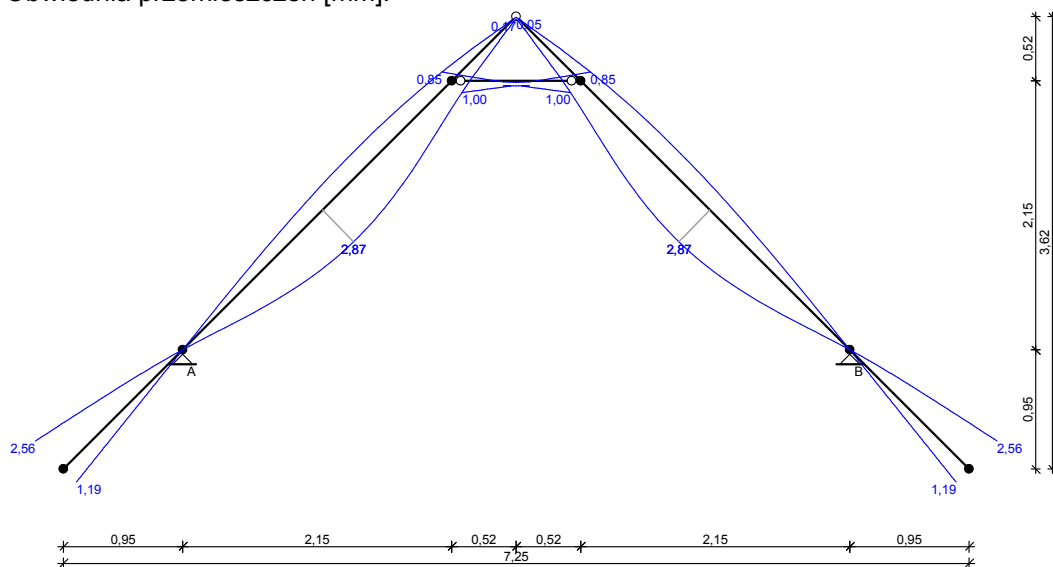
- POZ. 2.1** - krokiew 8/16 cm (zaciosy: murłata - 3 cm, jętka - 2,5 cm) z drewna C24  
**POZ. 2.2** - jętka 8/16 cm z drewna C24,  
**POZ. 2.3** - murłata 16/16 cm z drewna C24

#### WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:



Obwiednia przemieszczeń [mm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	V [kN]	H [kN]	kombinacja SGN
2 (A)	8,13	2,32	K3: stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej
	6,29	4,64	K7: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej
	1,72	-0,68	K16: stałe-min+wiatr z lewej
6 (B)	8,13	-2,32	K7: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej
	1,72	0,68	K17: stałe-min+wiatr z prawej
	7,30	-4,64	K6: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z lewej

### 1.3.2 POZ. 2.2 Nadproże

Przyjęto konstrukcyjnie nadproże prefabrykowane 2xL-19.

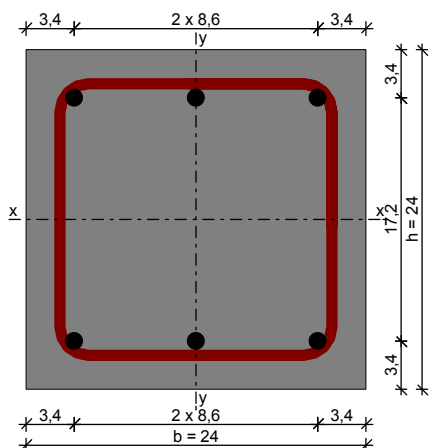
### 1.3.3 POZ. 2.3 Nadproże

Przyjęto konstrukcyjnie nadproże prefabrykowane Porothersm.

### 1.3.4 POZ. 2.4 Wieniec ścianki kolankowej

Przyjęto konstrukcyjnie wieniec 24x24 cm zbrojony podłużnie 4#12 (po 2#12 górą oraz dołem wieńca) oraz poprzecznie strzemionami #6/25 cm.

### 1.3.5 POZ. 2.5 Rdzeń





Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po  $3\phi 12$  o  $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po  $2\phi 12$  o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto  $6\phi 12$  o  $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,18\%$ )

Warunek nośności:

- dla  $N_d = 60,95 \text{ kN}$  :  $M_{d,x} = 25,61 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 31,53 \text{ kNm}$

- dla  $M_{d,x} = 25,61 \text{ kNm}$  :  $N_d = 60,95 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 770,17 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego  $\phi 8$  co max. 100 mm (rozstaw przyjęty przez użytkownika)

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego  $\phi 8$  co max. 90 mm

SGU:

Momenty charakterystyczne  $M_{Sk} = 20,83 \text{ kNm}$ ,  $M_{Sk,lt} = 20,83 \text{ kNm}$

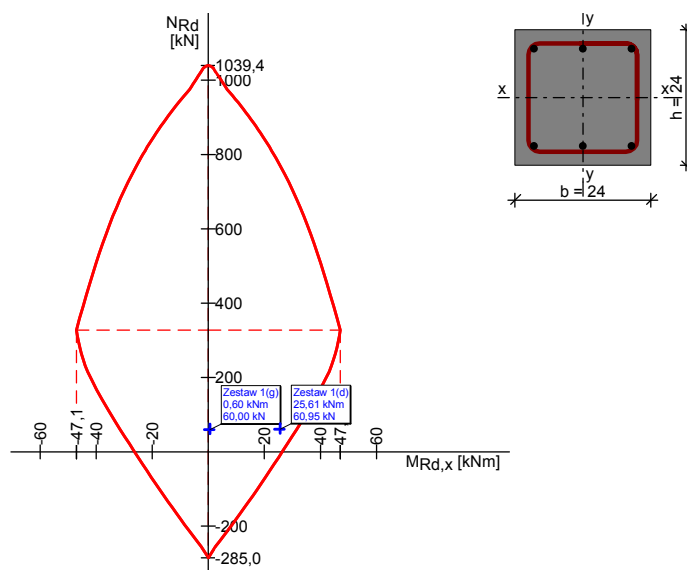
Siły charakterystyczne  $N_{Sk} = 50,74 \text{ kN}$ ,  $N_{Sk,lt} = 51,47 \text{ kN}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,207 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (69,0%)

Uwaga:

Dodatkowo należy przeanalizować wpływ ścinania oraz przemieszczenie słupa

**WYKRES INTERAKCJI M-N**



Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 47,06 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,odp} = 327,79 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,min} = -47,06 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,odp} = 327,79 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,max} = 1039,43 \text{ kN}$

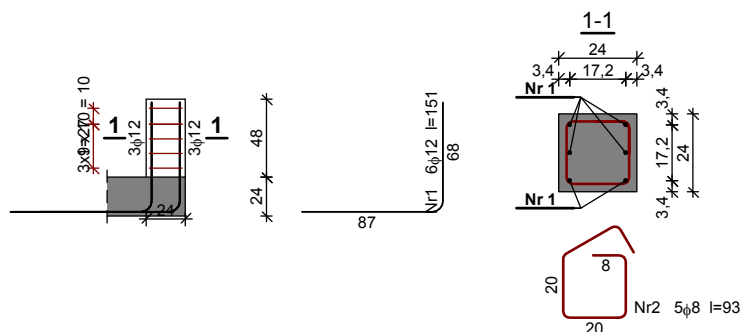
$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,min} = -285,01 \text{ kN}$

**TABELA SIŁ PRZEKROJOWYCH I NOŚNOŚCI**

	$N_d$ [kN]	$M_{d,x}$ [kNm]	$N_{Rd,min}$ [kN]	$N_{Rd,max}$ [kN]	$M_{Rd,x,min}$ [kNm]	$M_{Rd,x,max}$ [kNm]
Zestaw nr 1						
1(g)	60,00	0,60	-278,03	1038,04	-31,45	31,45

1(d)	60,95	25,61	-8,68	770,17	-31,53	31,53
------	-------	-------	-------	--------	--------	-------

### SZKIC ZBROJENIA



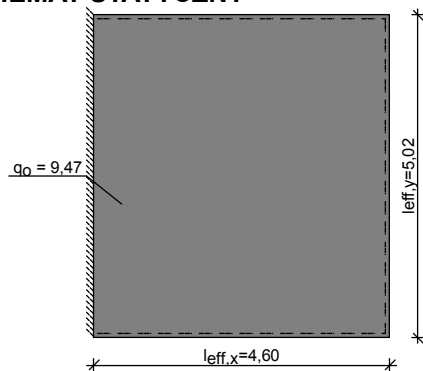
### WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				RB500W	
				φ8	φ12
<b>dla jednego słupa</b>					
1	12	151	6		9,06
2	8	93	5	4,65	
Długość całkowita wg średnic [m]				4,7	9,1
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				1,9	8,1
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				10,0	
Masa całkowita [kg]				10	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

### 1.3.6 POZ. 1.1 Płyta krzyżowo-zbrojona

### SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff,x} = 4,60$  m

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff,y} = 5,02$  m

**Grubość płyty 15,0 cm**

### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sdx,p} = 7,61$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Skx} = 6,27$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skx,lt} = 5,49$  kNm/m

Momenty podporowe obliczeniowy  $M_{Sdx,p} = 19,53$  kNm/m

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Skx,p} = 16,09$  kNm/m

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skx,lt,p} = 14,08$  kNm/m

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{ox,max} = 21,77$  kN/m

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{ox} = 14,72 \text{ kN/m}$

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sdy} = 5,13 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sky} = 4,22 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sky,lt} = 3,70 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{oy,max} = 21,77 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{oy} = 13,61 \text{ kN/m}$

## WYMIAROWANIE

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,77 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 10 \text{ co } 15,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,42\%$ )

Podpora:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,69 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 10 \text{ co } 15,0 \text{ cm}$  o  $A_{sp} = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,42\%$ )

Kierunek y:

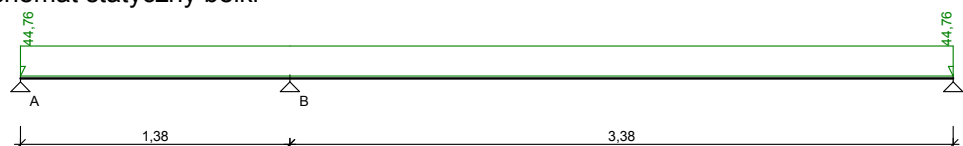
Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,60 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 10 \text{ co } 15,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,46\%$ )

1.3.7	POZ. 1.2	Podciąg
-------	----------	---------

## OBCIĄŻENIA NA BELCE

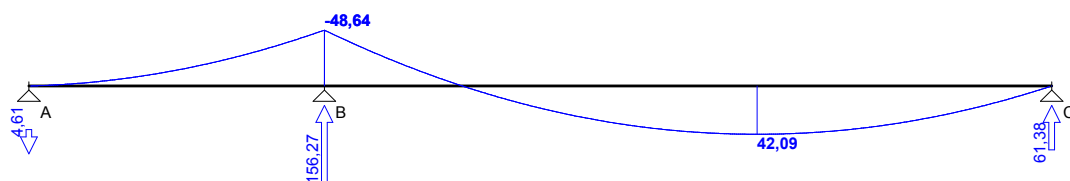
Schemat statyczny belki



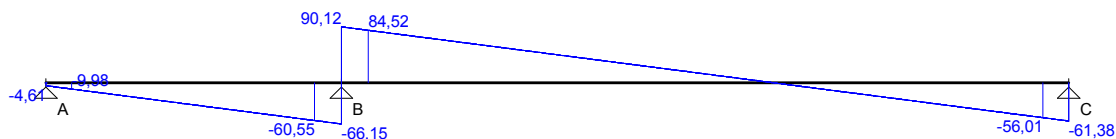
## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych

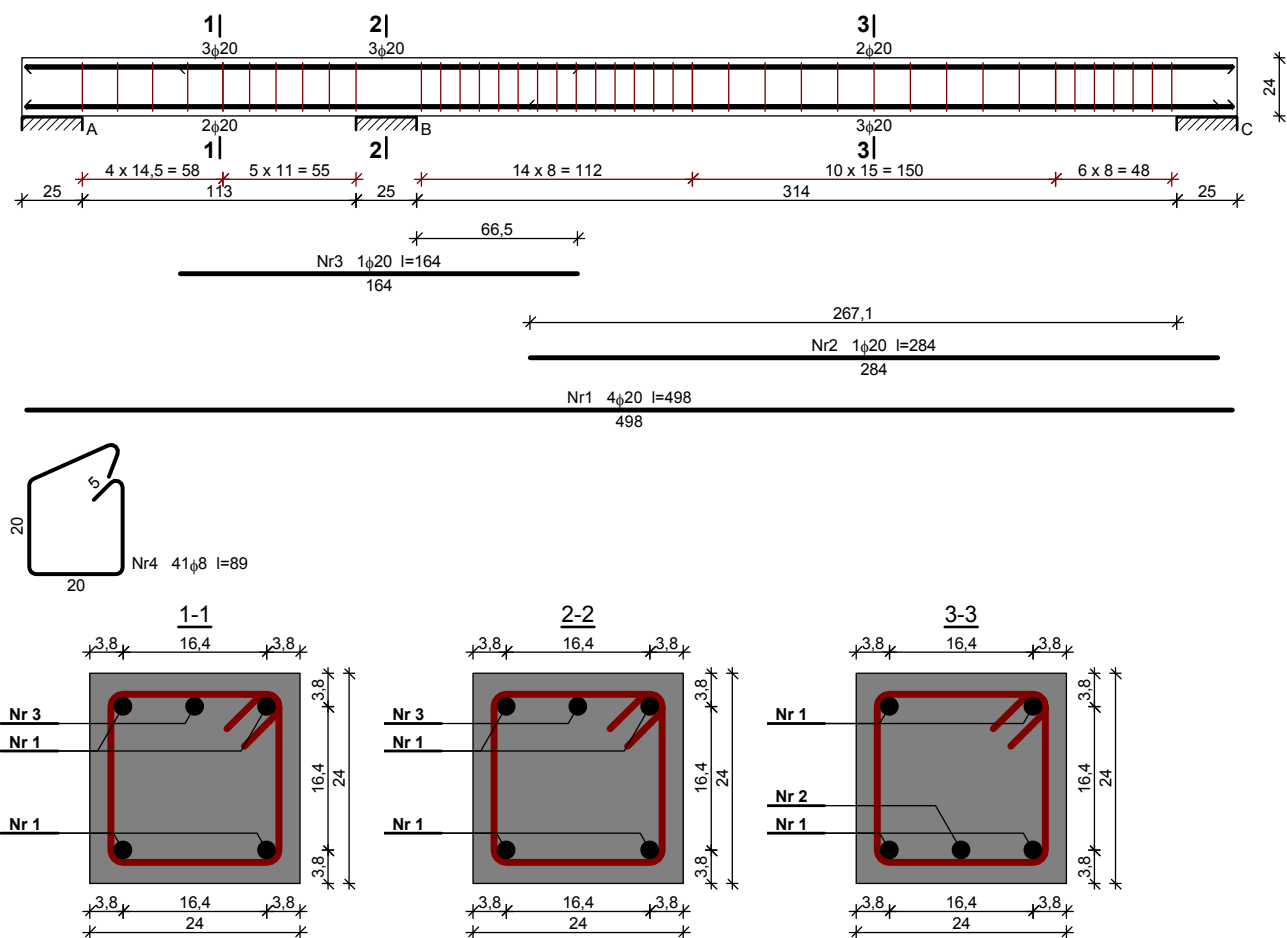
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



## SZKIC ZBROJENIA



#### WYKAZ ZBROJENIA

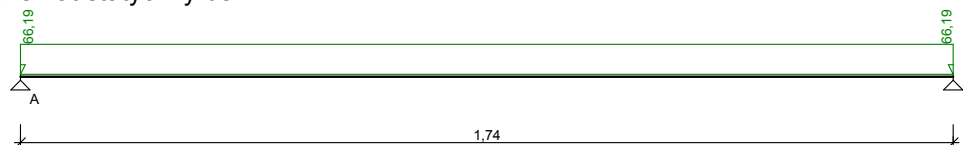
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b	34GS
				φ8	φ20
<b>dla jednej belki</b>					
1	20	498	4		19,92
2	20	284	1		2,84
3	20	164	1		1,64
4	8	89	41	36,49	
Długość całkowita wg średnic				[m]	
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	
Masa prętów wg średnic				[kg]	
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	
Masa całkowita				[kg]	<b>75</b>

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

1.3.8 POZ. 1.3 Nadproże

#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

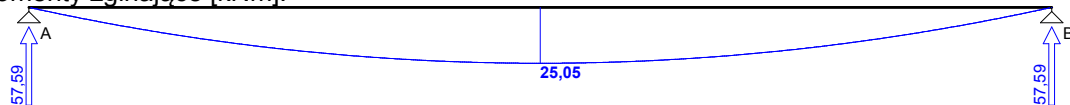
Schemat statyczny belki



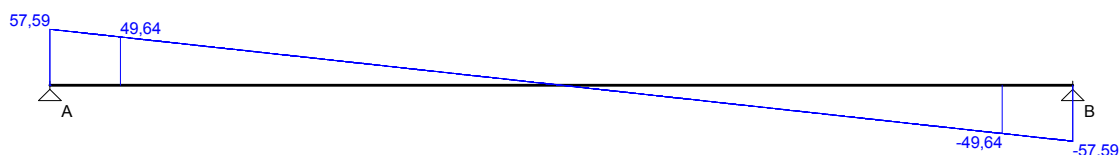
## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych

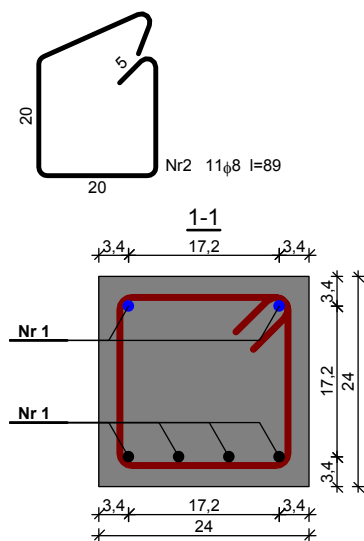
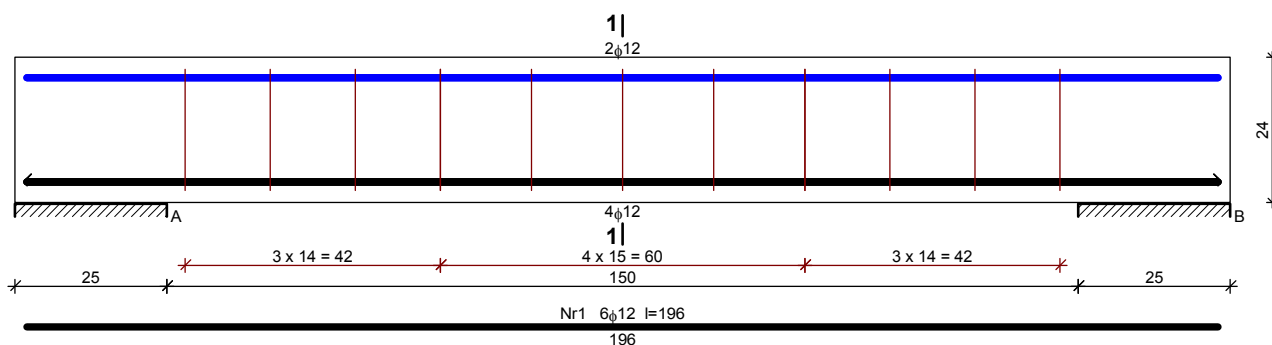
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



### SZKIC ZBROJENIA



### WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b	34GS
				φ8	φ12
dla jednej belki					
1	12	196	6		11,76
2	8	89	11	9,79	
Długość całkowita wg średnic [m]				9,8	11,8
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				3,9	10,5
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				3,9	10,5
Masa całkowita [kg]				15	



UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

**1.3.9 POZ. 1.4 Nadproże**

Przyjęto konstrukcyjnie nadproże prefabrykowane 2xL-19.

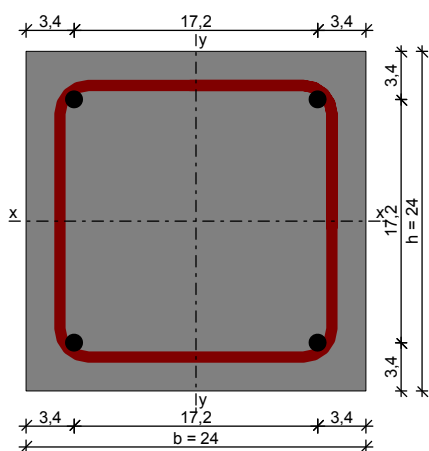
**1.3.10 POZ. 1.5 Nadproże**

Przyjęto konstrukcyjnie nadproże prefabrykowane Porotherm.

**1.3.11 POZ. 1.6 Wieniec**

Przyjęto konstrukcyjnie wieniec 24x24 cm zbrojony podłużnie 4#12 (po 2#12 górą oraz dołem wieńca) oraz poprzecznie strzemionami #6/25 cm.

**1.3.12 POZ. 1.7 Słup**



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po 2φ12 o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po 2φ12 o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto 4φ12 o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,79\%$ )

Warunek nośności:

- dla  $N_d = 184,48 \text{ kN}$  :  $M_{d,x} = 25,55 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 32,94 \text{ kNm}$

- dla  $M_{d,x} = 2,04 \text{ kNm}$  :  $N_d = 180,00 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 934,24 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego φ8 co max. 100 mm (rozstaw przyjęty przez użytkownika)

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego φ8 co max. 90 mm

SGU:

Momenty charakterystyczne  $M_{Sk} = 16,67 \text{ kNm}$ ,  $M_{Sk,lt} = 16,67 \text{ kNm}$

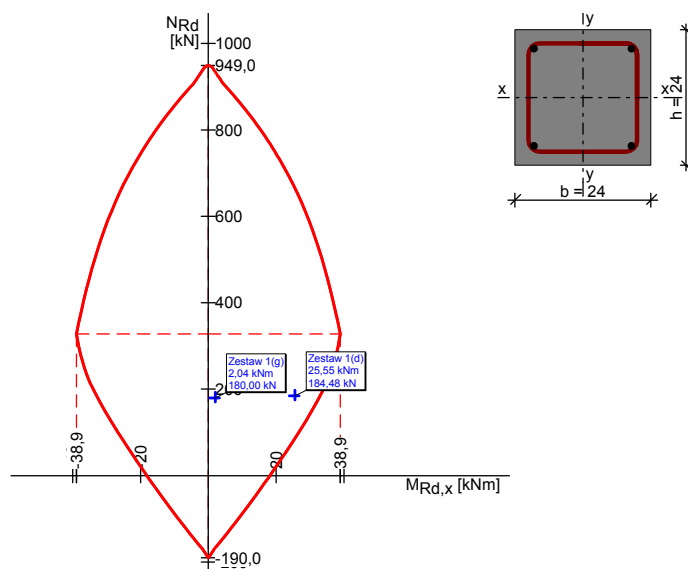
Siły charakterystyczne  $N_{Sk} = 153,47 \text{ kN}$ ,  $N_{Sk,lt} = 156,95 \text{ kN}$

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

Uwaga:

Dodatkowo należy przeanalizować wpływ ścinania oraz przemieszczenie słupa

**WYKRES INTERAKCJI M-N**



Warto

ści ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 38,89 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,odp} = 327,79 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,min} = -38,89 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,odp} = 327,79 \text{ kN}$

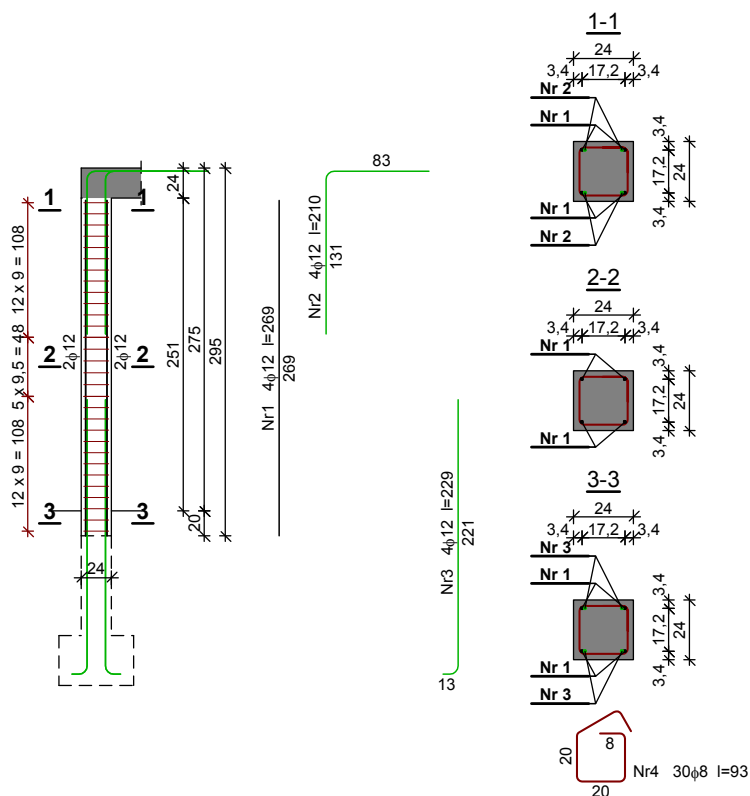
$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,max} = 948,96 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,min} = -190,00 \text{ kN}$

**TABELA SIŁ PRZEKROJOWYCH I NOŚNOŚCI**

	$N_d$ [kN]	$M_{d,x}$ [kNm]	$N_{Rd,min}$ [kN]	$N_{Rd,max}$ [kN]	$M_{Rd,x,min}$ [kNm]	$M_{Rd,x,max}$ [kNm]
Zestaw nr 1						
1(g)	180,00	2,04	-166,86	934,24	-32,64	32,64
1(d)	184,48	25,55	86,54	664,47	-32,94	32,94

**SZKIC ZBROJENIA**



## WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				RB500W	
				φ8	φ12
<b>dla jednego słupa</b>					
1	12	269	4		10,76
2	12	210	4		8,40
3	12	229	4		9,16
4	8	93	30	27,90	
Długość całkowita wg średnic				[m]	27,9
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395
Masa prętów wg średnic				[kg]	11,0
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	36,2
Masa całkowita				[kg]	37

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

### 1.3.13 POZ. 0.1 Płyta fundamentowa

#### 1.3.13.1 Dane konstrukcji

#### 1.1. Lista materiałów

##### beton C20/25

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie	$f_{c,cube}^G = 25 \text{ MPa}$
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie	$f_{cd} = 14,29 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 29,96 \text{ GPa}$
Współczynnik Poissona	$\nu = 0,2$
Współczynnik rozszerzalności term.	$\alpha_T = 0,000010 \text{ 1/K}$
Gęstość	$\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$

##### stal A-IIIIN

Obliczeniowa granica plastyczności	$f_{yd} = 420 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 200 \text{ GPa}$
Gęstość	$\rho = 7810 \text{ kg/m}^3$

#### 1.2. Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	Znaczenie	$\gamma_{f1}$	$\gamma_{f2}$	$\Psi_d$
c.w.	ciężar własny	stałe		1,1	1,0	1,0
A	Stałe	stałe		1,3	1,0	1,0
B	Zmienne	zmienne	1	1,4		1,0

#### 1.3. Relacje grup obciążeń

A B

A

B

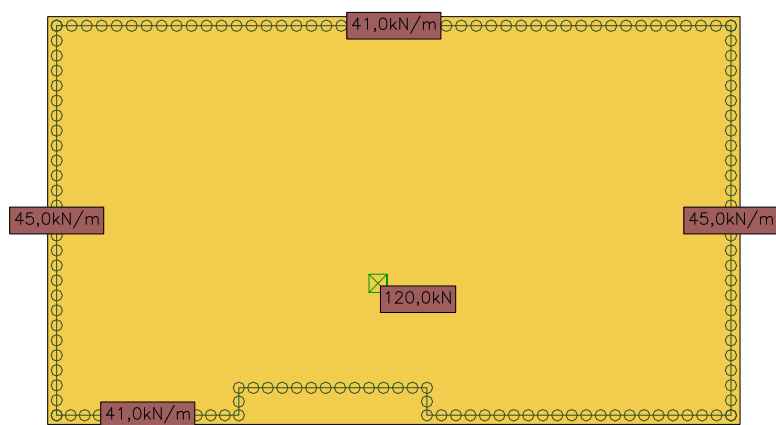
#### 1.4. Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	$\gamma_{f1}$	$\gamma_{f2}$	Wartość obc.	Współrzedne
1	A	siła	1,3	1,0	120,0 kN	(9,30; 4,97)
2	A	nóż	1,3	1,0	45,0 kN/m	(5,03; 3,24)
					45,0 kN/m	(5,03; 8,35)
3	A	nóż	1,3	1,0	45,0 kN/m	(13,99; 3,24)
					45,0 kN/m	(13,99; 8,35)

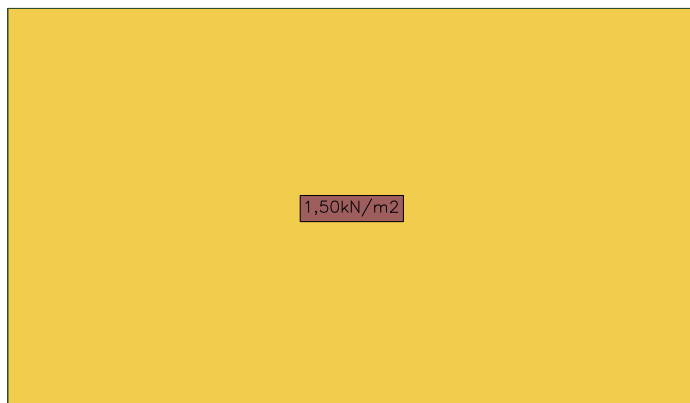
4	A	nóż	1,3	1,0	41,0kN/m	(5,03; 3,24)
					41,0kN/m	(7,45; 3,24)
					41,0kN/m	(7,45; 3,60)
					41,0kN/m	(9,95; 3,60)
					41,0kN/m	(9,95; 3,24)
					41,0kN/m	(13,99; 3,24)
5	A	nóż	1,3	1,0	41,0kN/m	(5,03; 8,35)
					41,0kN/m	(13,99; 8,35)
6	B	cała płyta	1,4	1,0	1,50kN/m <sup>2</sup>	płyta 1

### 1.5. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

#### Grupa A



#### Grupa B



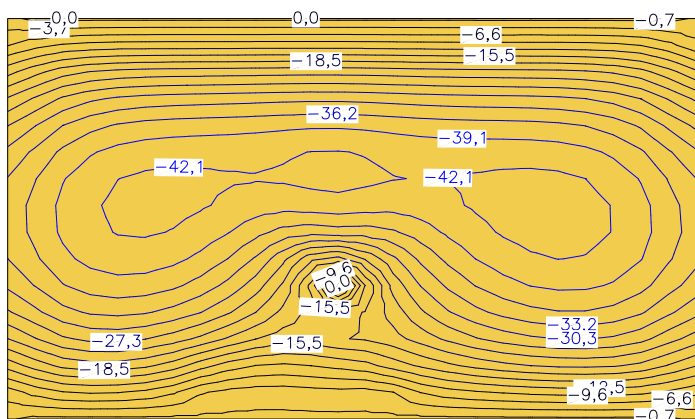
#### 1.3.13.2 Analiza

### 2.1. Płyty - momenty zginające M<sub>x</sub>

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

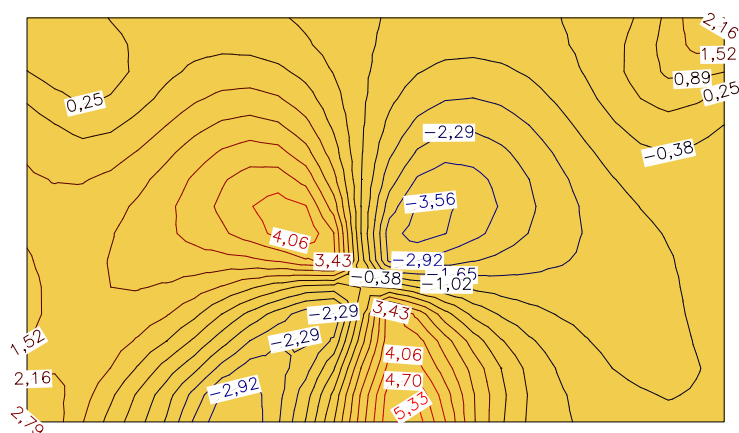
23



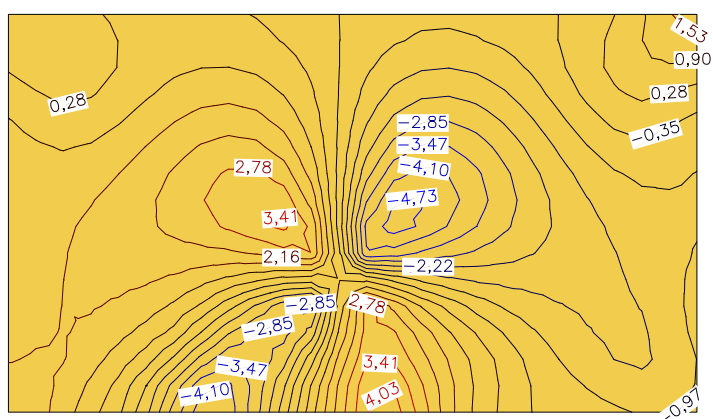


### 2.3. Płyty - momenty skręcające Mxy

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

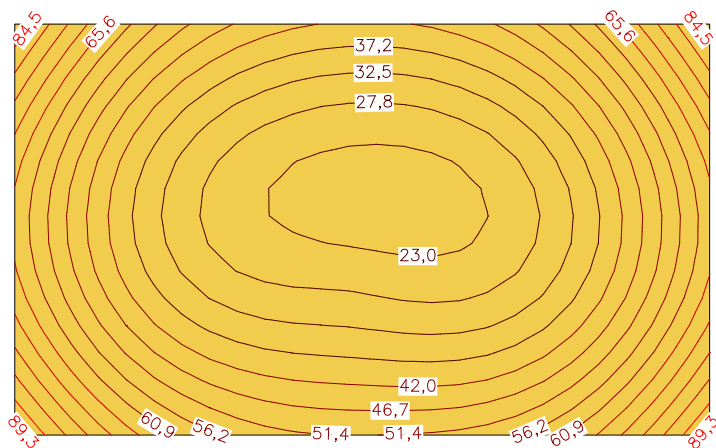


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

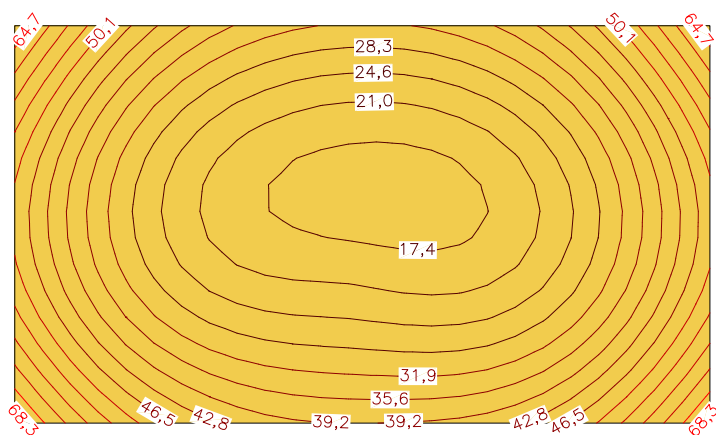


### 2.4. Płyty - odpór podłoża rwk

Wartości maksymalne [kN/m<sup>2</sup>] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



Wartości minimalne [kN/m<sup>2</sup>] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

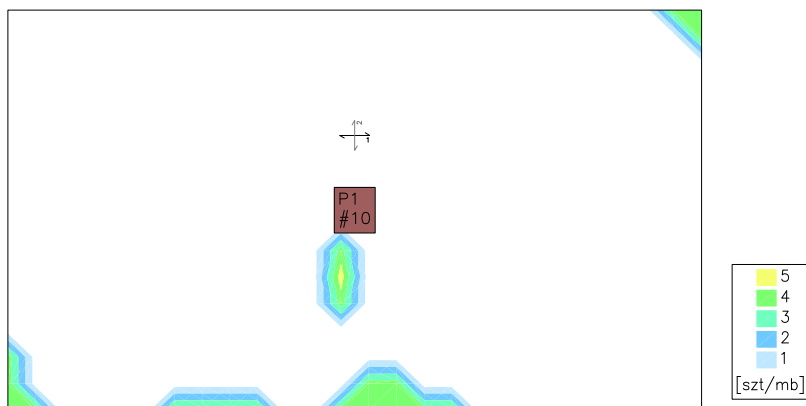


### 1.3.13.3 Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

#### 3.1. Zbrojenie obliczone w płytach

Zbrojenie dolne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



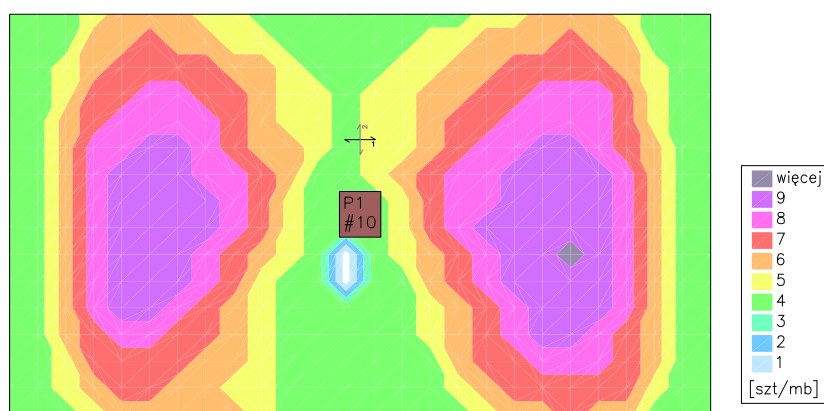
Zbrojenie dolne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



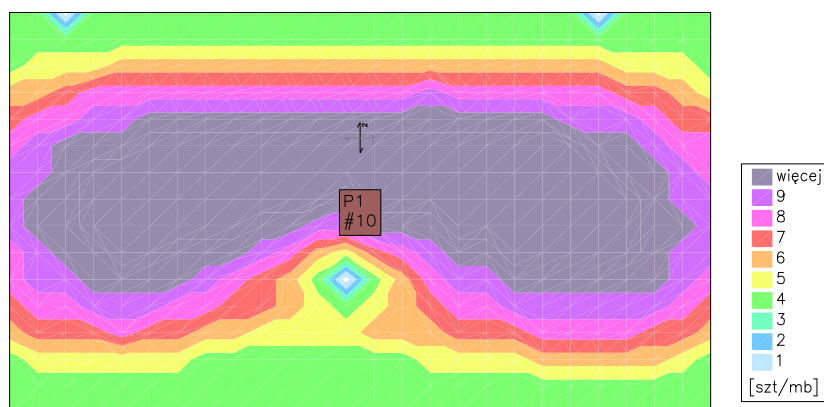
Zbrojenie górne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



Zbrojenie górne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



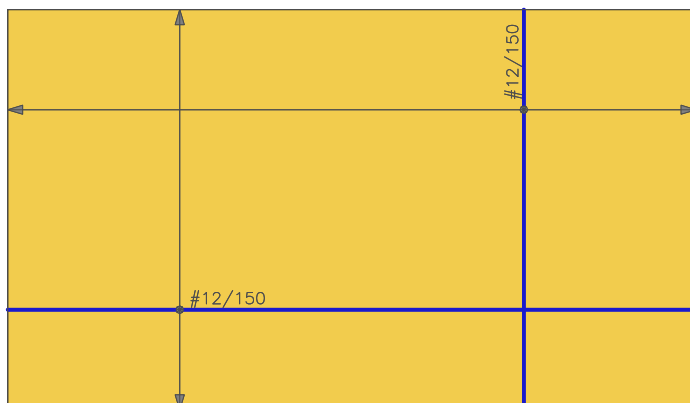
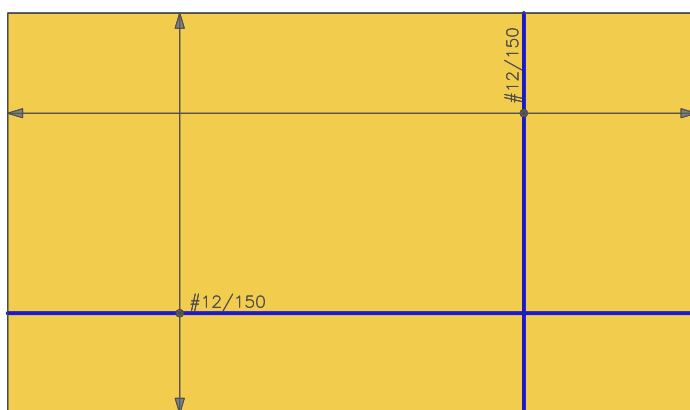
### 3.2. Zbrojenie zadane w płytach

#### Zbrojenie dolne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
2	A-IIIIN	#12/150	#12/150	20mm	0,00°	49,22m <sup>2</sup>

#### Zbrojenie górne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	A-IIIIN	#12/150	#12/150	20mm	0,00°	49,22m <sup>2</sup>

**3.3. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach****Zbrojenie dolne****Zbrojenie górne****3.4. Strefy przebiecia** (wg PN-B-03264:2002)**1**

płyta:                      beton C20/25                       $f_{ctd} = 1,11 \text{ MPa}$   
                                      $H = 0,20 \text{ m}$                        $d = 0,17 \text{ m}$

siły:                              siła 1 (120,0 kN)  $N = -156,0 \text{ kN}$

Średni obwód:               $u_p = 0,41 + 0,41 + 0,41 + 0,41 = 1,64 \text{ m}$

warunek nośności               $N_{Sd} = -156,0 \text{ kN}$

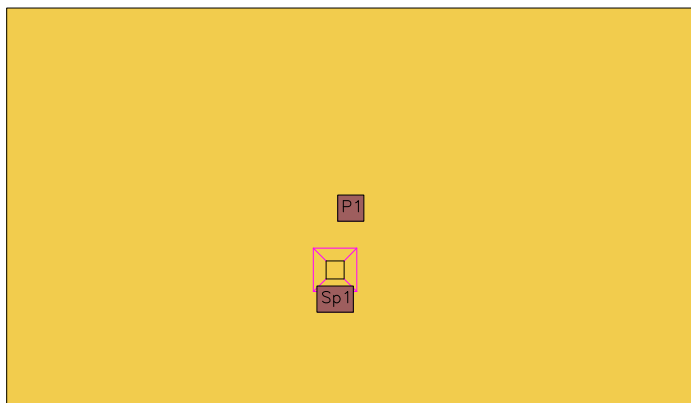
$N_{Rd} = f_{ctd} \cdot u_p \cdot d = 308,1 \text{ kN}$

$N_{Sd} / N_{Rd, \max} = 0,51 < 1$

**(war. spełniony)**

**3.5. Schemat rozmieszczenia stref przebiecia**

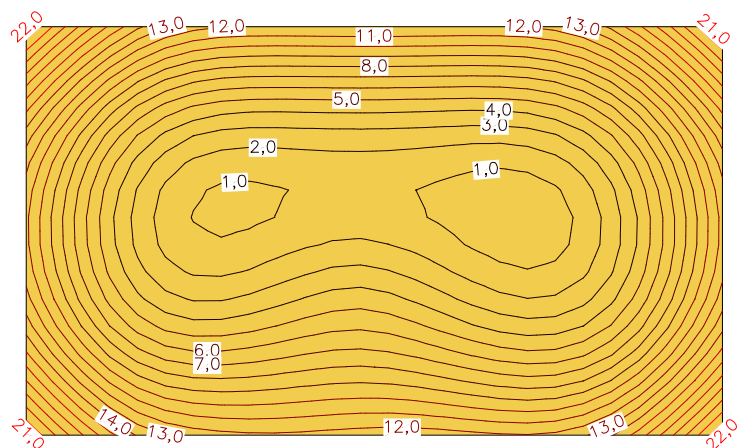
Skala rys. 1:100



#### 1.3.13.4 Analiza stanu granicznego użytkowalności (wg PN-EN 1992:2005)

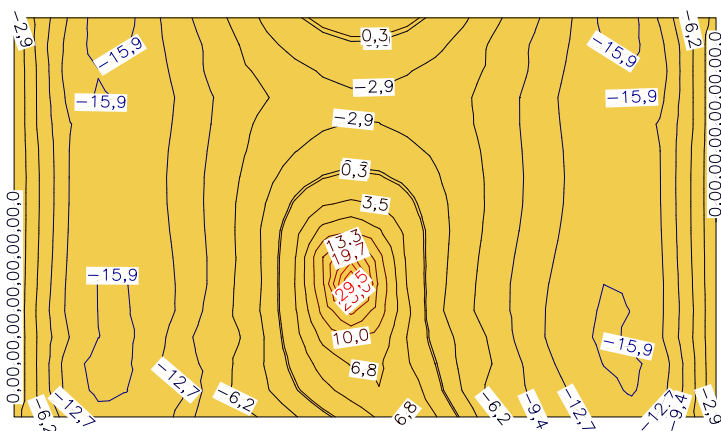
##### 4.1. Płyty - SGU - przemieszczenia w

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100



##### 4.2. Płyty - SGU - momenty zginające $M_x$

[kNm/m] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100

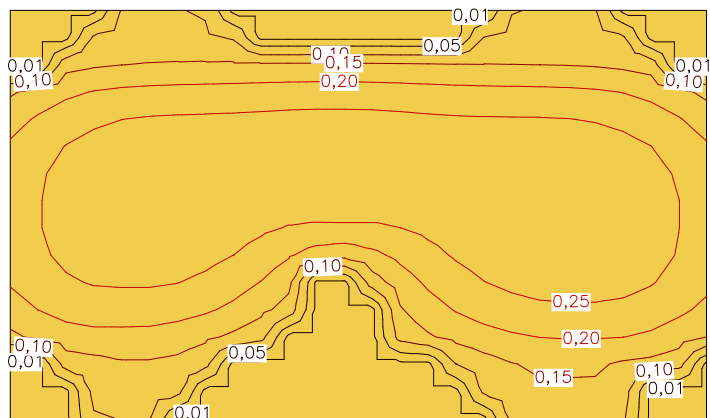


##### 4.3. Płyty - SGU - momenty zginające $M_y$

[kNm/m] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100



[illegible]



#### 1.4 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.4.1 RYS K-1 Rzut parteru-schemat konstrukcyjny

1.5 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Skawica 19.07.2022 r

Stosownie do art. 34 ust. 3d pkt.3- Ustawa z dnia 7 lipca 1994,. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U . z 2020r poz. 1333 z późn. Zm.), oświadczam, iż niniejszy projekt pn.:

Położony:

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznej.

**mgr inż. Paweł Pacyga**

upr. MAP/0195/PBKb/18

nr izby inż. MAP/BO/0329/18

.....  
mgr inż. Paweł Pacyga



**1.6 ODPIS UPRAWNIENI, ZAŚWIADCZENIE O WPISIE DO IZBY ZAWODOWEJ**

MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 25 czerwca 2018 r.

MAP OIIB/KK/0054-0641/17

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725.*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), §10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Paweł Mateusz Pacyga**

*magister inżynier*

*kierunek: Budownictwo*

ur. dnia 21.04.1984 r. w Suchej Beskidzkiej

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny MAP/0195/PBKb/18**

**do projektowania**

**w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

**bez ograniczeń.**

**UZASADNIENIE**

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

**Pouczenie**

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Marian Plachecki

2. Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Krzysztof Kosiński

3. Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Zygmunt Rawicki



**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania  
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej  
bez ograniczeń**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy §12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) niniejsze uprawnienia uprawniają do:**  
*projektowania konstrukcji obiektu.*

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Marian Plachecki
2. Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Krzysztof Kosiński
3. Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Zygmunt Rawicki



Otrzymują:

1. Pan Paweł Pacyga  
Skawica 545  
34-221 Skawica
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-LFP-Y7B-2L8 \*

Pan Paweł Mateusz Pacyga o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0329/18

adres zamieszkania ul. Skawica 545, 34-221 Skawica

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-24 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.

