

OPINIA TECHNICZNA

n/t

możliwości budowy mikroinstalacji fotowoltaicznej

ADRES INWESTYCJI	<i>Publiczne Przedszkole „Wesoły Smyk” ul. Szkolna 10/3 62-860 Opatówek</i>
INWESTOR	GMINA OPATÓWEK pl. Wolności 14 62-860 Opatówek

PROJEKTANT:

Imię i nazwisko	branża	Nr uprawnień	Nr izby	data	podpis
mgr inż. Radosław Stańczak	KONSTRUKCJA PROJEKTANT	MAZ/0500/POOK/14 w specjalności konstrukcyjnej	MAZ/BO/0024/15	1-2024	

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY.....	3
1. DANE OGÓLNE	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU	3
3. ANALIZA STATYCZNA	4
4. WNIOSKI.....	7

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opinii jest ocena możliwości posadowienia mikroinstalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Przedszkola Publicznego „Wesoły Smyk” przy ulicy Szkolnej 10/3 w Opatówku.

1.2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Wizja lokalna.
- Archiwalna dokumentacja architektoniczna budynku.
- Obowiązujące przepisy prawa budowlanego.

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU.

Budynek został zrealizowany w technologii tradycyjnej. Posadowienie zrealizowano na ławach fundamentowych monolitycznych, żelbetowych. Ściany murowane w układzie podłużnym usztywnione ścianami poprzecznymi. Stropy żelbetowe prefabrykowane, strunobetonowe typu Smart 20cm stanowią usztywnienie i zwieńczenie ścian nośnych. Dach jest w konstrukcji drewnianej, płatwiowo – kleszczowej z czterema rzędami słupów, przykryty blachą na rąbek stojący. Więźba dachowa oparta na ścianach konstrukcyjnych za pośrednictwem podwalin i murlat.

Stan techniczny dachu.

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej stwierdza się dobry stan techniczny podmiotowych elementów konstrukcyjnych. Nie stwierdzono uszkodzeń w konstrukcji. Zaobserwowano nieliczne zarysowania na stropie nad parterem. Nie zaobserwowano nadmiernych odkształceń elementów konstrukcyjnych. Pokrycie dachu jest w dobrym stanie technicznym. Budynek jest zrealizowany zgodnie ze sztuką budowlaną i wiedzą techniczną.

3. ANALIZA STATYCZNA.

Zamierzenie inwestycyjne polegać ma na montażu inwestycji fotowoltaicznej na dachu. Instalacja wykonana będzie w formie paneli PV, montowanych na podkonstrukcji systemowej aluminiowej. Stelaż pod panele będzie zamocowany bezpośrednio do krokwi dachowych.

Z pomiarów podmiotowego budynku wynika iż elementy konstrukcyjne dachu tj krokwie 18x8cm w rozstawie co 80cm. Płatwie 18x15cm podparte na słupach 14x14cm w rozstawie 350cm.

Sprawdzenie nośności krokwi.

Projektowane obciążenia od podkonstrukcji i paneli PV;

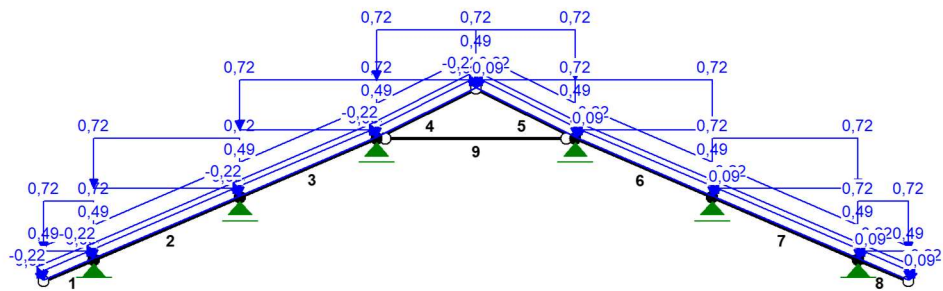
- panel o wymiarach 1,8x1,2 m o powierzchni $\sim 2,2\text{m}^2$ waży 22 kg co daje 10 kg/m^2
 - szacowane obciążenia podkonstrukcji 6kg/m^2 .
- Łączne obciążenie od instalacji PV $0,16\text{ kN/m}^2$.

Obciążenia;

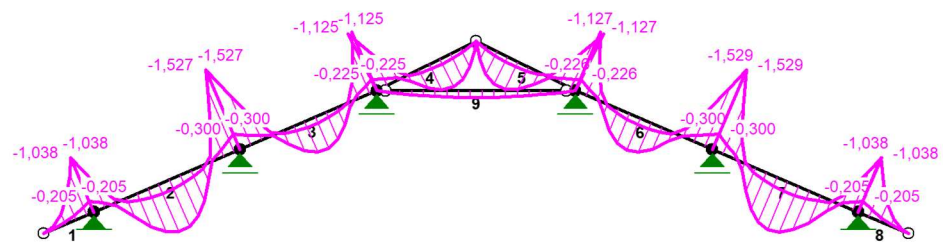
- stałe $0,33\text{ kN/m}^2 + 0,16\text{ kN/m}^2 = 0,49\text{ kN/m}^2$
- śnieg $0,72\text{ kN/m}^2$
- wiatr $0,09\text{ kN/m}^2$ i $-0,22\text{ kN/m}^2$

OPINIA TECHNICZNA

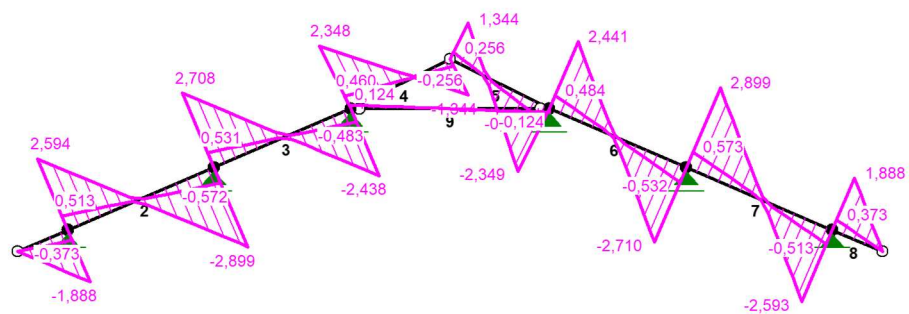
OBCIĄŻENIA:



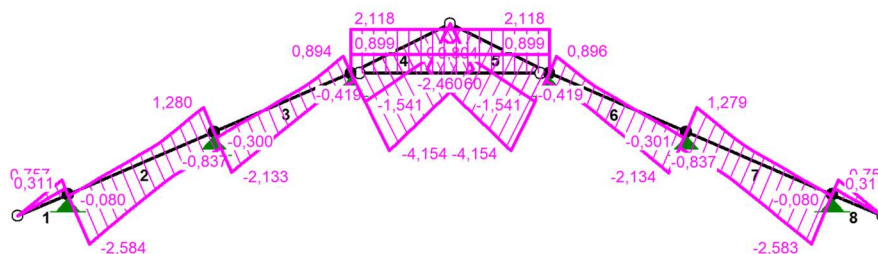
MOMENTY-OBWIEDNIE:



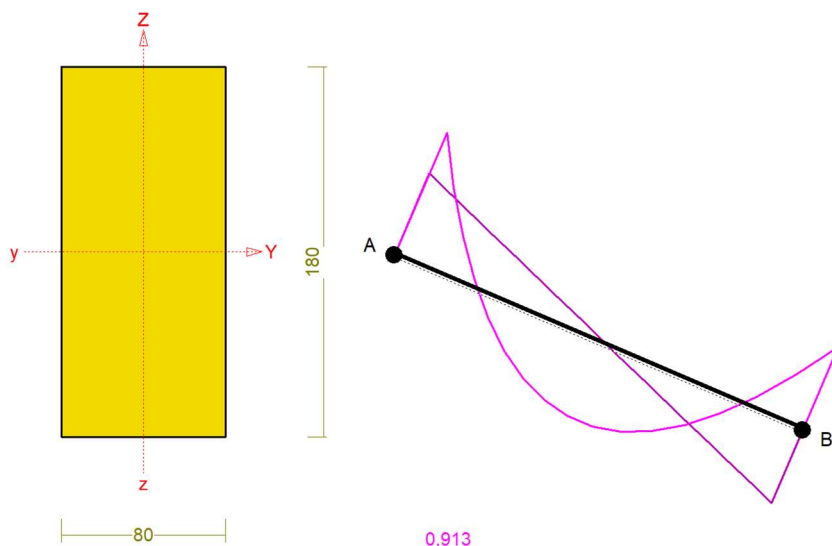
TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



Pręt nr 7

**Przekrój: 1 „B 18,0x8,0”**

Wymiary przekroju:

 $h=180,0 \text{ mm}$ $b=80,0 \text{ mm}$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

 $J_y=3888,0$; $J_z=768,0 \text{ cm}^4$; $A=144,00 \text{ cm}^2$; $i_y=5,2$; $i_z=2,3 \text{ cm}$; $W_y=432,0$; $W_z=192,0 \text{ cm}^3$.**Własności techniczne drewna:**

Przyjęto 1 klasę użytkowania konstrukcji (*temperatura powietrza 20° i wilgotności powyżej 65% tylko przez kilka tygodni w roku*) oraz klasę trwania obciążenia: **Sredniotrwałe** (1 tydzień - 6 miesięcy, np. obciążenie użytkowe).

$$K_{mod} = 0,80$$

$$\gamma_M = 1,3$$

Drewno C24.**Nośność na zginanie:**Wyniki dla $x_a=0,00 \text{ m}$; $x_b=3,20 \text{ m}$, przy obciążeniach „ACD”.

Długość obliczeniowa dla *pręta swobodnie podpartego, obciążonego równomiernie lub momentami na końcach*, przy obciążeniu przyłożonym do powierzchni górnej, wynosi:

$$l_d = 1,00 \times 3200 + 180 + 180 = 3560 \text{ mm}$$

$$\lambda_{\text{rel,m}} = \sqrt{\frac{l_d h f_{m,d}}{\pi b^2 E_k}} \sqrt{\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}}} = \sqrt{\frac{3560 \times 180 \times 14,77}{3,142 \times 80^2 \times 7400}} \times \sqrt{\frac{11000}{690}} = 0,504$$

Wartość współczynnika zwichrzenia:

$$\text{dla } \lambda_{\text{rel,m}} \leq 0,75 \quad k_{\text{crit}} = 1$$

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 1,529 / 432,00 \times 10^3 = \mathbf{3,54} < \mathbf{14,77} = 1,000 \times 14,77 = k_{\text{crit}} f_{m,d}$$

Nośność dla $x_a=0,00 \text{ m}$; $x_b=3,20 \text{ m}$, przy obciążeniach „ACD”:

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,09}{8,62} + \frac{3,54}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,00}{14,77} = \mathbf{0,250} < \mathbf{1}$$

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,09}{8,62} + 0,7 \times \frac{3,54}{14,77} + \frac{0,00}{14,77} = \mathbf{0,178} < \mathbf{1}$$

Nośność ze ściskaniem dla $x_a=0,00 \text{ m}$; $x_b=3,20 \text{ m}$, przy obciążeniach „ABCE”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,03^2}{12,92^2} + \frac{2,58}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,00}{14,77} = \mathbf{0,175} < \mathbf{1}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,03^2}{12,92^2} + 0,7 \times \frac{2,58}{14,77} + \frac{0,00}{14,77} = \mathbf{0,122} < \mathbf{1}$$

Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla $x_a=1,60 \text{ m}$; $x_b=1,60 \text{ m}$, przy obciążeniach „ABCD”.

Ugięcie graniczne

$$u_{\text{net,fin}} = l / 200 = 16,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń stałych (ciężar własny + „A”):

$$u_{z,\text{fin}} = u_{z,\text{inst}} [1 + 19,2 (h/L)^2] (1 + k_{\text{def}}) = -0,5 \times [1 + 19,2 \times (180,0/3200)^2] (1 + 0,60) = -0,8 \text{ mm}$$

$$u_{y,\text{fin}} = u_{y,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń zmiennych („BCD”):

Klasa trwania obciążeń zmiennych: *Średniotrwale* (1 tydzień - 6 miesięcy, np. obciążenie użytkowe).

$$u_{z,\text{fin}} = u_{z,\text{inst}} [1 + 19,2 (h/L)^2] (1 + k_{\text{def}}) = -0,7 \times [1 + 19,2 \times (180,0/3200)^2] (1 + 0,25) = -0,9 \text{ mm}$$

$$u_{y,\text{fin}} = u_{y,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,25) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcie całkowite:

$$u_{z,\text{fin}} = -0,8 + -0,9 = \mathbf{1,7} < \mathbf{16,0} = u_{\text{net,fin}}$$

Analiza statyczna wykazała iż dodatkowe obciążenia od instalacji fotowoltaicznej nie przekroczą stanów granicznych nośności i użytkowania elementów konstrukcyjnych. SGN zginanie wynosi ~25% wykorzystania przekroju, a SGU jest na poziomie 11%. Obciążenie będzie miało nieznaczny wpływ na konstrukcję budynku oraz posadowienie.

Dopuszcza się mocowanie podkonstrukcji paneli PV za pomocą śrub i klejenia systemowego.

4. WNIOSKI.

Realizacja instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Przedszkola Publicznego „Wesoły Smyk” przy ulicy Szkolnej 10/3 w Opatówku jest możliwa do realizacji.

Stan techniczny budynku należy uznać za dobry i w zupełności nadaje się do planowanej inwestycji związanej z wykonaniem instalacji PV. Planowana inwestycja nie zagraża bezpieczeństwu jego użytkowania.

Realizacja inwestycji nie stanowi zagrożenia dla konstrukcji oraz ludzi i jest możliwa do zrealizowania w zakresie konstrukcyjnym. Realizację inwestycji ocenia się jako bezpieczną i nie naruszającą interesu osób trzecich w rozumieniu ustawy prawo budowlane.

OPRACOWAŁ

mgr inż. Radosław Stańczak
upr. nr MAZ/0500/POOK/14



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/788/10/K

Warszawa, dnia 30 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) 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 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) 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. z 2012 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nadaje:

Panu mgr inż. Radosławowi Stańczak
ur. dnia 5 stycznia 1978 roku w Płońsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0500/POOK/14
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę:

- 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.

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia 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.

Skład Orzekający:

.....
.....
.....

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

mgr inż. Zygmunt Garwoliński

mgr inż. Leszek Ganowicz



Otrzymują:
1. Pan Radosław Stańczak
ul. Sienna 17 m. 2
05-827 Grodzisk Mazowiecki
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-GVG-XC6-9SX *

Pan RADOSŁAW STAŃCZAK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0024/15
adres zamieszkania ul. SIENNA 17 / 2, 05-827 GRODZISK MAZOWIECKI
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-24 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy
