

OPINIA TECHNICZNA

MONTAŻU INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

TEMAT OPRACOWANIA: **MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA
ISTNIEJĄCYM DACHU BUDYNKU Samodzielnego
Publicznego Zespołu Zakładów Lecznictwa
Otwartego Warszawa Żoliborz**

ADRES OBIEKTU: **01-882 Warszawa, ul. Stefana Żeromskiego 13**

INWESTOR: **Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów
Lecznictwa Otwartego Warszawa-Żoliborz**

Ekspertyzę wykonał:

Branża	Zakres	Imię Nazwisko	Podpis
Konstrukcyjno- budowlana	Projektant	Mgr inż. Roman Książak nr. ewid. MAZ/0472/PBKb/18	mgr inż. Roman Książak uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr. ewid. MAZ/0472/PBKb/18

Warszawa, Czerwiec 2024 r.

MAKING PROJECTS S.C.

ul. Arkuszowa 52a, 01-934 Warszawa
tel.: +48 791 151 551, +48 604 536 385
e-mail: biuro@mpsc.pl, [www: mpsc.pl](http://www.mpsc.pl)

Spis treści

Ekspertyzę wykonał:	1
1. Podstawa opracowania opinii	3
2. Cel opinii	3
3. Opis ogólny obiektu istniejącego	3
4. Wpływ urządzeń fotowoltaicznych na konstrukcję obiektu	7
4.1 Opis	7
4.2 Obciążenie zamienne	7
4.3 Analiza statyczna	7
5. Wnioski	10
6. Załączniki	11
6.1 Uprawnienia	11

MAKING PROJECTS S.C.

ul. Arkuszowa 52a, 01-934 Warszawa
tel.: +48 791 151 551, +48 604 536 385
e-mail: biuro@mpsc.pl, [www: mpsc.pl](http://www.mpsc.pl)

1. Podstawa opracowania opinii

- Wizja lokalna przeprowadzona w dniu 07.06.2024r
- Normy, Prawo Budowlane
- Dokumentacja projektowa (jeżeli istnieje)

2. Cel opinii

Celem niniejszej opinii jest stwierdzenie możliwości montażu urządzeń fotowoltaicznych na dachach budynków Przychodni. Obiekt znajduje się na terenie miejskim.

3. Opis ogólny obiektu istniejącego

Przedmiotem opinii jest konstrukcja dwóch połaci dachowych budynków Samodzielnego Publicznego Zespołu Zakładów Lecznictwa Otwartego Warszawa Żoliborz w Warszawie przy ul. Stefana Żeromskiego 13. Obiekt znajduje się na terenie miejskim.

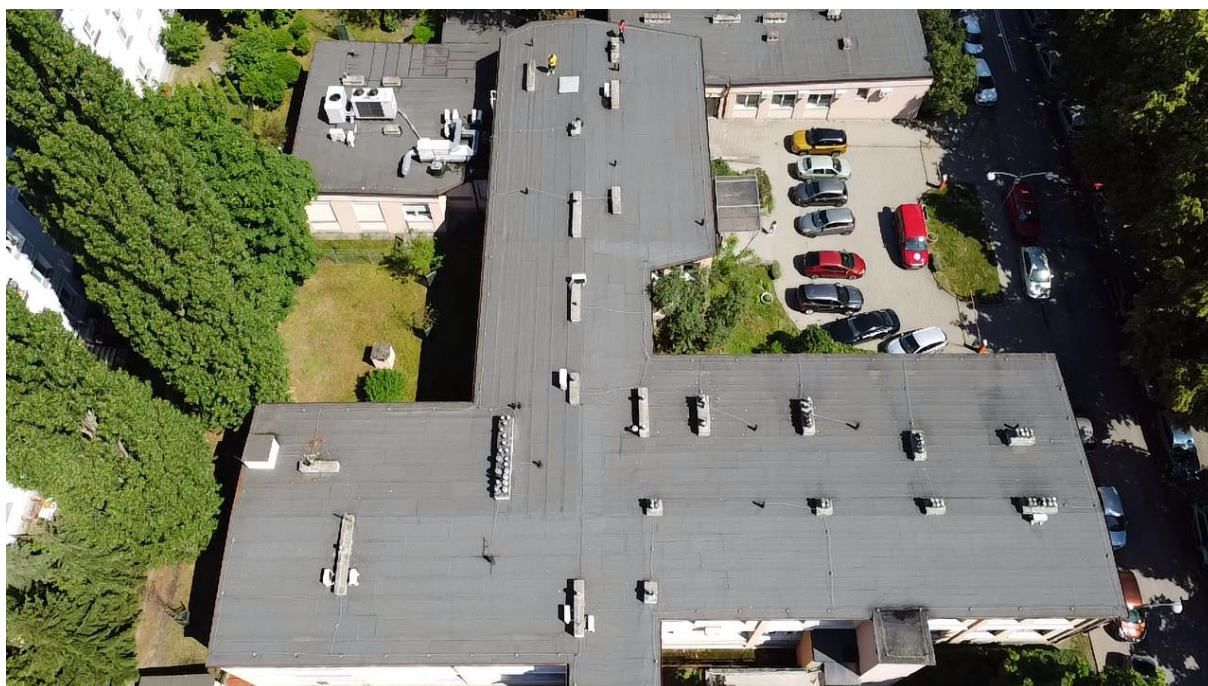
Obiekty dwukondygnacyjne, podpiwniczone, w zabudowie zwartej. Posadowienie bezpośrednie na żelbetowych ławach fundamentowych.



MAKING PROJECTS S.C.

ul. Arkuszowa 52a, 01-934 Warszawa
tel.: +48 791 151 551, +48 604 536 385
e-mail: biuro@mpsc.pl, www: mpsc.pl

Konstrukcja obiektów tradycyjna, murowana. Stropodachy wentylowane o konstrukcji prefabrykowanej w formie płyt korytkowych. Płyty opierane na ściankach ażurowych z cegły dziurawki na zaprawie cementowa - wapiennej. Pokrycie dachu stanowi papa termozgrzewalna na wylewce cementowej. Obiekt po termomodernizacji, wykonano dodatkową warstwę styropianu i pokrycie papą termozgrzewalną. Kąt nachylenia połaci dachowej wynosi około 3°. Ścianki ażurowe wykonane na płytach betonowych ostatniej kondygnacji.



MAKING PROJECTS S.C.

ul. Arkuszowa 52a, 01-934 Warszawa
tel.: +48 791 151 551, +48 604 536 385
e-mail: biuro@mpsc.pl, [www: mpsc.pl](http://www.mpsc.pl)



MAKING PROJECTS S.C.

ul. Arkuszowa 52a, 01-934 Warszawa
tel.: +48 791 151 551, +48 604 536 385
e-mail: biuro@mpsc.pl, [www: mpsc.pl](http://www.mpsc.pl)

Występują fałdy i drobne pęknięcia papy termozgrzewalnej



MAKING PROJECTS S.C.

ul. Arkuszowa 52a, 01-934 Warszawa
tel.: +48 791 151 551, +48 604 536 385
e-mail: biuro@mpsc.pl, [www: mpsc.pl](http://www.mpsc.pl)

4. Wpływ urządzeń fotowoltaicznych na konstrukcję obiektu

4.1 Opis

Na dachu budynku zakłada się montaż modułów paneli fotowoltaicznych. Ciężar jednego modułu wynosi ok. 25 kg.

4.2 Obciążenie zamienne

Do obliczeń przyjęto obciążenie zamienne od paneli fotowoltaicznych wraz ze stelażem i balastem dociążającym 0,60 kN/m². Przyjęto wartość ekstremalną dla skrajnych pręseł instalacji.

4.3 Analiza statyczna

Uwaga: Nie wykonywano odkrytki dachu. Warstwy przyjęto na podstawie projektu termomodernizacji i informacji z wizji lokalnej od zarządcy obiektu.

Obciążenia stałe na DACH				
		kN/m ²	γ _f	kN/m ²
1	Papa termozgrzewalna	0,06	1,35	0,08
2	Izolacja termiczna - Styropian	0,07	1,35	0,09
3	Pierwotne warstwy papy	0,12	1,35	0,16
4	Wylewka cementowa	0,42	1,35	0,57
		0,67	1,35	0,90
Obciążenia zmienne				
		kN/m ²	γ _f	kN/m ²
1	Śnieg II strefa	0,72	1,50	1,08
2	Panele fotowoltaiczne	0,60	1,35	0,81

MAKING PROJECTS S.C.

ul. Arkuszowa 52a, 01-934 Warszawa
 tel.: +48 791 151 551, +48 604 536 385
 e-mail: biuro@mpsc.pl, www: mpsc.pl

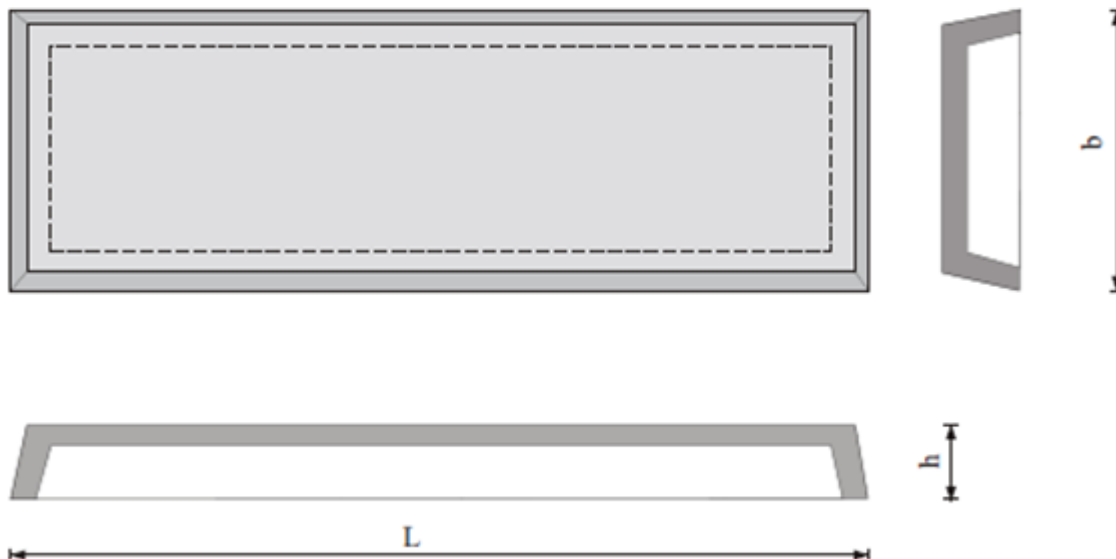
CERTYFIKAT 1487-CPR-47/ZKP/07/4

Płyty kanałowe z betonu zbrojonego
przeznaczone do wykonywania stropów lub dachów

PN-EN 13224:2011

Prefabrykaty z betonu. Żebrowe elementy stropowe

PLYTY DACHOWE KORYTKOWE



DANE TECHNICZNE

- Klasa betonu C 30/37
- Elementy zbrojone
- Minimalna szerokość podpór 12cm
- Minimalna dłg oparcia podpora:
muruwana - 100mm
betonowa - 80mm
stalowa - 70mm
- Dopuszczalne bciążenie charakterystyczne zewnętrzne
równomiernie rozłożone na 1m² płyty (poza ciężarem
własnym) 2,00 kN/m² odpowiednio obliczeniowe 2,64 kN/m²
- Przeznaczenie: do pokryć dachowych i stropodachowych w
budownictwie ogólnym i uprzemysłowionym
- Klasa odporności ogniowej EI 15

MAKING PROJECTS S.C.

ul. Arkuszowa 52a, 01-934 Warszawa
tel.: +48 791 151 551, +48 604 536 385
e-mail: biuro@mpsc.pl, www.mpsc.pl

Sprawdzenie warunku nośności płyt korytkowych dla stanu bez instalacji

Obecne charakterystyczne obciążenia zewnętrzne równomiernie rozłożone oddziałujące na 1m² płyty korytkowej muszą być mniejsze od obciążenia dopuszczalnego =2,00 kN/m²

$$Q_{ch\ istn} = \leq Q_{ch\ dop}$$

$$Q_{ch\ istn} = 0,67+0,72 = 1,39\text{ kN/m}^2 < Q_{ch\ dop} = 2,00\text{ kN/m}^2$$

Warunek spełniony. Wyteżenia w płytach wynoszą:

$$1,39 / 2,00 = 0,70 \text{ (zapas nośności rzędu 30\%)}$$

Sprawdzenie zapasu nośności płyt korytkowych dla stanu projektowanego

Planowane, po zamontowaniu paneli fotowoltaicznych charakterystyczne obciążenia zewnętrzne równomiernie rozłożone oddziałujące na 1m² płyty korytkowej muszą być mniejsze od obciążenia dopuszczalnego =2,00 kN/m²

$$Q_{ch\ istn} = \leq Q_{ch\ dop}$$

$$Q_{ch\ proj} = 1,39+0,60 = 1,99\text{ kN/m}^2 < Q_{ch\ dop} = 2,00\text{ kN/m}^2$$

Warunek spełniony. Wyteżenia w płytach wynoszą:

$$1,99 / 2,00 = 1,00 \text{ (wykorzystanie nośności w 100\%)}$$

Maksymalna możliwość dociążania dachu wynosi 60 kg/m²

Stropy ostatniej kondygnacji, na których wymurowane są ścianki ażurowe z płytami korytkowymi przenoszą znacznie większe obciążenia od analizowanych. Ich nośność nie zostanie przekroczona. Wyznacznikiem jest nośność płyt korytkowych, dopuszczalne dociążenie konstrukcji wynosi 60 kg/m².

MAKING PROJECTS S.C.

ul. Arkuszowa 52a, 01-934 Warszawa
tel.: +48 791 151 551, +48 604 536 385
e-mail: biuro@mpsc.pl, [www: mpsc.pl](http://www.mpsc.pl)

5. Wnioski

Stan techniczny budynku jest dobry, brak widocznych spękań ścian świadczących o nierównomiernym osiadaniu i przeciążeniu obiektu. Stan pokrycia dachowego ocenia się jako dostatecznie dobry. Występują liczne, niewielkie fałdy oraz drobne spękania papy termozgrzewalnej.

Dla założonych schematów rozłożenia paneli fotowoltaicznych na przedmiotowym dachu montaż instalacji nie wpłynie na przekroczenie nośności konstrukcji. Wykorzystanie nośności na poziomie 100%. Dopuszcza się zatem przyjąć dociążenie od instalacji nieprzekraczające 60kg/m^2 .

Zaleca się każdorazowe odśnieżanie dachu w takcie jak i po intensywnych opadach śniegu, każda odspojona masa śniegu powinna zostać zrzucana, nie dopuszcza się gromadzenia mas śnieżnych na dachu. Każdorazowo należy dokonywać przeglądów corocznych obiektu także pod kątem montażu instalacji fotowoltaicznej.

Opinię opracował **mgr inż. Roman Księżak**

MAZ/0472/PBKb/18

mgr inż. Roman Księżak

uprawnienia budowlane do
projektowania w specjalności

.....konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
Podpis i pieczęć Projektanta

MAZ/0472/PBKb/18

MAKING PROJECTS S.C.

ul. Arkuszowa 52a, 01-934 Warszawa
tel.: +48 791 151 551, +48 604 536 385
e-mail: biuro@mpsc.pl, www.mpsc.pl

6. Załączniki

6.1 Uprawnienia