

OPIS TECHNICZNY

Budynek „PARIS” Centrum Onkologii w Bydgoszczy - ul. I. Romanowskiej
(Park Aktywnej Rehabilitacji i Sportu)

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora;
- wytyczne branży elektrycznej;
- §206 ust.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 + zmiany);
- wizja lokalna obiektu przeprowadzona w dniu 28.07.2023 oraz 05.09.2023;
- dostępna, archiwalna dokumentacja projektowa;
- Polskie Normy i przepisy związane z opracowywanym tematem;
- doświadczenie indywidualne autora opracowania;

2. Zakres opracowania i ogólny opis budynku

Niniejsze opracowanie dotyczy budynku „PARIS” Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy. Zakres obejmuje szczegółową ocenę możliwości ustawienia paneli fotowoltaicznych na dachu budynku nr 2 kompleksu PARIS zgodnie z wytycznymi projektu branży elektrycznej.

Obiekt w dalszym ciągu będzie wykorzystywany zgodnie z dotychczasowym przeznaczeniem.

Zakres opracowania obejmuje część budowlano-konstrukcyjną zagadnienia.

Opracowanie podzielono na następujące części:

- ustalenia stanu istniejącego budynku i warstw stropodachu
- analiza i obliczenia statyczne
- wnioski (podsumowanie wyników)

3. Opis budynku

Budynek oznaczony jako „NR 2” kompleksu PARIS.

Przed modernizacją i przebudową zakładu rehabilitacji omawiana część funkcjonowała jako budynek pralni szpitala. Jest to budynek dwukondygnacyjny, podpiwniczony, wybudowany w latach 80-tych i 90-tych dwudziestego wieku. Został on wykonany w układzie podłużnym, 3 i 5 - nawowym w konstrukcji żelbetowej monolitycznej ze stropami prefabrykowanymi w postaci płyt kanałowych lub ze stropami monolitycznymi, żelbetowymi. Konstrukcję stropodachu stanowią również płyty kanałowe wraz z płytami korytkowymi opartymi na ściankach ażurowych.

Na części wyższej budynku konstrukcję stropodachu stanowią płyty panwiowe oparte na dźwigarach prefabrykowanych strunobetonowych.

Klatki schodowe oraz szyby windowe wykonane jako monolityczne, żelbetowe.

Istniejący budynek Pralni posadowiony jest bezpośrednio na stopach i ławach fundamentowych.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego;

Przyjęto na podstawie dokumentacji geologicznej dla szpitala - wyciąg z dokumentacji.

Autor opracowania mgr inż. A. Zieniuk-Hoza

Wnioski na podstawie powyższego opracowania:

- A) Teren projektowanej inwestycji zaliczono do II kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych i fundamentach bezpośrednich.
- B) Warunki gruntowe uznano generalnie za korzystne z uwagi na:
- Występowanie bezpośrednio pod nasypami do głębokości 4,50m p.p.t. piasków średnich i grubych ze żwirami i pospółkami – w stanie średnio zagęszczonym.
Piaski zalegające powyżej wody gruntowej są wilgotne poniżej zaś nawodnione.
Grunt ten charakteryzuje się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych i umożliwia posadowienie fundamentów w sposób bezpośredni.
 - Poniżej występuje warstwa ilów sporadycznie ilów pylastych, wg PN-74/B-03020 grunt zaliczono do grupy D.
 - Stwierdzono występowanie dwóch poziomów wodonośnych:
 - 1) utrzymujący się w plejstocénskich osadach piaszczysto – żwirowych;
 - 2) związany z osadami pliocénскими wykształconymi w postaci piasków drobnych lub pylastych występujący w postaci soczewkowych przewarstwień w gruntach ilastych;

Opis warunków gruntowo – wodnych

Wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- Warstwa I - grunty sypkie w postaci piasków średnich i grubych ze żwirami i pospółkami;
- I a - piaski średnie i grube o średniej wartości stopnia zagęszczenia $ID=0,50$,
powyżej zwierciadła wody wilgotne, poniżej nawodnione;
- I b - żwiry i pospółki zalegające pod warstwą piasków o $ID=0,50$;
- Warstwa II - grunty spoiste wykształcone w postaci ilów (sporadycznie ilów plastycznych)
z przewarstwieniami piasków drobnych;
- II a - grunty ilaste o konfiguracji twardoplastycznej i stopniu plastyczności $IL=0,08$;
- II b - iły i iły plastyczne o konsystencji półzwałej;

Najwyższy poziom wody gruntowej wynosi 51,50m n.p.m.

Woda nie jest agresywna w stosunku do betonu.

Wyznaczenie jednostkowego oporu obliczeniowego podłoża na podst. wzoru Z1-10.

Konstrukcja stropodachu;

(części budynku dla której zaprojektowano montaż paneli fotowoltaicznych)

Dach nad przestrzenią halową jednonawową, płaski dwuspadowy. Konstrukcja w układzie poprzecznym, rozstaw słupów co 6,0 m. Osiowe wymiary dla tej części budynku wynoszą 17,80 x 42,00 m. Wysokość konstrukcji w świetle kondygnacji 7,40 m.



- Konstrukcję nośną połaci dachu stanowią typowe żelbetowe płyty dachowe żebrowe PŻFF wg KB1-31.6.3./17/-69.

- Konstrukcja nośna stropodachu to typowe strunobetonowe dźwigary dachowe (spadkowe) o przekroju teowym, które tworzą dach dwuspadowy, oparte na słupach głównych konstrukcji. Wysokość dźwigarów wynosi 90-140 cm – KB1-31.6.1/36/-75

4

Dźwigary strunobetonowe spadowe

Oznaczenie elementu	Beton B500 m ³ kg	Stal zwykła			Stal sprężająca				Rozstaw dźwigarów m	Rodzaj płyt dachowych	Dopuszczalne obciążenie dla przekroju zespolonego		Klasa odpor- ności ogniowej
		StO StOS St3SX	34GS	profilowa	R = 1900 MPa (190 kG/mm ²)		R = 2100 MPa (210 kG/mm ²)				z połaci dachowej kN/m ² (kG/m ²)	podwieszono	
		kg	kg	kg	liczba szt.	masa kg	liczba szt.	masa kg					
SBS-60/12-I/78 SBS-60/12-I/50	1,40 3700	99,6 99,6	44,1 44,1	7,7 7,7	14 52	47,0 48,0	12 46	40,3 42,5	6,0	PŻ-6 PŻFF-1 PŻFF-2	3,3 (330)	10 (1,0)	C
SBS-60/12-II/78 SBS-60/12-II/50		117,2 117,2	63,3 63,3	7,7 7,7	16 56	53,8 51,7	14 50	47,0 46,2	6,0	„ „	2,9 (290)	15 (1,5)	
SBS-60/12-III/78 SBS-60/12-III/50		117,2 117,2	63,3 63,3	7,7 7,7	18 64	60,5 59,1	16 58	53,8 53,6	6,0	„ „	2,9 (290)	32 (3,2)	
SBS-60/12-IV/78		117,2	63,3	7,7	32	107,5	30	100,8	12,0	PŻ-2 PSFF-1 PSFF-2	3,3 (330)	10 (1,0)	
SBS-60/15-I/78 SBS-60/15-I/50	1,90 5100	139,7 139,7	62,2 62,2	7,7 7,7	22 84	92,4 97,4	20 72	84,0 88,2	6,0	PŻ-6 PŻFF-1 PŻFF-2	3,3 (330)	10 (1,0)	C
SBS-60/15-II/78 SBS-60/15-II/50		171,4 171,4	112,9 112,9	7,7 7,7	24 94	100,8 109,0	22 84	92,4 97,0	6,0	„ „	2,9 (290)	15 (1,5)	
SBS-60/15-III/78 SBS-60/15-III/50		171,4 171,4	112,9 112,9	7,7 7,7	28 106	117,6 123,0	24 94	100,8 109,0	6,0	„ „	2,9 (290)	32 (3,2)	
SBS-60/15-IV/78		171,4	112,9	7,7	56	235,2	56	295,2	12,0	PŻ-12 PSFF-1 PSFF-2	3,3 (330)	10 (1,0)	
SBS-90/18-I/78 SBS-90/18-I/50	2,72 7300	234,4 234,4	138,4 138,4	7,7 7,7	24 88	121,0 122,0	22 78	110,9 108,1	6,0	PŻ-6 PŻFF-1 PŻFF-2	3,3 (330)	10 (1,0)	C
SBS-90/18-II/78 SBS-90/18-II/50		234,4 234,4	138,4 138,4	7,7 7,7	30 110	151,2 152,3	28 100	141,1 138,6	6,0	„ „	2,9 (290)	15 (1,5)	
SBS-90/18-III/78		234,4	138,4	7,7	36	181,4	34	171,4	6,0	„ „	2,9 (290)	32 (3,2)	
SBS-90/18-IV/78		234,4	138,4	7,7	56	282,4	50	252,0	12,0	PŻ-12 PSFF-1 PSFF-2	3,3 (330)	10 (1,0)	
SBSFF-90/18-I/155	2,72 7300	254,4	112,1	7,7	8	160,0	—	—	6,0	PŻ-6 PŻFF-1 PŻFF-2	3,3 (330)	10 (1,0)	C
SBSFF-90/18-II/155		254,4	112,1	7,7	10	200,0	—	—	6,0	„ „	2,9 (290)	15 (1,5)	
SBSFF-90/18-III/155		254,4	112,1	7,7	12	240,0	—	—	6,0	„ „	2,9 (290)	32 (3,2)	
SBSFF-90/18-IV/155		254,4	112,1	7,7	14	280,0	—	—	12,0	PŻ-12 PSFF-1 PSFF-2	3,3 (330)	10 (1,0)	

4. Ustalenia wizji lokalnej

Wizję lokalną przeprowadzono w dniu 28.07 oraz 05.09.2023 r.

Zakres czynności obejmował :

- ocenę zgodności wykonania obiektu budowlanego z będącą do dyspozycji dokumentacją;
- ogólną ocenę stanu technicznego;

W trakcie dokonanej wizji w terenie stwierdzono zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową i dokonano oceny istniejącej konstrukcji.

Nie stwierdzono głębokich spękań i zawilgocenia ścian. Nie zaobserwowano nadmiernych ugięć elementów konstrukcji. Konstrukcja budynku pod względem wytrzymałościowym jest w dobrym stanie.

5. Obliczenia

Obciążenia:

- Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości. Obciążenia stałe.
PN-82/B-02000, PN-82/B-02001;
- Obciążenie śniegiem
PN-EN/1991-1-3;

Wymiarowanie:

- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03264:2002
- Wymiary, rozpiętości i przekroje konstrukcji stropu przyjęto na podstawie dokumentacji projektowej konstrukcji obiektu.

5.1 Płyta dachowa PŻFF

Obciążenie dodatkowe połaci dachu:

- wg wytycznych firmy montującej panele fotowoltaiczne obciążenie dachu 25-35 kg/m² przyjęto 0,35 kN/m²

Zebranie obciążeń na płytę dachową:

•	papa termozgrzewalna (2 warstwy)	$0,12 \cdot 1,3 = 0,16 \text{ kN/m}^2$
•	wełna mineralna gr. 25 cm $0,25 \cdot 1,7$	$0,43 \cdot 1,2 = 0,51 \text{ kN/m}^2$
•	warstwa wyrównawcza betonu $0,02 \cdot 21,0$	$0,42 \cdot 1,3 = 0,55 \text{ kN/m}^2$
•	ciężar własny płyty $12,8 / (6,0 \cdot 1,5)$	$1,42 \cdot 1,1 = 1,56 \text{ kN/m}^2$
•	Śnieg II strefa $S = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,9$	$0,72 \cdot 1,5 = 1,08 \text{ kN/m}^2$
•	Obciążenie instalacją fotowoltaiczną	$0,35 \cdot 1,2 = 0,42 \text{ kN/m}^2$
		<hr/>
	Razem	$3,46 \quad -- \quad 4,28 \text{ kN/m}^2$

Dopuszczalne obciążenie na płytę dachową zgodnie z Katalogiem Elementów Typowych „Bistyp” KB1-31.6.3./17/-69 wynosi 1,82 kN/m² poza ciężarem własnym.

$$3,46 - 1,42 = 2,04 \text{ kN/m}^2 > q_{\text{dop}} = 1,82 \text{ kN/m}^2 \text{ - obciążenia przekroczone}$$

Dla stanu istniejącego max. dodatkowe obciążenie charakterystyczne połaci dachu może zostać zwiększone o 0,13 kN/m²

5.2 Dźwigar strunobetonowy (SBSFF - 90/18 - I)

Zebranie obciążeń na dźwigar:

- obciążenie powierzchni połaci dachu

charakterystyczne	$3,46 \cdot 6,0$	$= 20,76 \text{ kN/m}^2$
obliczeniowe	$4,28 \cdot 6,0$	$= 25,68 \text{ kN/m}^2$

zgodnie z tablicą powyżej dopuszczalne obciążenie przekroju zespolonego (dźwigara) wynosi

- z połaci dachowej $3,30 \text{ kN/m}^2$

- podwieszane (siła skupiona) 10 kN

Stąd powyższe obciążenie zamienione na dopuszczalny moment eksploatacyjny

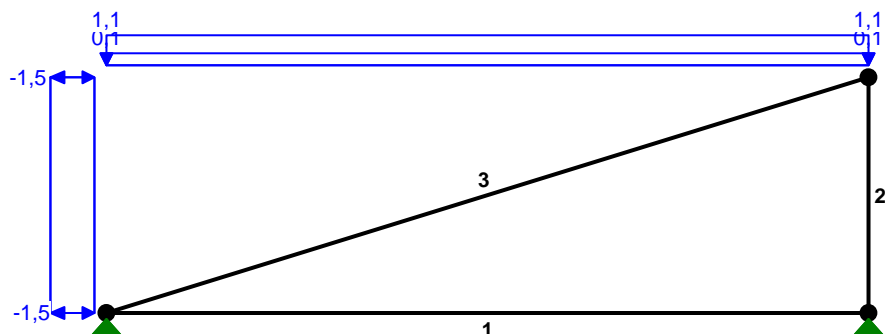
$$M_e = 0,125 \cdot (3,30 \cdot 6,0) \cdot 18,0^2 + 0,25 \cdot 10 \cdot 18,0 = 846,9 \text{ kNm}$$

Obliczony moment od obciążeń istniejących i obciążenia projektowaną instalacją

$$M = 0,125 \cdot (3,46 \cdot 6,0) \cdot 18,0^2 = 840,8 \text{ kNm} < M_e = 846,9 \text{ kNm} \text{ — warunek spełniony.}$$

5.3 Sprawdzenie zamocowania – bez balastu

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A	Linowe-X	90,0	1,50	Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
3				1,50	0,00	1,02
Grupa: B	Linowe-X	90,0	-1,50	Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
3				-1,50	0,00	1,02
Grupa: C	Linowe-Y	0,0	0,10	Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
3				0,10	0,00	1,02
Grupa: D	Linowe-Y	0,0	1,08	Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
3				1,08	0,00	1,02

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr: Specyfikacja:

1 ZAWSZE : C
 EWENTUALNIE: A/B+D

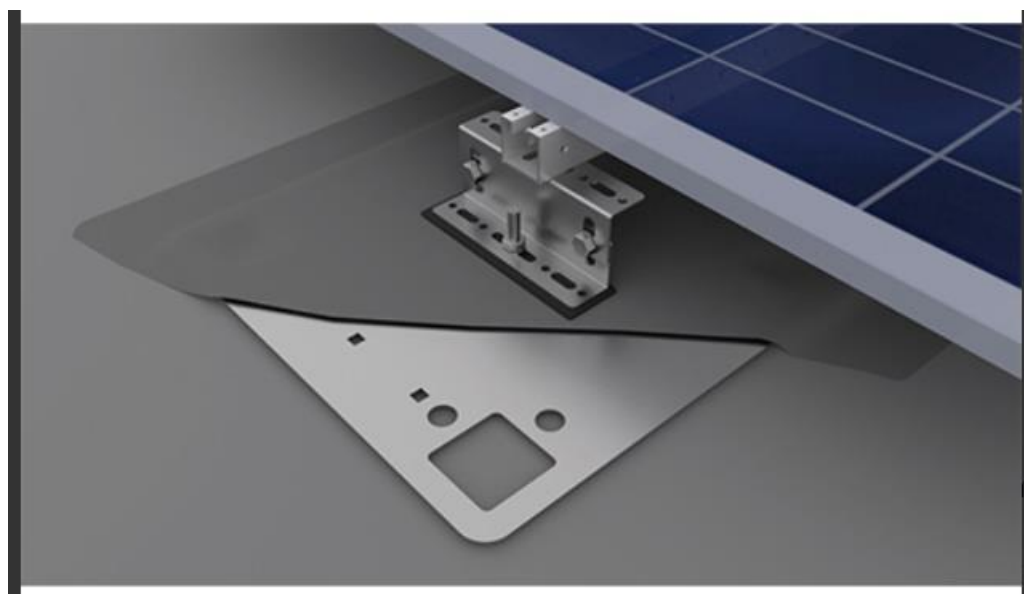
REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł: H[kN]: V[kN]: R[kN]: M[kNm]: Kombinacja obciążeń:

1	0,8*	0,7	1,1	BCD
	-0,3*	0,0	0,3	AC
	0,8	0,7*	1,1	BCD
	-0,3	0,0*	0,3	AC
	0,8	0,7	1,1*	BCD
2	-0,0*	0,0	0,0	BC
	-0,5*	0,7	0,8	ACD
	-0,5	0,7*	0,8	ACD
	-0,0	0,0*	0,0	BC
	-0,5	0,7	0,8*	ACD

* = Max/Min

**SYSTEM MOCOWANIA KONSTRUKCJI PANELI**

6. Ocena techniczna konstrukcji/podsumowanie

- *Stopień technicznego zużycia obiektu budowlanego jako całości określono na < 15%, a stan techniczny oceniono jako dobry.*

Klasyfikacja stanu technicznego elementów wg procentowego zużycia:

1. Dobry → 0-15 %
2. Zadawalający → 16-30 %
3. Średni → 31-50 %
4. Lichy → 51-70 %
5. Zły → 71-100 %

- Budynek odpowiada pod względem konstrukcyjno-budowlanym wszelkim normom bezpieczeństwa i nie powoduje zagrożenia dla osób w nim przebywających.
- Konstrukcja stropodachu oraz konstrukcja nośna połaci dachu pod względem wytrzymałościowym są w dobrym stanie, nie zaobserwowano nadmiernych ugięć i degradacji poszczególnych jej elementów.
- *Nośność konstrukcji stropodachu obliczono na podstawie dostępnych materiałów oraz potwierdzeniu stanu istniejącego poszczególnych elementów konstrukcji. Sprawdzono płyty połaci dachu i dźwigary dachowe budynku.*
- ***Wnioski wynikające z przeprowadzonych obliczeń statycznych i wymiarowania elementów stropodachu:***
 1. *Dla konstrukcji dachu w stanie istniejącym, istnieje możliwość dodatkowego obciążenia połaci dachu poprzez zamontowanie paneli fotowoltaicznych (zgodnie z rysunkiem ich rozmieszczenia i wytycznymi firmy Energy 5 sp. z o.o.).*
 2. *Konstrukcja stropodachu, podciągi, słupy/rdzenie żelbetowe i ściany konstrukcyjne budynku, umożliwiają dodatkowe obciążenie stropodachu panelami fotowoltaicznymi j.w.*
 3. *Fundamenty budynku są wystarczające dla zwiększonego obciążenia.*

Projektowany montaż paneli fotowoltaicznych nie spowoduje wzrostu obciążeń istniejących fundamentów powyżej 10 %. Nowe warunki eksploatacji budowli nie wpłyną na zmianę pracy podłoża i nie wystąpią żadne szkodliwe odkształcenia.

Praktyka wykazuje możliwość zwiększenia nacisków na grunty uprzednio obciążone o 20÷30% w stosunku do uprzednio istniejącego, pod warunkiem, że nowe naciski nie przekroczą o więcej niż 30% naprężeń dopuszczalnych obliczonych wg normy – co w tym przypadku na pewno zostanie spełnione.
- ***UWAGA***

Konstrukcja stropodachu nie umożliwia zwiększenia obciążenia jego połaci poprzez ustawienie paneli fotowoltaicznych zgodnie z przekazanymi przez inwestora wytycznymi - ciężar paneli łącznie z konstrukcją wsporczą i balastem 35kg/m².

Zaprojektowano mocowanie konstrukcji pod panele z zastosowaniem systemu zamocowań firmy CW Lundberg AB

- *Przy dodatkowym obciążeniu stropodach odpowiada pod względem konstrukcyjno-budowlanym wszelkim normom bezpieczeństwa i nie powoduje zagrożenia dla eksploatacji obiektu. Nie wystąpi pogorszenie stanu bezpieczeństwa ani przydatności do użytkowania istniejącego budynku.*

ZAŁACZNIK

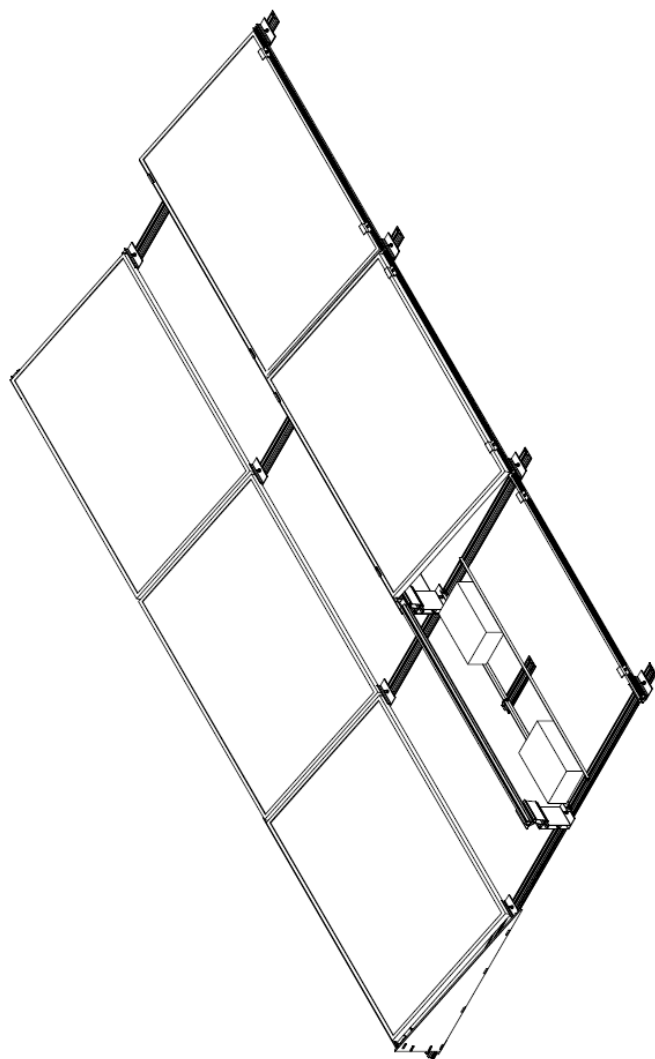
WYTYCZNE FIRMY „ENERGY 5 Sp. z o.o.”

PRZYJĘTY SYSTEM ZAMOCOWANIA PANELI

RZUT DACHU – USYTUOWANIE PANELI

Energy 5 Sp. z o.o.
ul. Ziętkowa 5, 09-500 Gostynin
tel: +48 (24) 362 08 48
fax: +48 (24) 362 08 49
biuro@energy5.pl

DACH PŁASKI SYSTEM MOCOWANIA AERO S

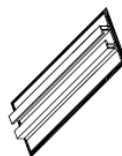
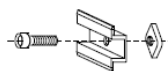
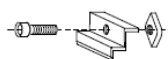


Mocowanie bezinwazyjne - AERO S dla dużego modułu

Specyfikacja techniczna

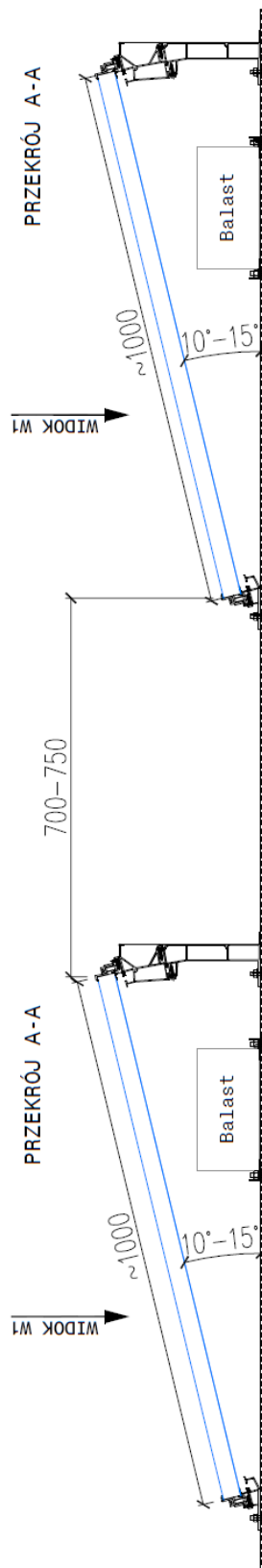
Materiał systemu	aluminium, Magnelis i stal nierdzewna
Rodzaj dachu	dach płaski
Kąt nachylenia ekierki	10°, 15°
Orientacja modułu	pozioma
System montażu	po dłuższym boku
Powierzchnia dachu dla 1 kW	15,35 m ² (dla modułu 1650x992)
Obciążenie dachu wraz z modułami i balastem	25-35 kg/m ² (obciążenie może różnić się w zależności od lokalizacji obiektu, Balast dobierany indywidualnie)

kłema końcowa
śruba imbusowa
nakrętka młotczkowa



kłema środkowa
śruba imbusowa
nakrętka młotczkowa

szyna montażowa trapezowa +
EPDM



Treść zawarta w karcie produktu ma wyłącznie charakter informacyjny i nie stanowi oferty w rozumieniu przepisów prawa. Wszelkie kopiowanie i powielanie jest zabronione.

Firma Energy5 sp. z o.o. zastrzega sobie możliwość zastosowania innego materiału równoważnego niż z powłoką Magnelis. Przy czym równoważny oznacza, że Energy5 sp. z o.o. posiada własne badania materiału zamiennego / równoważnego w zakresie korozyjnym przeprowadzone przez akredytowane laboratorium. Wyniki tych badań potwierdzają parametry nie gorsze niż w przypadku powłoki Magnelis.

www.energy5.pl

Karta produktu



ZAMOCOWANIA DO KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH DO DACHÓW PŁASKICH

M-277 1812 PL



Zamocowanie z użyciem śruby z podsadzeniem

Montaż na membranie na bazie asfaltu zgodnie z instrukcją montażu **M-082**.

Montaż na dachu z membraną PCW, ECB/FPO zgodnie z **M-076**.

Do montażu z użyciem śruby M10 z podsadzeniem z uszczelką EPDM należy użyć zestawu śrub 410132P.

Umieścić śrubę M10 z podsadzeniem w czworokątnym otworze pośrodku płytki mocującej.

Do montażu z użyciem śruby M12 z podsadzeniem użyć śruby nierdzewnej o dowolnej długości.

Zamocowanie z użyciem wspornika kolektora słonecznego

Montaż na membranie na bazie asfaltu zgodnie z instrukcją montażu **M-082**.

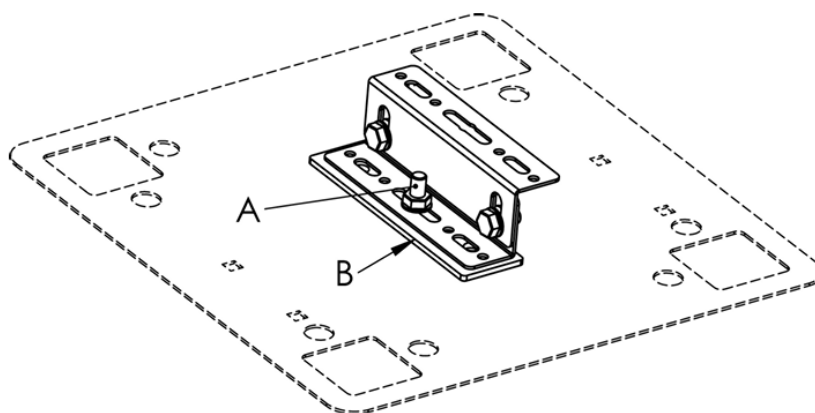
Montaż na dachu z membraną PVC, ECB/FPO zgodnie z **M-076**.

Do montażu użyć uszczelki EPDM, nakrętki i podkładki.

Zastosować zestaw śrub 410226P.

W razie potrzeby wyregulować wysokość wspornika za pomocą połączeń śrubowych.

Montaż z użyciem kołków rozporowych, śrub rozprężnych i kotew chemicznych na betonie należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy tego rodzaju zamocowania. Rozmiar śruby M10 nierdzewna.



Montaż kolektorów lub paneli słonecznych na zamocowaniach.

Kolektory słoneczne montuje się na wspornikach kolektora słonecznego np. poprzez przykręcenie szyn do śruby z podsadzeniem/wspornika i zamontowanie do nich kolektorów. Postępować zgodnie z instrukcją dostawcy kolektorów słonecznych.

A= Śruba z podsadzeniem, B= Uszczelka EPDM



CWL
ROOF SAFETY MORA SWEDEN

cwlundberg.com



PŁYTKA MOCUJĄCA NA PAPIE

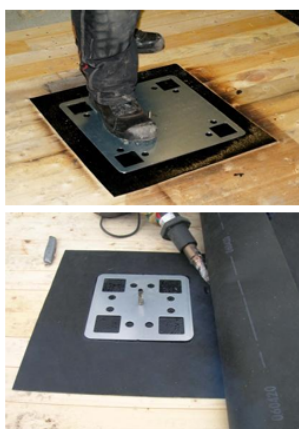
M-082 1807 PL



Płytkę mocującą o rozmiarze 400 x 400 mm do zgrzewania, bez mocowania mechanicznego, do montażu systemów bezpieczeństwa dachowego na dachach pokrytych papą.

Papa musi spełniać normy zgodnie z normą EN 13707:2004+A2:2009 oraz spełniać poniższe wymagania:

Wytrzymałość na rozciąganie wzdłużnie i poprzecznie	min 300 N/50 mm	EN 12311-1
Wytrzymałość na rozdarcie	min 150 N	EN 12310-1
Wytrzymałość na ścinanie na połączeniach wzdłużnie i poprzecznie	min 500 N/50 mm	EN 12317-1
Wytrzymałość na odrywanie	min 125 N/50 mm	EN 12316-1



Płytkę mocującą montowaną pod papą.

Przyciąć kawałek papy o wymiarach 500 x 500 mm.
(W przypadku renowacji dachu płytkę mocującą można zgrzać między istniejącą papą a nową papą. Nie trzeba wtedy używać dodatkowego kawałka papy o wymiarach 500 x 500 mm).

Zamontować śrubę pod płytką w dedykowanym otworze i **zgrzać płytkę mocującą** centralnie na dociętym kawałku papy.

Założyć tuleję chroniącą na śrubę.
Wykonać otwór na śrubę w wierzchniej papie.

Zgrzać papę na całej powierzchni płytki mocującej.

Sprawdzić, czy nastąpiło całkowite zgrzanie w punktach mocowania.

Zdjąć tuleję chroniącą śrubę.



Płytkę mocującą montowaną na papie.

Zamontować śrubę pod płytką w dedykowanym otworze i **zgrzać płytkę mocującą** w wybranym miejscu.

Przyciąć kawałek papy o wymiarach 800 x 1200 mm, 880 x 1100 mm lub 1000 x 1000 mm.

Założyć tuleję chroniącą na śrubę.
Wykonać otwór na śrubę w przyciętej papie.

Zgrzać papę na całej powierzchni płytki mocującej.

Sprawdzić, czy nastąpiło całkowite zgrzanie w punktach mocowania.

Zdjąć tuleję chroniącą śrubę.

Zamocowanie należy zamocować za pomocą nakrętki M10 A2, podkładki i uszczelki EPDM zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu.

Zamocowanie antypoślizgowe do drabiny dostawnej **M-001**, Wspornik, zamocowanie uniwersalne i ucho mocujące dla dachów płaskich **M-085**, Ława kominiarska **M-203**, Płotek przeciwnięgowy, relingi **M-204**, Drabina dachowa **M-205**, Reling przeciwnięgowy **M-224**, Poręcz ochronna 1,1 m do dachów płaskich o małym kącie nachylenia **M-236**, Bariarka ochronna dla wylazu dachowego **M-251**, CWL Safety System, dachy płaskie **M-269**, CWL Safety System – Zamocowania na dachy płaskie **M-284**, Narożnik linki 15°-90° **M-291**.

Zalecany moment dokręcania wynosi 10 Nm.

cwlundberg.com



CWL
ROOF SAFETY MORA SWEDEN

Deklaracja Właściwości Użytkowych – Zamocowania do paneli słonecznych

1. Niepowtarzalny kod identyfikacji typu wyrobu

Zamocowania do paneli słonecznych zgodnie z instrukcjami M-076, M-082, M-270 och M-271.

Nr art.	Opis
410006	Zamocowanie do dachówek betonowych
410007	Zamocowanie do dachówek ceglanych
410009	<u>Zamocowanie do dachów płaskich</u> <u>papa/membrana oraz do</u> <u>blachodachówki</u>
410193	Zamocowanie narąbkowe grabie przeciwniegiowe
410115	Płytki mocujące do dachów płaskich papa/membrana

3. Nazwa oraz dane kontaktowe producenta

CW Lundberg Industri AB
Ul. Landsvägen 52
Box 138
792 22 Mora
Szwecja

Numer telefonu: +46 250 55 35 00
Email: info@cwlundberg.com

2. Zamierzone przez producenta zastosowanie

- Zamocowanie dachowe do paneli i kolektorów słonecznych.

4. Deklarowane właściwości użytkowe

Nr artykułu	Maksymalna siła obciążenia prostopadle z dachu.	Maksymalna siła obciążenia w kierunku nachylenia dachu.
410006	2,5 kN	6 kN
410007	2,5 kN	6 kN
410009	2,5 kN	3,7 kN
410193	3 kN	2,4 kN
410115	7 kN	10 kN

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości	Specyfikacja techniczna
Reakcja na ogień	Klasa A1, B _{roof}	EN 516:2006
Odporność	Nie mniej niż równoważne z powłoką ocynkowaną	EN 516:2006
Odporność	Klasa antykorozyjna C4 40 lat	EN ISO 12944-2

5. Pozostałe

Właściwości użytkowe wyrobu określone w pkt 1 i 2 są zgodne z właściwościami użytkowymi deklarowanymi w pkt 4. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego w pkt 3.

W imieniu producenta podpisał:



Thomas Lundberg
Dyrektor zarządzający

Mora, 16 stycznia 2017



COPYRIGHT © CW Lundberg AB

T +46 71 881 15 00
info@cwpl.com
www.cwlundberg.com