



NAZWA ELEMENTU PROJEKTU:	OCENA STANU TECHNICZNEGO POSZYCIA DACHU
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - BUDYNEK UMP PRZY AL. PIŁSUDSKIEGO 6
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	09-400 Płock, Al. Piłsudskiego 6 działka nr geodezyjny 218/2, obręb 9 Powiat: płocki; województwo: mazowieckie
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XII – BUDYNEK ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ
INWESTOR:	GMINA MIASTO PŁOCK UL. STARY RYNEK 1 09-400 PŁOCK NIP 774 100 49 05

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	ZAKES OPRACOWANIA	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. MARCIN ZAWADKA	KONSTRUKCJA	Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0484/PBKb/18	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. PAWEŁ BOŃKOWSKI	KONSTRUKCJA	Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0870/PWBKb/18	

DATA OPRACOWANIA:		15.11.2022					
Nr archiwum:	UM-IE 2265	Faza:	PW	Element projektu budowlanego:	OT	Numer egzemplarza:	1/2
EGZEMPLARZ ZAWIERA 14 PONUMEROWANE KARTY							

OCENA ZAWIERA 14 PONUMEROWANYCH STRON
UM- IE – 2265 – OT – PDS - 001
PŁOCK 11.2022r.

Spis treści

I. DOKUMENTY FORMALNE.....	3
II. OPIS OGÓLNY	8
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES INWESTYCJI	8
2. INWESTOR	8
3. PODSTAWY OPRACOWANIA.....	8
4. KONSTRUKCJA DACHU	8
5. OPIS ISTNIEJĄCGO STANU TECHNICZNEGO	9
II. OPINIA TECHNICZNA	11

I. DOKUMENTY FORMALNE



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/1182/17/18/K

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1332) oraz § 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. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Marcin Zawadka
ur. dnia 1 lipca 1986 roku w Płocku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0484/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 odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa 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 praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Marcinowi Zawadka
ur. dnia 1 lipca 1986 roku w Plocku

numer ewidencyjny MAZ/0484/PBKb/18
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

upoważniają do:

- I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/14218/K

Warszawa, dnia 27 grudnia 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 2, 3 i 4; pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2018 r., poz. 1202) oraz § 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. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Paweł Bońkowski
ur. dnia 3 listopada 1990 roku w Plocku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0870/PWBKb/18
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 Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa 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 praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna 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:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Pawłowi Bońkowskiemu
ur. dnia 3 listopada 1990 roku w Plocku
numer ewidencyjny MAZ/0870/PWBKb/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

upowazniają do:

- I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
1) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
3) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu;
- III. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymuje:
1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. s/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-X2N-JFH-FCN *

Pan MARCIN ZAWADKA o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0079/14
adres zamieszkania ul. KURPIOWSKA 8, 09-408 PŁOCK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

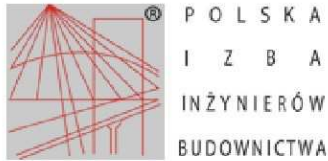
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-07 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-PTZ-SQD-22H *

Pan PAWEŁ BOŃKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0067/19
adres zamieszkania ul. AKACJOWA 26, 09-412 NOWE PROBOSZCZEWICE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



II. OPIS OGÓLNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego pokrycia dachowego i weryfikacja możliwości montażu paneli fotowoltaicznych pod kątem bezpieczeństwa konstrukcji ze względu na dodatkowe obciążenia nad częścią dydaktyczną jako część opracowania dokumentacji projektowej „MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - BUDYNEK UMP PRZY AL. PIŁSUDSKIEGO 6” .

2. INWESTOR

Gmina Miasto Płock,
ul. Stary Rynek 1, 09-400 Płock

3. PODSTAWY OPRACOWANIA

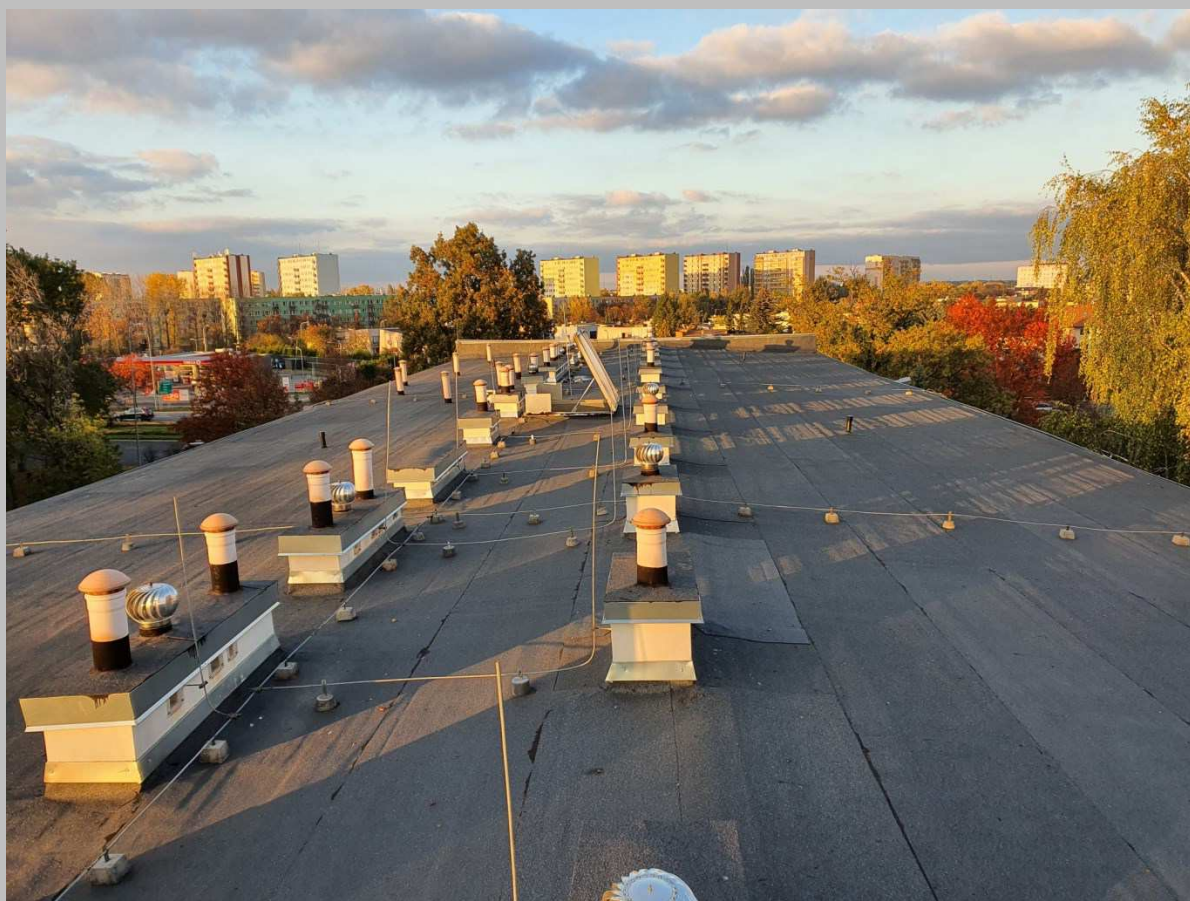
Podstawy merytoryczne i materiałowe opracowania stanowią:

- Informacje, dane i ustalenia przekazane przez Inwestora .
- Wyniki wizji lokalnych przeprowadzonych na obiekcie, podczas których wykonano niezbędną inwentaryzację obiektu wraz z oględziny usterek i uszkodzeń oraz dokumentacją fotograficzną badanych elementów budynku.
- Obowiązujące przepisy techniczno – budowlane takie jak:
 - Prawo budowlane z 7 lipca 1994r. Dz.U. z 2021 r. poz. 2351
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Dz.U. z 2021 r. poz. 1973)
 - Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z 21 grudnia 2015 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016.71)
 - Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401)
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 31 stycznia 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 -

4. KONSTRUKCJA DACHU

Dach zaprojektowany jako stropodach niewentylowany dwuspadowy, o kącie nachylenia połaci od 4° . Na podstawie dokumentacji archiwalnej oraz wizji lokalnej stwierdzono konstrukcję w formie stropodachu niewentylowanego. Pokrycie dachu z płyt korytkowych typowych o wysokości 12 cm, szerokości krycia 60 cm i długości modularnej 300 cm. Płyty korytkowe oparte na ściankach ażurowych wymurowanych z cegieł dziurawek w regularnym rozstawie. Ścianki wymurowane na stropie z płyt kanałowych prefabrykowanych. Strop izolowany termicznie, przestrzeń pomiędzy stropem i płytami kanałowymi wentylowana. Na płytach korytkowych wykonano szlichtę cementową, dla wyrównania powierzchni i zalania zamków. Krycie wierzchnie wykonane z kilku warstw papy termozgrzewalnej.

Na dachu rozstawione są różnego rodzaju wywietrzaki, kominki i wywiewki instalacji wentylacyjnej i kanalizacyjnej.



Zdj.1 . Pokrycie dachu

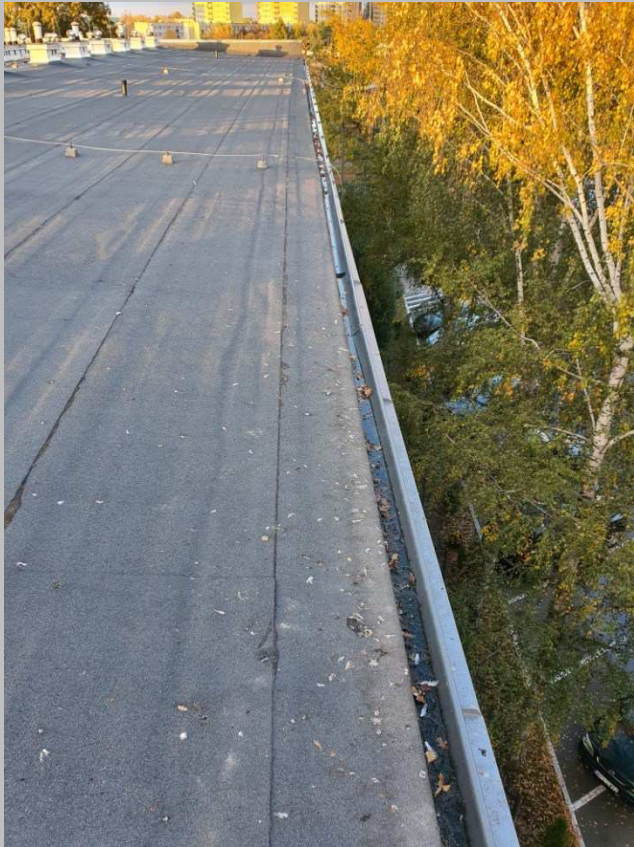
Stropodach segmentu

Wykonano, jako wentylowany, z następującym podziałem warstw:

- ✓ strop kanałowy gr.26cm
- ✓ ścianki ażurowe z cegły dziurawki w rozstawie, co około 100cm, wymurowane na stropie kanałowym podpierające płyty kanałowe,
- ✓ pustka powietrzna
- ✓ płyty dachowe korytkowe,
- ✓ warstwa wyrównawcza betonowa 3cm ,
- ✓ pokrycie z papy x2,

5. OPIS ISTNIEJĄCO STANU TECHNICZNEGO

Wiek budynku około 40 lat. Powierzchnia dachu ok 620m². Dach dwuspadowy o nachyleniu 4°. Na podstawie oględzin stwierdzono, że ogólny stan jest dobry. Dach został zmodernizowany, wykonano nowe obróbki, orynnowanie oraz instalację odgromową. Zostało wykonane nowe poszycie z papy.



Zdj.2 . Rynny



Zdj.3 . Obróbki o kominy wentylacyjne

II. OPINIA TECHNICZNA

Przedmiotem opracowania jest opinia techniczna na temat nośności stropodachu na budynku który zlokalizowany jest przy ul. Piłsudskiego w Płocku będący przedmiotem opracowania.

ZAWARTOŚĆ OPRAWOWANIA

Dane ogólne

- Podstawa opracowania
- Cel opracowania
- Materiały wykorzystane przy opracowaniu
- Lokalizacja

Dane szczegółowe

- Charakterystyka budynku
- Ogólna ocena stanu istniejącego
- Istniejące i przewidywane obciążenia

Podstawa opracowania

Podstawę merytoryczną stanowią:

- Inwentaryzacja budynku istniejącego,
- Polskie Normy i przepisy budowlane.

Cel opracowania

Celem opracowania jest ocena nośności stopodachu na potrzeby wykonania montażu fotowoltaiki.

Materiały wykorzystane przy opracowaniu

Przy sporządzaniu niniejszej opinii wykorzystano następujące materiały:

- Inwentaryzacja budynku istniejącego,
- Wizja lokalna

Ogólna ocena stanu istniejącego

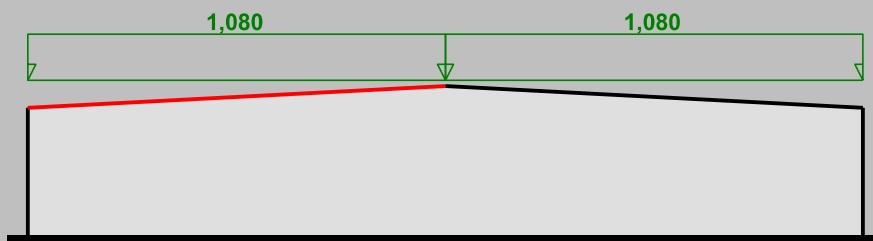
W oparciu o oględziny zewnętrzne prefabrykowanych płyt korytkowych nie stwierdzono żadnych uszkodzeń zewnętrznych. Nie zauważono znacznych ugięć płyt ani widocznych zarysowań .

SPRAWDZENIE NOŚNOŚCI PŁYTEK KORYTKOWYCH - w stanie istniejącym

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	\square_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	2x papa termozgrzewalna	0,12	1,20	--	0,18
2.	Szlichta bet. grub.2cm [21kN/m ³ ·0,02m]	0,42	1,30	--	0,55
	\square_f :	0,54	--	--	0,73

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1

S [kN/m²]



Połąc bardziej obciążona:

- Dach dwuspadowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
 - strefa obciążenia śniegiem 2 $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 4,0^\circ$
 - $C_2 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 0,800 = \mathbf{0,720 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \psi_f = 0,720 \cdot 1,5 = \mathbf{1,080 \text{ kN/m}^2}$$

Dopuszczalne obciążenie charakterystyczne poza ciężarem własnym $p_{dmax} = 1.80 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie charakterystyczne: $0,54 + 0,72 = 1,26 \text{ kN/m}^2$

Z obliczeń wynika iż nośność płyt korytkowych w obecnym układzie nie jest przekroczona.

SPRAWDZENIE NOŚNOŚCI PŁYTEK KORYTKOWYCH - uwzględniając panele fotowoltaiczne

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	ψ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Panele fotowoltaiczne	0,30	1,30	--	0,39
	ψ_f :	0.30	--	--	0,39

Obciążenie charakterystyczne: $1,26 + 0,30 = 1,56 \text{ kN/m}^2$

Analiza statyczno - wytrzymałościowa.

Z uwagi na charakter projektowanego zamierzenia i zakładanego sposobu podparcia, obciążenie od planowanych paneli wraz z niezbędnymi elementami, przyjęto jako

obciążenie równomiernie rozłożone na połac dachową o wartości charakterystycznej 0,30 kN/m². Sprawdzeniu pod kątem wytrzymałościowym poddać należy elementy bezpośrednio obciążone dodatkowym układem sił, tj. płyty dachowe korytkowe oraz płyty stropowe kanałowe. Analiza statycznie – wytrzymałościowa polegać będzie na porównaniu otrzymanej wartości obciążenia, dla zmienionego układu sił oraz nośności katalogowej dla płyt korytkowych i kanałowych

W takim układzie dopuszczalne obciążenie charakterystyczne poza ciężarem własnym $p_{dmax} = 1.80$ kN/m² dla płyt korytkowych, zatem dopuszczalna nośność płyt korytkowych nie zostanie przekroczona i kształtować się będzie na poziomie 86% wyężenia.

SPRAWDZENIE NOŚNOŚCI PŁYT ŻERAŃSKICH – uwzględniając panele fotowoltaiczne

Dolną warstwę konstrukcyjną stropodachu stanowią płyty kanałowe typu A, wg. katalogu budownictwa KB1-31.5.1.(8)-69. Nośność płyt kanałowych wg. przywołanego katalogu, ponad ciężar własny płyty wynosi 3,75 kN/m², dla obciążeń charakterystycznych.

Analiza wytrzymałości płyt kanałowych prowadzić będzie do porównania sił wewnętrznych, momentów gnących przęsłowych, dopuszczalnych (M_d) oraz projektowanych (M_e), dla obciążeń charakterystycznych ponad ciężar własny płyty.

Obliczenie dopuszczalnego momentu:

$$M_d = q \cdot l^2 / 8 = 3,75 \cdot 6^2 = 16,88 \text{ kNm}$$

M_d – dopuszczalny moment zginający dla płyty kanałowej (przyjęto szerokość płyty równą 1,0m)

q – obciążenie równomiernie rozłożone

l – rozpiętość podpór Ze względu na wiek konstrukcji, przyjmuje się 10% utratę nośności, założono zatem nośność płyt kanałowych istniejących na poziomie

$M_d = 15,20$ kNm ponad ciężar własny płyt.

Obliczenie projektowanego momentu:

Na potrzeby sprawdzenia nośności stropu kanałowego, wybrano najmniej korzystny układ statyczny dla stropodachu. Rozpatrywany będzie układ, w którym płyta kanałowa swobodnie podparta, obciążona jest w środku rozpiętości przez płyty korytkowe za pośrednictwem ścianki ażurowej z cegły dziurawki. Uproszczony schemat statyczny dla sprawdzanej płyty (przyjęto szerokość płyty równą 1,0m)

Siła skupiona P odpowiadać będzie kombinacji obciążeń charakterystycznych klimatycznych, stałych od warstw dachu łącznie z ciężarem płyt korytkowych i ścianki ażurowej oraz obciążeń od projektowanej instalacji fotowoltaicznej.

$$P = P_1 + p_2$$

$$P_1 = \sum q_i \cdot l / 2$$

q_1 = obciążenia stałe – na powierzchni dachu (0,54 kN/m²)

q_2 = obciążenia technologiczne – na powierzchni dachu (0,05 kN/m²)

q3 = obciążenia klimatyczne (śnieg) – na powierzchni dachu (0,72 kN/m²)
q4 = obciążenia stałe projektowane – na powierzchni dachu (0,30 kN/m²)
P2 = obciążenie stałe od ścianki podpierającej ażurowej z cegły dziurawki o wys. 1,0m (0,72 kN/m)

$$P1 = 1,61 * 6,5 / 2 = 5,23 \text{ kN}$$

$$P = 0,72 + 5,23 = 5,95 \text{ kN}$$

$$M_e = q * l / 4 = 5,95 * 6,5 / 4 = 9,67 \text{ kNm}$$

Moment zginający, przęsłowy płyty (M_e), uwzględniający istniejące i projektowane obciążenia, nie przekracza dopuszczalnej granicznej wartości momentu zginającego (M_d). Dopuszczalna nośność płyt kanałowych nie zostanie przekroczona i kształtować się będzie na poziomie 63% wyężenia (M_e/M_d).

Wnioski i zalecenia

Przeprowadzona analiza wytrzymałościowa potwierdza możliwość przeprowadzenia planowanej inwestycji. Obliczenia nie wykazały przekroczenia stanów granicznych nośności i użyteczności dla przyjętych obciążeń. Przy obliczeniach uwzględniono obciążenia stałe od warstw wykończeniowych stropodachu, stropu, od oddziaływań klimatycznych oraz od projektowanej instalacji fotowoltaicznej **Mając na uwadze powyższe, dopuszczalne jest wykonanie planowanej inwestycji zgodnie z założeniami projektowymi.**

Wszelkie prace zaleca się robić zgodnie z projektem technicznym opracowanym na potrzeby planowanego zamierzenia. Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i obowiązujących przepisów BHP, pod nadzorem osoby uprawnionej.

Zakres prac nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę ani żadnych uzgodnień.