

NAZWA ELEMENTU BUDOWLANEGO		<b>EKSPERTYZA TECHNICZNA</b> <b>Branża Konstrukcyjna</b>	
INFORMACJA DOTYCZĄCA ZAMIERZENIE BUDOWLANEGO		<b>BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 9,9 kWp NA BUDYNKU SĄDU REJONOWEGO W OLKUSZU</b>	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Elektrownia fotowoltaiczna	
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Gmina m. Olkusz, województwo małopolskie ul. Kazimierza Wielkiego 45, 30-074 Olkusz Kategoria: VIII	
NAZWA INWESTORA		Sąd Rejonowy w Olkuszu ul. Kazimierza Wielkiego 45, 32-300 Olkusz	
31.08.2023 r.			
PROJEKTANT	mgr inż. <b>Bartłomiej Kołodziej</b> Nr upr. MAP/0140/PWBKb/19 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno – budowlanej bez ograniczeń		<b>31.08.2023 r.</b>

<b>I.</b>	<b>EKSPERTYZA TECHNICZNA .....</b>	<b>3</b>
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
3.	OPIS ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO .....	3
4.	OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU .....	4
5.	OBCIĄŻENIE I SPOSÓB MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH .....	5
6.	ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA STROPODACH .....	6
7.	WERYFIKACJA NOŚNOŚCI PŁYTY STROPODACHU .....	7
8.	OCENA WPŁYWU OBCIĄŻEŃ NA ISTNIEJĄCE POSADOWIENIE BUDYNKÓW .....	12
9.	OCENA WPŁYWU OBCIĄŻEŃ NA ISTNIEJĄCE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE .....	12
10.	WNIOSKI I ZALECENIA DO MONTAŻU .....	12
<b>II.</b>	<b>UPRAWNIENIA I IZBA PROJEKTANTA .....</b>	<b>13</b>
	UPRAWNIENIA BUDOWALNE – BARTŁOMIEJ KOŁODZIEJ .....	14
	ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY – BARTŁOMIEJ KOŁODZIEJ.....	15

# **I. EKSPERTYZA TECHNICZNA**

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest weryfikacja nośności konstrukcji pod obciążeniem wywołanym montażem paneli fotowoltaicznych:

- 1.1. Weryfikacja nośności stropodachu wykonanego w technologii monolitycznej
- 1.2. weryfikacja istniejącego posadowienia budynku

## **2. Podstawa opracowania**

- 2.1. Projekt Wykonawczy „*BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 9,9 kWp NA BUDYNKU SĄDU REJONOWEGO W OLKUSZU*” sporządzony w sierpniu 2023r.
- 2.2. Projekt Wykonawczy branży konstrukcyjnej sporządzony w listopadzie 2004r. przez firmę Marcin Matoga – Konstrukcje budowlane.

## **3. Opis Zamierzenia Inwestycyjnego**

Planowana Inwestycja będzie polegać na produkcji energii elektrycznej z generatorów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie przekształceniu na prąd przemienny o napięciu 230V przez mikrofalowniki jednofazowe. Energia ta będzie wykorzystywana na własne potrzeby bez możliwości bilansowania z zakładem energetycznym. Moduły fotowoltaiczne o łącznej mocy 9,9kWp i ilości 22 sztuk zostaną zainstalowane na dachu Sądu Rejonowego w Olkuszu na dedykowanej konstrukcji wsporczej z obciążeniem balastowym.

#### 4. Opis konstrukcji budynku

Konstrukcja ma formę monolitycznego szkieletu żelbetowego, ze ścianami wypełniającymi z drobnowymiarowych elementów ceramicznych. Główne układy nośne stanowią poprzeczne ramy żelbetowe, na których oparte są płyty stropów i stropodachu. Kondygnacja podziemna składa się z układu podłużnych i poprzecznych ścian żelbetowych.

Nad salami rozpraw na piętrze zrealizowano dach o konstrukcji stalowej, w formie półram z profili IPE180, opartych przegubowo na ryglach żelbetowych w poziomie stropodachu oraz na żelbetowych wspornikach płytowych, wypuszczonych ze stropu nad parterem. Sztywność przestrzenną konstrukcji stalowej zapewniają prętowe stężenia połączowe i pionowe oraz dodatkowo tarcza utworzona przez poszycie z płyt OSB, łączonych pomiędzy sobą na pióro i wpust, przykręcanych do konstrukcji.

Płyty stropowe zrealizowano jako monolityczne o grubości 15cm z betonu klasy C20/25 (B25) podparte na układzie słupowo-belkowym ze ścianami po obrysie zewnętrznym budynku.

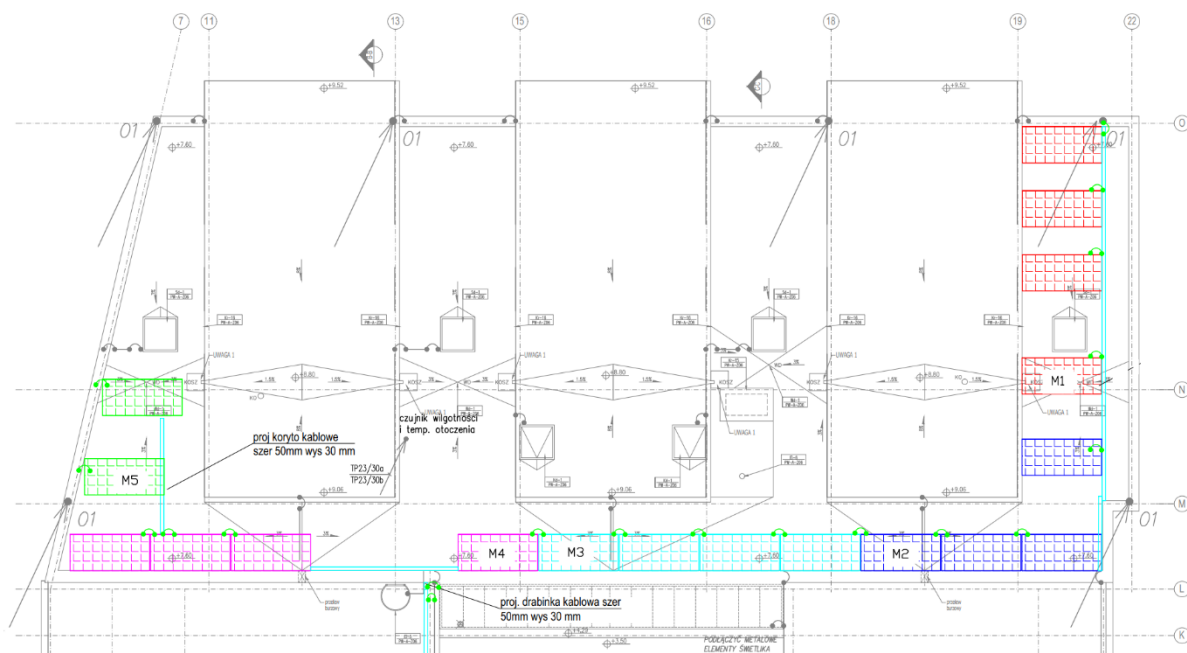
Zastosowane materiały:

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| • Beton:                       | B25                             |
| • Stal zbrojeniowa:            | A-III gat. 34GS                 |
|                                | A-0 gat. St0S-b                 |
| • Stal profilowa:              | St3SX                           |
| • Śruby:                       | kl.4.8 (do połączeń zwykłych)   |
|                                | kl.8.8 (do połączeń sprężonych) |
| • Otulina dla płyt stropowych: | 2cm                             |

## 5. Obciążenie i sposób montażu paneli fotowoltaicznych

Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na dedykowanej konstrukcji montażowej stalowej wykonanej ze stali ocynkowanej lub/i aluminiowej o kącie nachylenia 15°. Lokalizacja konstrukcji i jej wysokość powinna być wykonana w taki sposób, żeby zminimalizować zacienienie paneli fotowoltaicznych.

W celu mocowania konstrukcji balastowej do dachu należy użyć obciążników balastowych systemowych, dedykowanych do konstrukcji. Dla skrajnych i pojedynczych paneli fotowoltaicznych przyjmuje się obciążenie balastem o wadze 60kg ( 30kg/m<sup>2</sup>). Panele fotowoltaiczne ułożone w rzędzie pomiędzy panelami skrajnymi należy dociążyć balastem o wadze 30kg/panel.



rys. 1. Lokalizacja PV na stropodachu

## 6. Zestawienie obciążeń na stropodach

Zestawienie sporządzono na podstawie archiwalnych przekroi architektonicznych i obowiązujących norm.

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>	ψ	Wartość rep. kN/m <sup>2</sup>	γ <sub>F</sub>	Wartość obl. kN/m <sup>2</sup>
<b>Obciążenia stałe</b>							
1.	plyta stropowa grub.15 cm [24.00kN/m <sup>3</sup> ·0.15m]	stałe	3.60	--	3.60	1.10	3.96
2.	Średnia grubość spadków 5 cm [24.00kN/m <sup>3</sup> ·0.05m]	stałe	1.20	--	1.20	1.20	1.44
3.	Warstwy izolacyjne	stałe	0.10	--	0.10	1.20	0.12
4.	Styrodur XPS 300 grub.12 cm [0,380kN/m <sup>3</sup> ·0,12m]	stałe	0.05	--	0.05	1.20	0.06
5.	Kruszywo zwykłe grub.5 cm [30.00kN/m <sup>3</sup> ·0.05m]	stałe	1.50	--	1.50	1.20	1.80
6.	Panele fotowoltaiczne wraz z podkonstrukcją [0,500kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0.50	--	0.50	1.30	0.65
Σ:			<b>6.95</b>		<b>6.95</b>		<b>8.03</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>							
7.	Obciążenie techniczne [1,00kN/m <sup>2</sup> ] *	zmienne	1.00	1.00	1.00	1.40	1.40
8.	Instalacje [1,00kN/m <sup>2</sup> ]	zmienne	1.00	1.00	1.00	1.40	1.40
Σ:			<b>2.00</b>		<b>2.00</b>		<b>2.80</b>
<b>Obciążenia klimatyczne **</b>							
9.	Obciążenie śniegiem [0,96kN/m <sup>2</sup> ]	zmienne	0.96	1.00	0.96	1.40	1.34
10.	Obciążenie śniegiem dachu niższego przylegającego do wyższej budowli w miejscu przylegania do niej [3.58kN/m <sup>2</sup> ]	zmienne	3.58	1.00	3.58	1.40	5.01

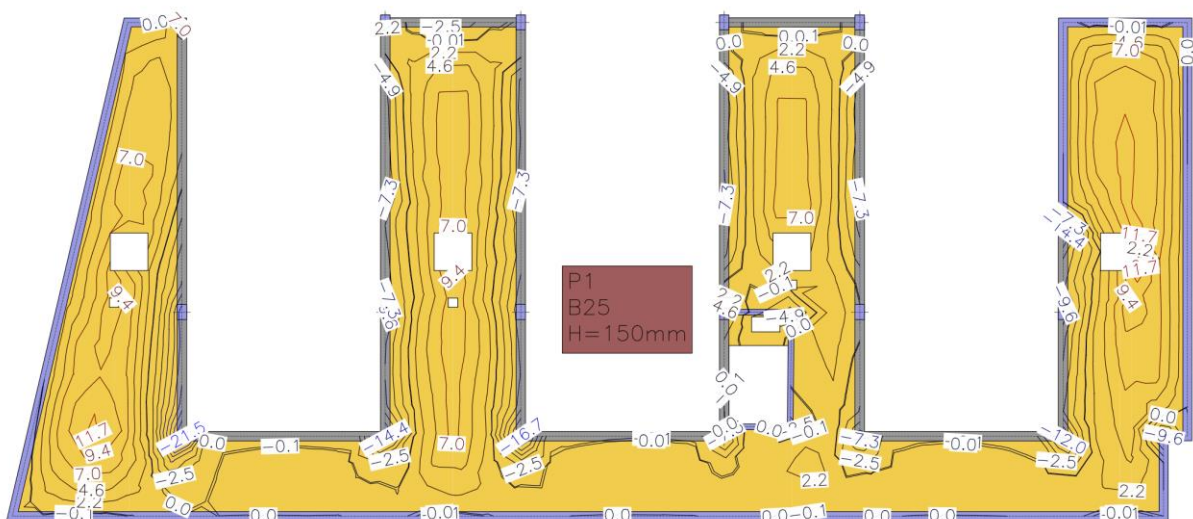
\* Obciążenie eksploatacyjne nie występuje w miejscu montażu paneli fotowoltaicznych

\*\* Przyjęto do obliczeń stropodachu obciążenie śniegiem (10) w związku z występowaniem wysokich przeszkleń w bliskim sąsiedztwie montażu PV.

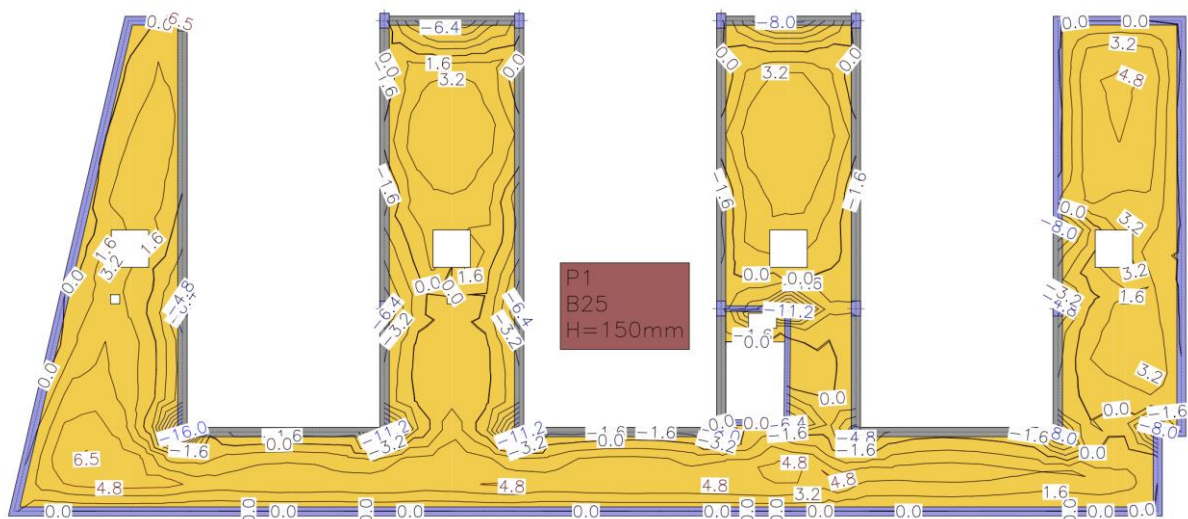
## 7. Weryfikacja nośności płyty stropodachu

Na potrzeby weryfikacji nośności stropodachu stworzono model obliczeniowy 2D płyty.

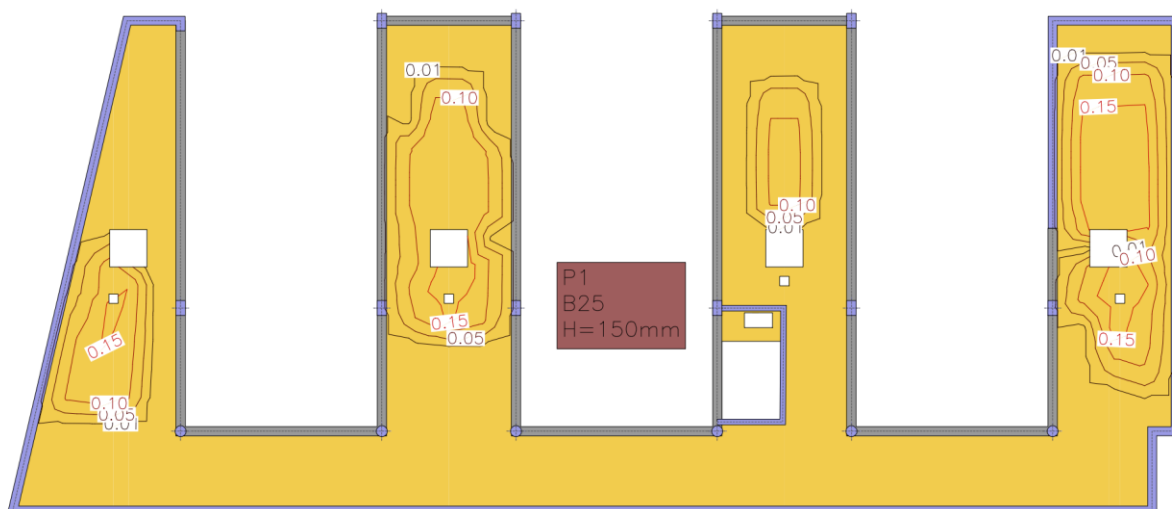
Stan graniczny użytkowności i nośności zweryfikowano na podstawie wbudowanego zbrojenia zgodnie z PW Konstrukcji [2].



rys. 2. SGU — Moment zginający  $M_x$  [kNm]



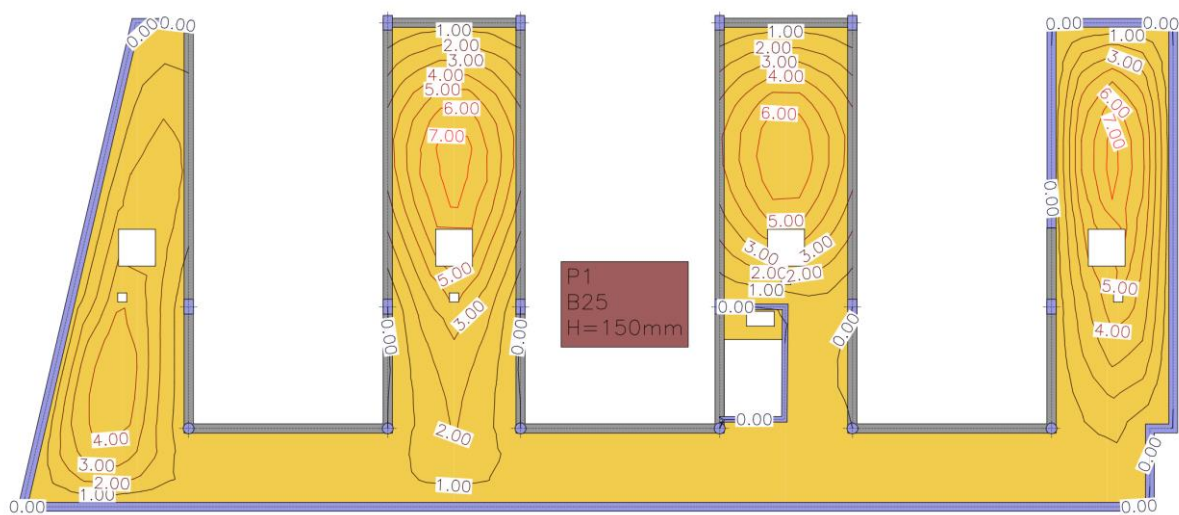
rys. 3. SGU — Moment zginający  $M_y$  [kNm]



rys. 4. SGU – zarysowanie płyty stropodachu dołem [mm]

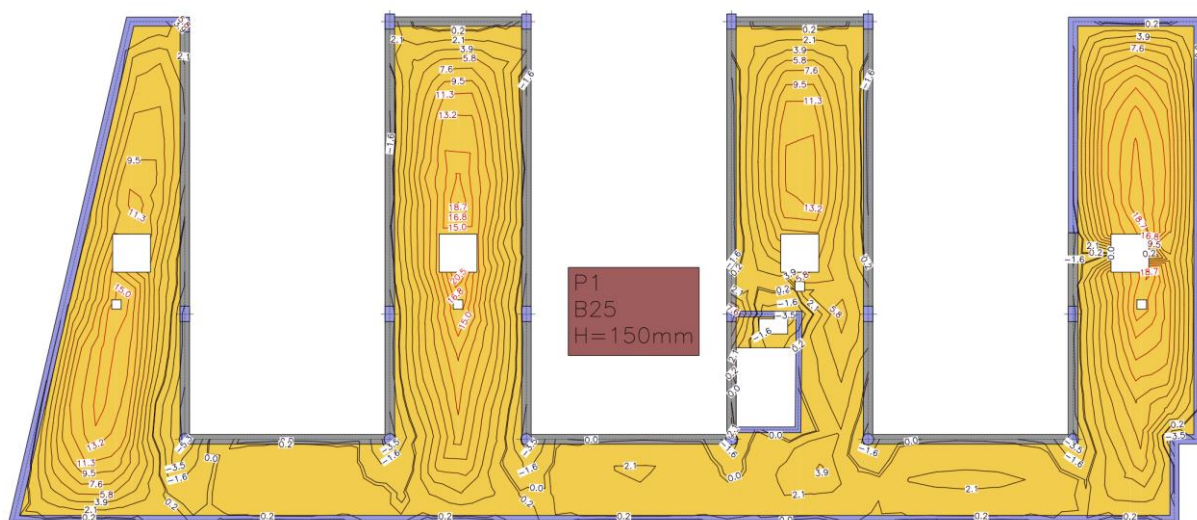


rys. 5. SGU – zarysowanie płyty stropodachu górą [mm]



rys. 6. SGU - mapa ugięć płyty stropodachu [mm]

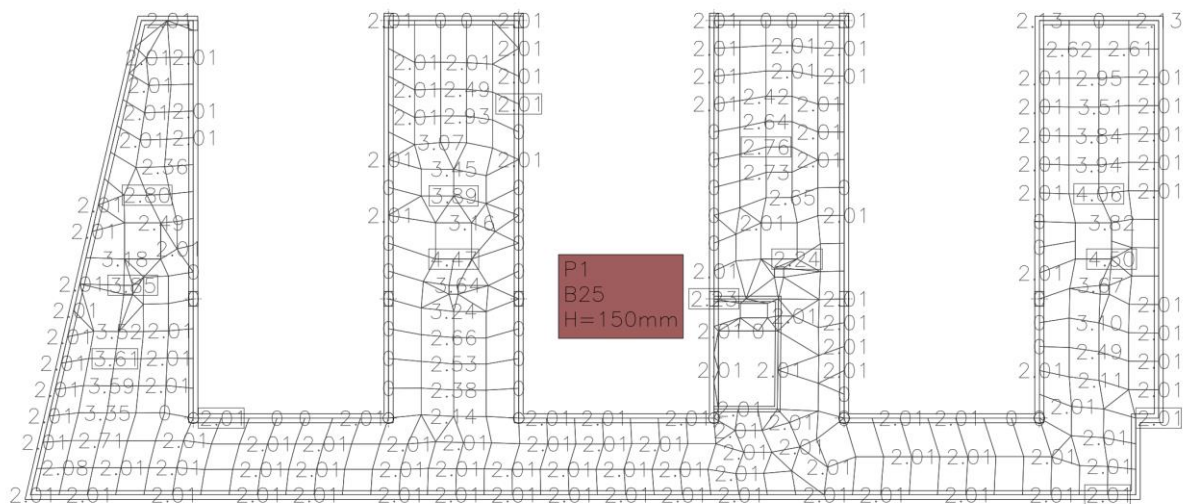




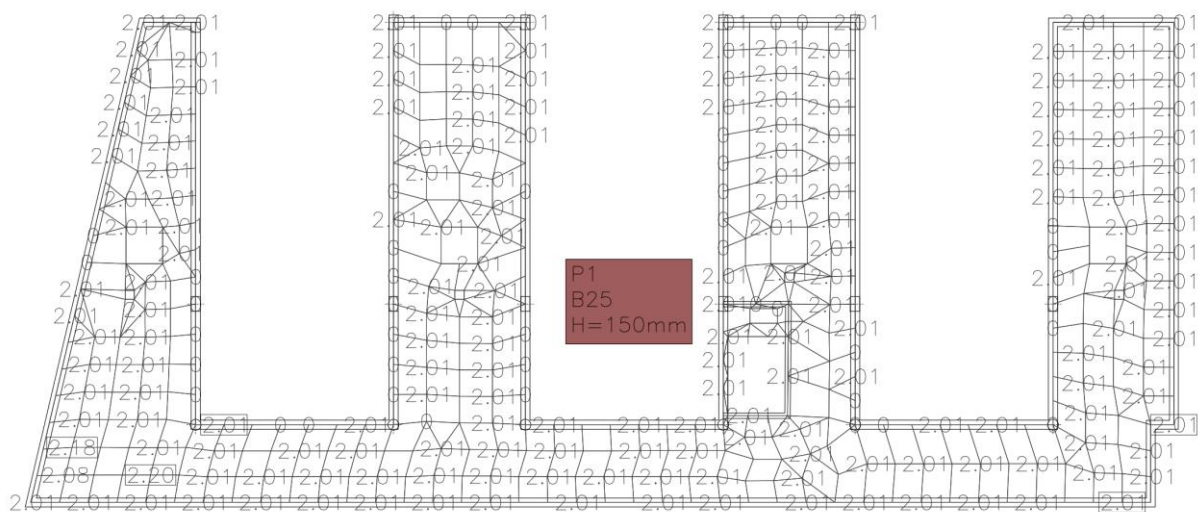
rys. 7. SGN — Moment zginający  $M_x$  [kNm]



rys. 8. SGN — Moment zginający  $M_y$  [kNm]



rys. 9. Wymagane zbrojenie dolne na kierunku poziomym



rys. 10. Wymagane zbrojenie dolne na kierunku pionowym



## **8. Ocena wpływu obciążeń na istniejące posadowienie budynku**

Planowany montaż paneli fotowoltaicznych nie wpływa na zmianę naprężeń pod fundamentami. Zmiana obciążenia nie wpływa na posadowienie obiektu i bezpieczeństwo budynków w bezpośrednim sąsiedztwie.

## **9. Ocena wpływu obciążeń na istniejące elementy konstrukcyjne**

Planowany montaż paneli fotowoltaicznych nie wpływa na zmianę wyężenia pozostałych elementów konstrukcyjnych.

## **10. Wnioski i zalecenia do montażu**

- 10.1. Obciążenia od projektowanych paneli fotowoltaicznych (ciężar własny, obciążenia stałe dodatkowe, obciążenia instalacjami, obciążenia użytkowe) nie powodują konieczności wykonania wzmocnień istniejących elementów konstrukcji żelbetowej i stalowej budynku,
- 10.2. Planowany montaż paneli fotowoltaicznych w sposób znaczący nie wpływa na konstrukcję główną,
- 10.3. Planowany montaż paneli fotowoltaicznych w sposób znaczący nie zwiększy naprężeń pod fundamentami
- 10.4. Montaż paneli fotowoltaicznych należy przeprowadzić pod nadzorem uprawnionego Kierownika Budowy,
- 10.5. Przed montażem należy skontrolować stan poszycia dachowego,
- 10.6. Wszelkie odstępstwa należy zgłosić Projektantowi Konstrukcji.

**Opracowanie chronione Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych  
(Dz.U. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994 r.)**

## **II. UPRAWNIENIA I IZBA PROJEKTANTA**



# Uprawnienia budowlane – Bartłomiej Kołodziej



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 28 czerwca 2019 r.

MAP OIIB/KK/0054-0240/19

## 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*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 2, art. 15a ust. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Bartłomiej Paweł Kołodziej**

*magister inżynier*

*kierunek: Budownictwo*

ur. dnia 02.04.1991 r. w Krakowie

**otrzymuje**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny MAP/0140/PWBKb/19**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
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 (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 2096 z późn. zm.): § 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 Kozłowski
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Krzysztof Seweryn



## Zaświadczenie o przynależności do izby – Bartłomiej Kołodziej



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-ZU6-MXN-T68 \*

Pan Bartłomiej Paweł Kołodziej o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0349/19  
adres zamieszkania ul. Spacerowa 17, 34-143 Lanckorona  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-28 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

