

EKSPERTYZA TECHNICZNA

Nazwa zamierzenia budowlanego:	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA NA BUDYNKU POWIATOWEGO CENTRUM SPORTU W BEŁCHATOWIE
Kat. Obiektu budowlanego:	KAT. OBIEKTU BUD. XV
Adres budowy:	dz. nr ewid. 2/36, obręb 08, m. Bełchatów
Id działki:	100101_1.0008.2/36
Inwestor:	Powiat Bełchatowski reprezentowany przez Zarząd Powiatu w Bełchatowie ul. Pabianicka 17/19, 97-400 Bełchatów
Projektant:	<u>Ekspertyzę wykonał:</u> mgr inż. Przemysław Adamski upr. nr LOD/1771/PWOK/11

mgr inż. Przemysław Adamski
Upoważnienie do projektowania i
wykonywania prac budowlanych
egz. nr 1771/PWOK/11 z dnia 12.07.2023r.



Bełchatów, 12.07.2023r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES EKSPERTYZY	str. 3
2. PODSTAWY WYKONANIA EKSPERTYZY	str. 3
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	str. 4
4. STAN TECHNICZNY ELEMENTÓW OPIS USZKODZEŃ	str. 6
5. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI	str. 8
6. Wymagane działanie niezbędne dla montażu paneli fotowoltaicznych	str. 10
7. WNIOSKI	str. 11

1. Przedmiot, cel i zakres ekspertyzy

1.1. Przedmiot ekspertyzy

- Przedmiotem ekspertyzy jest 1-kondygnacyjny budynek gimnastycznej sali szkolnej.
- Obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków.

1.2. Cel ekspertyzy

- ustalenie aktualnego stanu technicznego budynku,
- ocena bezpieczeństwa konstrukcji budynku,
- ewentualne zalecenia i wytyczne odnośnie naprawy lub wzmocnienia konstrukcji budynku w związku z planowanym montażem paneli fotowoltaicznych na dachu.

1.3. Zakres ekspertyzy

- wizja lokalna z wykonaniem oględzin, pomiarów i badań ,
- sporządzenie dokumentacji fotograficznej,
- inwentaryzacja budowlana budynku w zakresie niezbędnym do wykonania ekspertyzy,
- opis stanu istniejącego, oraz analiza stanu technicznego,
- wytyczne napraw i remontów.

2. Podstawy wykonania ekspertyzy

2.1. Zlecenie na wykonanie Ekspertyzy.

2.2. Materiały wykorzystane

- pomiary i badania własne na obiekcie
- Prawo budowlane. Ustawa z dnia 07 lipca 1994r.
(Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
(Dz.U.02.75.690 z dnia 15 czerwca 2002 r.)
- Aktualne Polskie Normy,

Literatura:

- [1] „ Wzmacnianie konstrukcji budowlanych” E. Masłowski, D. Spizewska Arkady 2002.

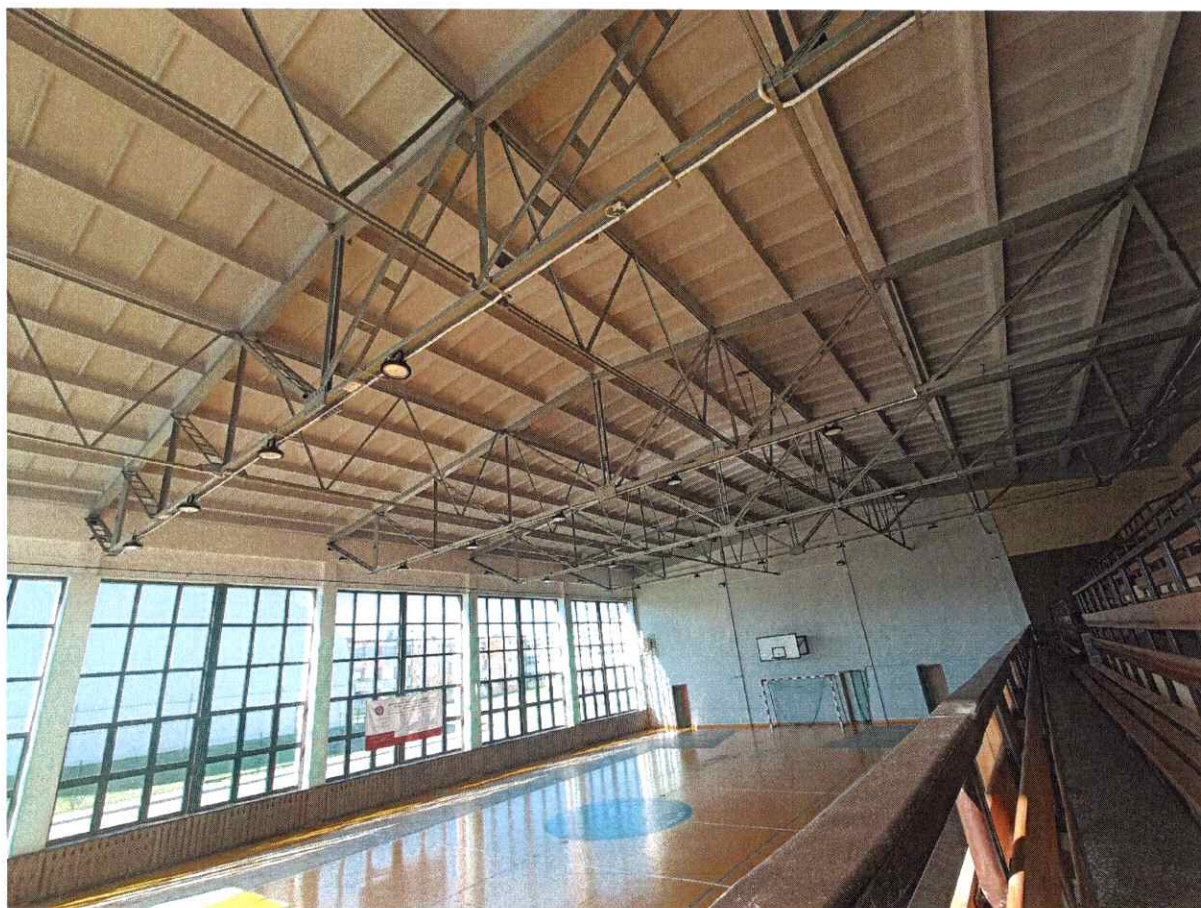
3. Opis stanu istniejącego

3.1. Lokalizacja budynku

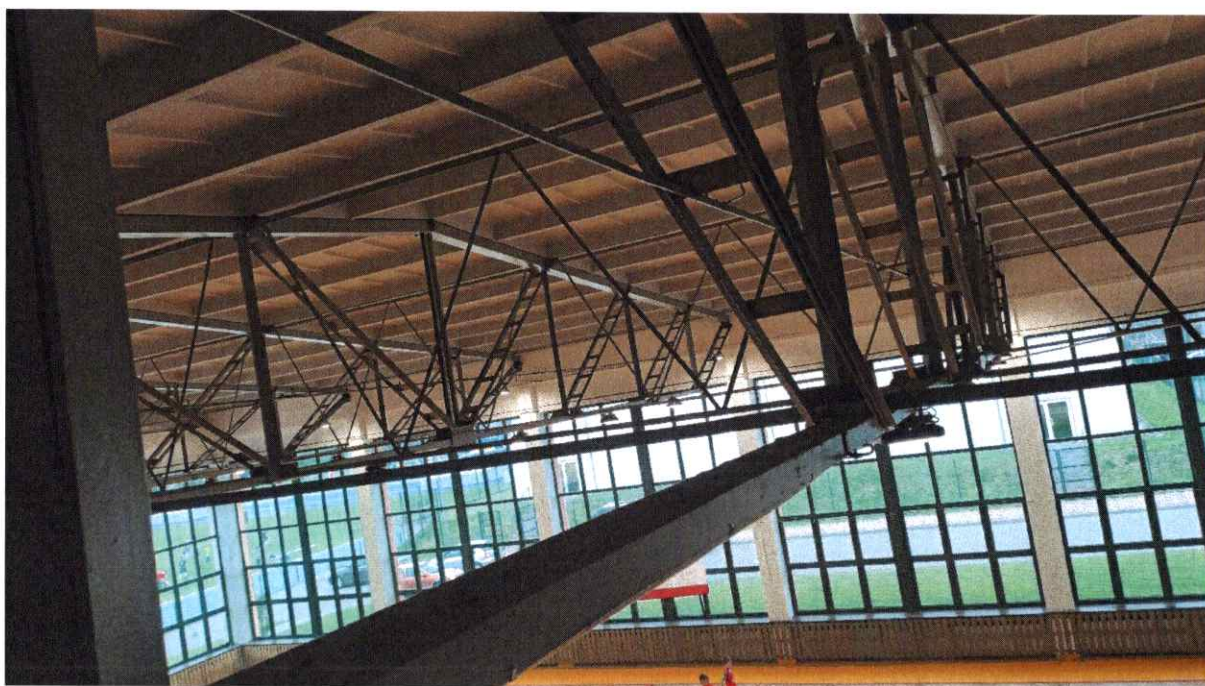
Budynek mieści się na terenie jednostki oświatowej. Zabudowa kompleksu terenu jest luźna. Budynek jest obiektem zlokalizowanym w kompleksie szkolnym i sąsiaduje z innymi obiektami

3.2. Charakterystyka ogólna budynku

Budynek z jedną kondygnacją nadziemną. Na słupach żelbetowych oparto kratownicę stalową



Układ konstrukcyjny





Dach pokryty jest papą, wielowarstwowe pokrycie wykonywane w różnych okresach czasu.

W budynku zastosowano posadzki betonowe oraz płytki gresowe, posadzki specjalistyczne do sali sportowej.

Tynki wewnętrzne są cementowo-wapienne malowane farbami klejowymi i olejnymi .

Okna w budynku przeważnie PVC.

Budynek wyposażony jest w instalacje elektryczną, wentylacyjną, CO, CWU.

4. Stan techniczny elementów z opisem uszkodzeń

4.1. Fundamenty

Budynek posadowiony jest na ławach fundamentowych i stopach.

Ocenia się, że lustro wody gruntowej znajduje się poniżej posadowienia fundamentów.

Ściany konstrukcyjne nie wykazują uszkodzeń konstrukcyjnych tj. rys i pęknięć, które mogłyby świadczyć o uszkodzeniach lub osłabieniach posadowienia.

4.2. Ściany nośne i samonośne

Ściany nośne i samonośne budynku murowane na zaprawie cementowo-wapiennej.

Nie stwierdzono żadnych zarysowań.

Na ścianach nie stwierdzono śladów zawilgocenia.

4. 3. Konstrukcja dachu

Dach budynku dwuspadowy

Na konstrukcji stalowej ułożone prefabrykowane płyty korytkowe.



Konstrukcja w stanie bardzo dobrym nie stwierdzono śladów zużycia.

4. 4. Izolacje przeciwwilgociowe

Nie stwierdzono zawilgoceń ścian więc należy uznać że izolację poziomą wykonano prawidłowo.

4. 5. Pokrycie dachu i obróbki blacharskie

Pokrycie dachu wykonano z papy asfaltowej. Pokrycie było naprawiane stan dobry.

Rynny i obróbki blacharskie nie wskazują śladów zużycia.

Dach jest ocieplony.

4. 6. Posadzki

W budynku występują różnego rodzaju posadzki zachowane są w stanie dobrym

4. 7. Tynki

Tynki ścian i sufitów są wapienno-cementowe kategorii wizualnie III .

Stan dobry

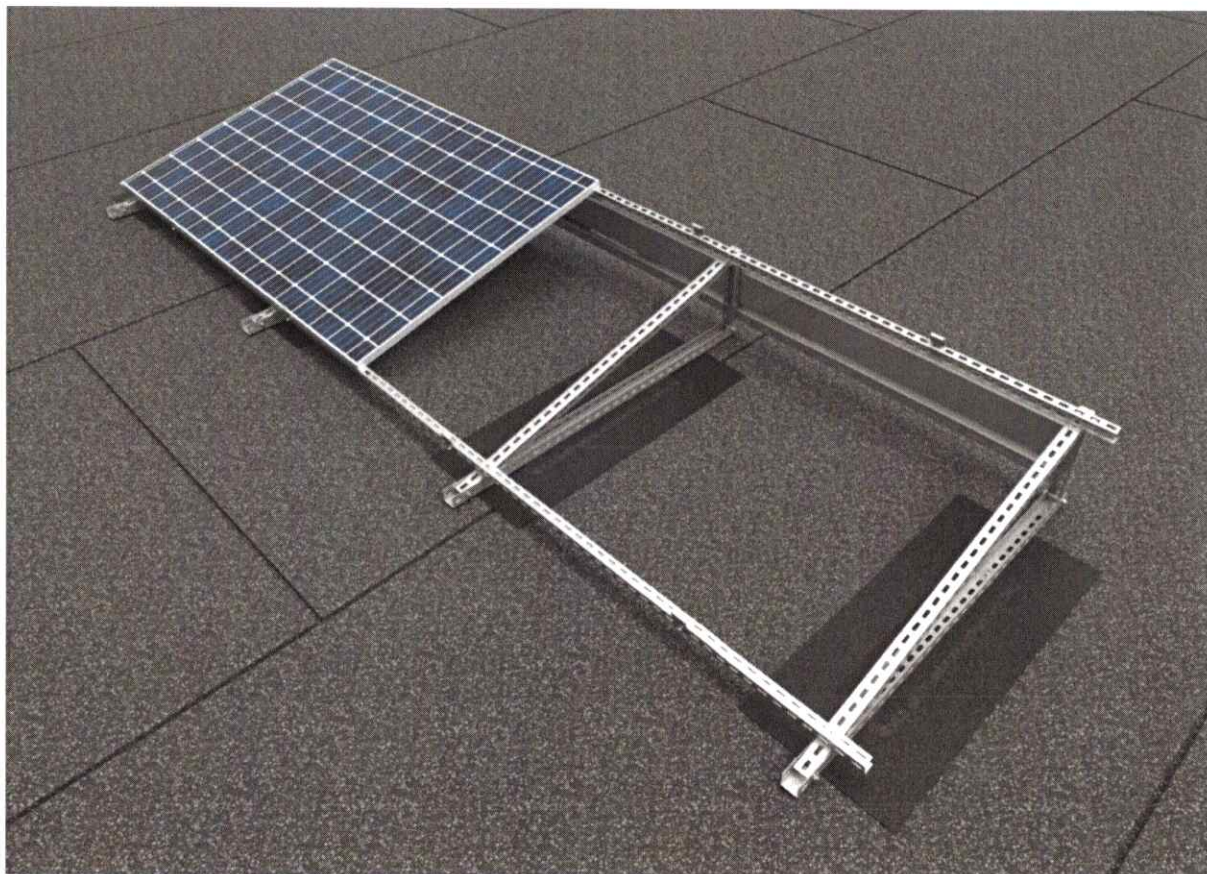
4. 8. Okna.

Okna PCV w dobrym stanie noszące normalne ślady użytkowania.

5. Określenie nośności konstrukcji dachu.

5.1. Opis prac

Na dachu planowany jest montaż paneli fotowoltaicznych. Planowany system montażu bez balastu. Rozstaw paneli według projektu elektrycznego.



5.2. Sprawdzenie nośności konstrukcji dachu.**5.2.1 Obciążenia stałe i zmienne**

Obliczenia według PN-EN 1991-1-1

Rodzaj materiału	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]		Obciążenie obliczeniowe [kN/m ²]
izolacja z papy	0,11	1,35	0,149
ocieplenie styropian 24cm	0,09	1,35	0,122
izolacja z papy	0,11	1,35	0,149
ocieplenie styropian 10cm	0,05	1,35	0,061
Dachowa prefabrykowana płyta żebrowa 30x149x587 13,1kN	1,46	1,1	1,601
RAZEM:	1,81		2,080

Obciążenia stałe dachu budynków od paneli z konstrukcją

Rodzaj materiału	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]		Obciążenie obliczeniowe [kN/m ²]
panele fotowoltaiczne	0,05	1,1	0,055
konstrukcja wsporcza paneli	0,03	1,1	0,033
RAZEM:	0,08		0,09

1.4 śnieg

Rodzaj materiału	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]		Obciążenie obliczeniowe [kN/m ²]
śnieg II strefa 0,9x0,8	0,72	1,5	1,080
RAZEM:	0,72		1,080

5.2.2 Sprawdzenie nośności płyt korytkowych

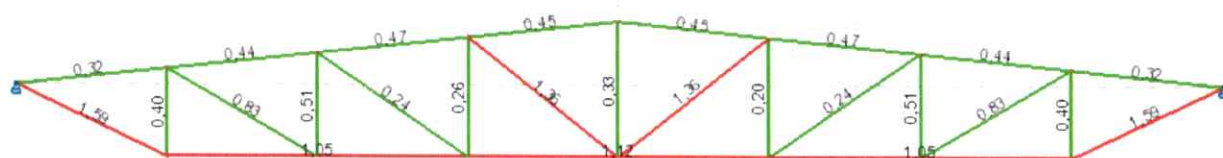
Górną warstwę konstrukcyjną dachu na którym będą zamontowane panele fotowoltaiczne stanowią będą typowe płyty korytkowe.

Nośność płyt korytkowych DKZ (płyty zamknięte), ponad ciężar własny wynosi $1,80 \text{ kN/m}^2$, dla obciążeń charakterystycznych.

Obciążenie działające na płyty wynosi $1,16 \text{ kN/m}^2$. Dla przyjętych obciążeń nośność płyt dachowych jest zachowana.

5.2.3 Sprawdzenie nośności kratownicy

Schemat istniejącej konstrukcji znajduje się na rysunku K.1. Konstrukcję dachu stanowi kratownica stalowa. Po wykonaniu obliczeń stwierdzono przekroczenie wytrzymałości pasa dolnego oraz krzyżulców skrajnych i wewnętrznych.



Aby montaż paneli był możliwy należy wzmocnić pas dolny oraz krzyżulce skrajne i środkowe.

6. Wymagane działania niezbędne dla montażu paneli fotowoltaicznych.

6.1. Ściany budynku.

Konstrukcja ścian nie wymaga poważniejszych napraw. Drobne uszkodzenia (zarysowania i niewielkie pęknięcia ścian) można naprawić lub pozostawić bez ingerencji.

6.2. Pokrycie dachu.

Konstrukcja dachu w stanie zadowalającym nie wymaga naprawy.

Po wykonaniu prac należy odtworzyć pokrycie jeśli ulegnie uszkodzeniu podczas montażu paneli.

Montować panele zgodnie z instrukcją producenta systemu montażu.

6.3. konstrukcja stalowa dachu.

Wzmocnienie konstrukcji kratownicy przedstawiono na rysunku K.2 i K.3.

Opis i kolejność prac:

1. Wykonać spawanie blach istniejącego połączenia pasa dolnego kratownicy.
2. Wzmocnić pas dolny poprzez zamontowanie pasa blachy 10mm/220mm a w środkowej części bl15
3. Wzmocnić krzyżulce skrajne poprzez przyspawanie obustronnie kątownika 80x6
4. Odkręcić wewnętrzne śruby w górnym rzędzie połączenia pasa dolnego

5. Zamontować wzmocnienie krzyżulca środkowego z L50*10
6. Dokonać odbioru połączeń spawanych
7. Uzupełnić zabezpieczenie antykorozyjne

Wymiary poszczególnych elementów sprawdzić na miejscu montażu.

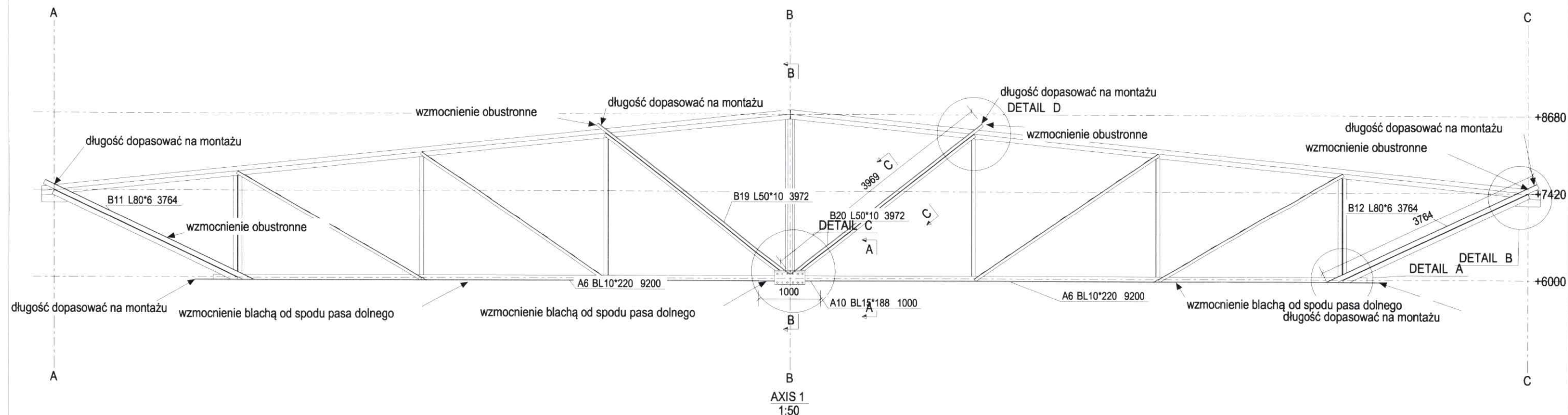
7. Wnioski

Na podstawie oględzin i szczegółowych badań budynku.

1. Budynek jest w ciągłym użytkowaniu.
2. Konstrukcja budynku jest w stanie zadowalającym, nadaje się do dalszej eksploatacji.
3. poważniejszych uszkodzeń budynku nie zauważono. Inne uszkodzenia jak posadzki, tynki, stolarka są normalnymi uszkodzeniami wynikającymi z wyeksploatowania .
4. Konstrukcja budynku po wykonanym wzmocnieniu jest w stanie przenieść obciążenia od paneli fotowoltaicznych wraz z konstrukcją.
5. Należy dbać w okresie zimowym o odśnieżanie dachu by śnieg nie zatrzymywał się w nadmiernej ilości pomiędzy panelami.
6. Przeprowadzić miejscowe badania wytrzymałości papy dla potrzeb montażu w systemie bez balastowym. Montować panele i konstrukcję wsporczą zgodnie z instrukcją producenta systemu.

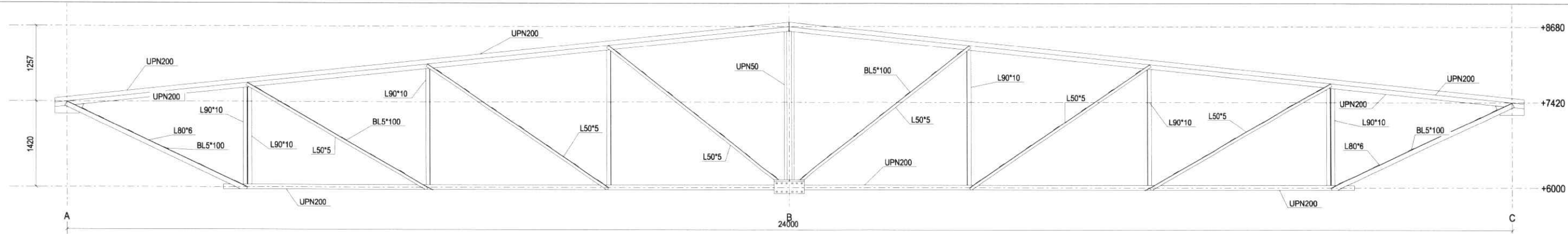
Opracował:

mgr inż. Przemysław Adamski
Uprawnienia do projektowania i
kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w zakresie wyko-
nawstwa i nadzoru budowlanego
LODRZ 218460411

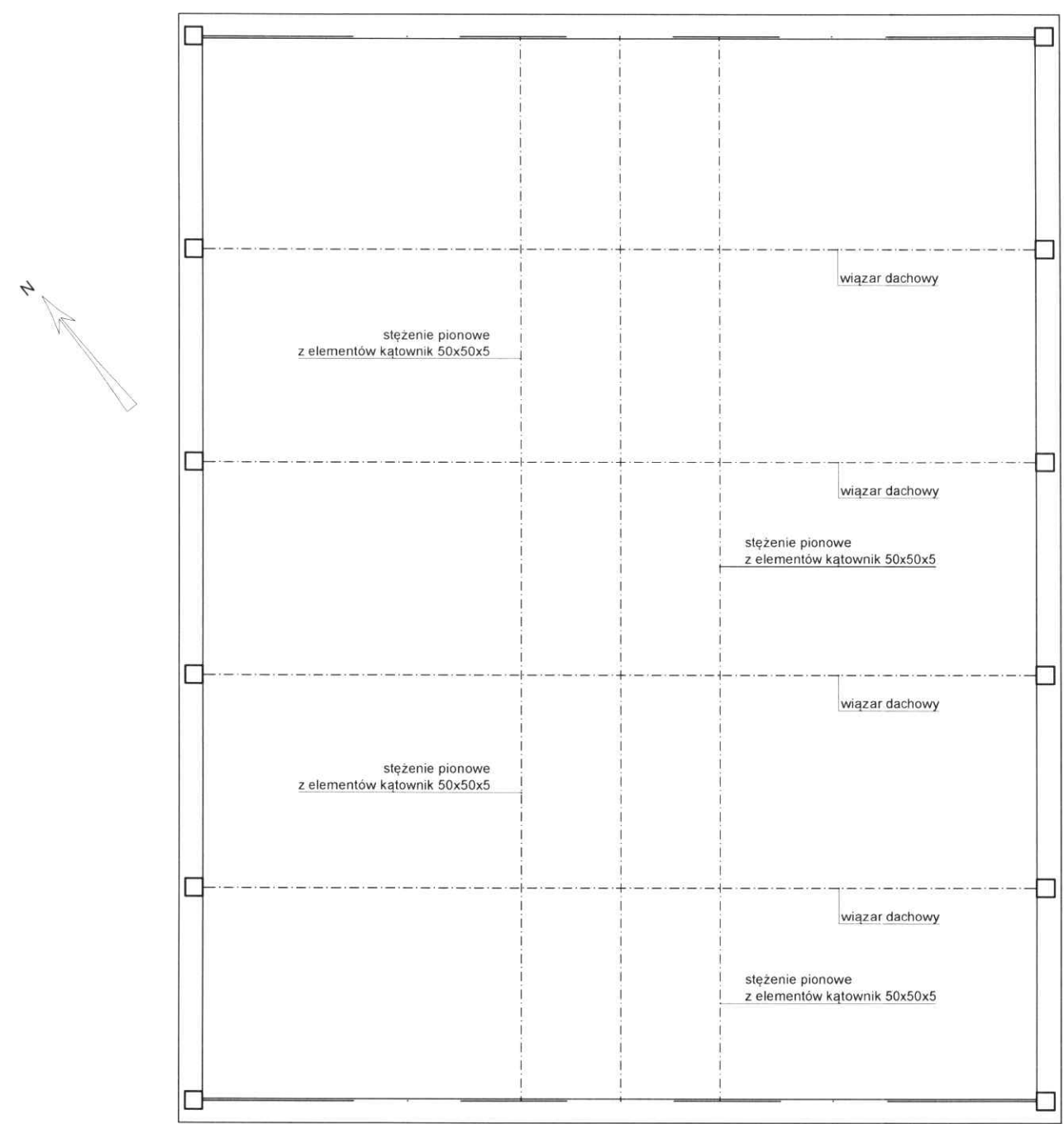


Szacunkowe zestawienie materiałów dla wzmocnienia jednej kratownicy								
Profil	Norma	Materiał	Ilość	Dł. 1szt.(mm)	Całk. dł.(mm)	Całk. pow.(m2)	Całk. ciężar(kg)	Uwaga
BL10*220		S235JR	2	9200	18400	8.47	158.9	
				Suma:	18400	8.47	317.8	
BL15*188		S235JR	1	1000	1000	0.41	22.1	
				Suma:	1000	0.41	22.1	
L50*10		S235JR	4	3971	15884	3.08	27.5	
				Suma:	15884	3.08	110.0	
L80*6		S235JR	4	3763	15052	4.68	27.0	
				Suma:	15052	4.68	108.1	
Suma						16.65 m2	558.1 kg	

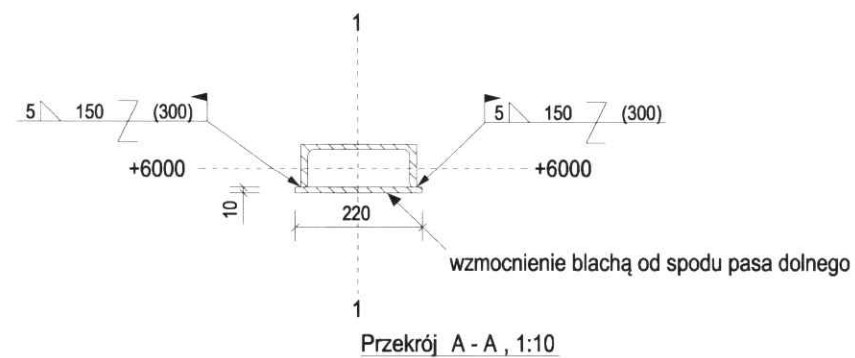
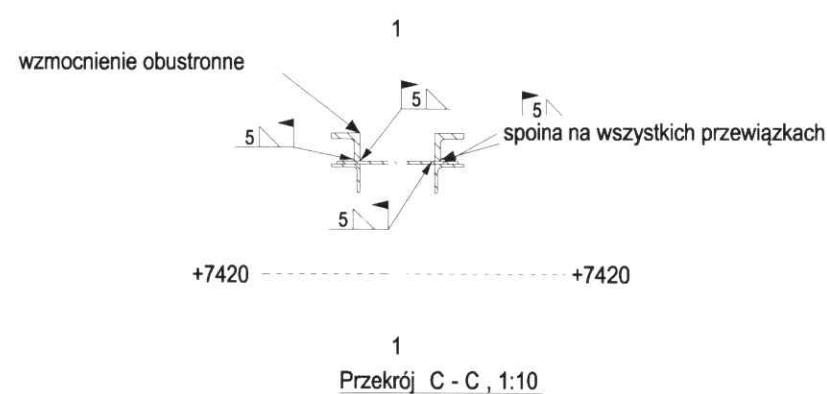
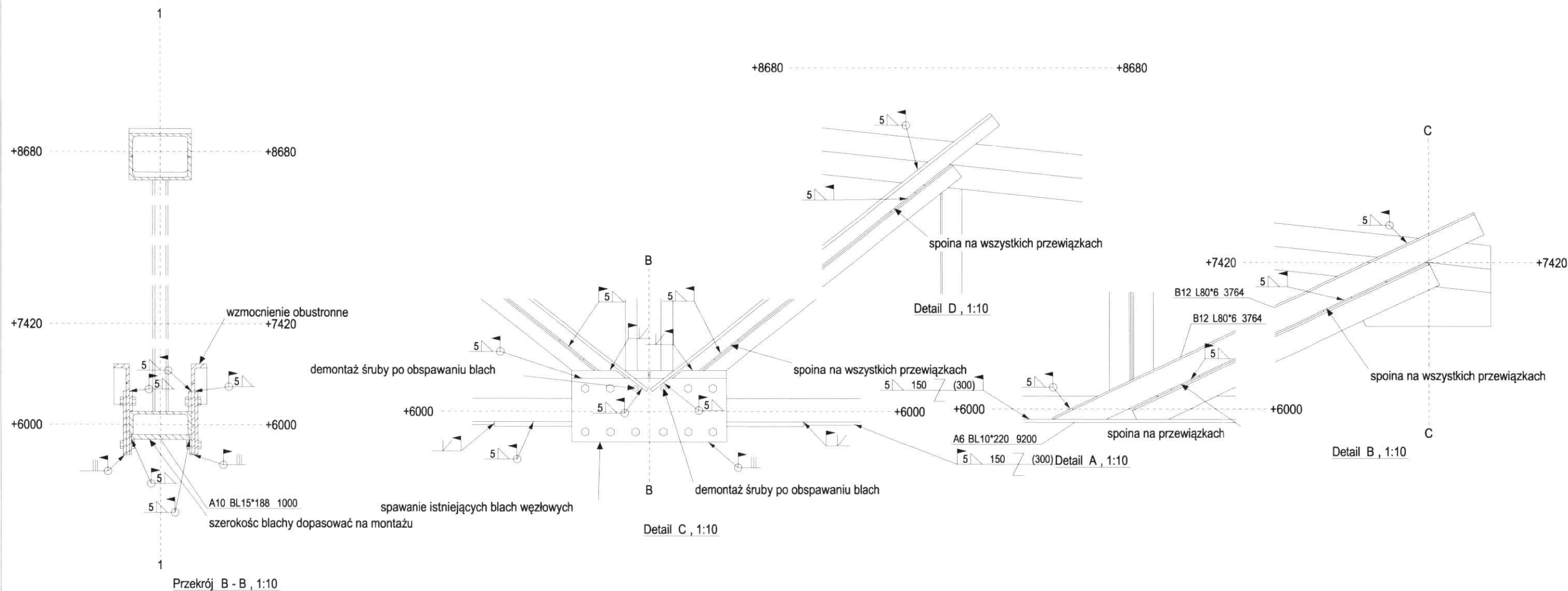
AMP		• PROJEKTY BUDOWLANE	
PRACOWNIA PROJEKTOWA		• NADZÓR BUDOWY	
Nazwa obiektu budowlanego:		• WSPARCIE TECHNICZNE	
INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA NA BUDYNKU POWIATOWEGO CENTRUM SPORTU W BEŁCHATOWIE			
Branża:		Data opracowania:	
konstrukcyjna		12.07.2023r.	
Inwestor:		Lokalizacja:	
POWIAT BEŁCHATOWSKI		dz. nr ewid. 2/36, obręb 08, m. Bełchatów	
Projektant:		Podpis:	
mgr inż. Przemysław Adamski upr. nr LOD/1771/PWOK/11			
Skala:		Nr rysunku:	
wzmocnienie konstrukcji kratownicy		K.2	



SCHEMAT KONSTRUKCJI DACHU



AMP		• PROJEKTY BUDOWLANE • NADZÓR BUDOWY • WSPARCIE TECHNICZNE	
PRACOWNIA PROJEKTOWA			
Nazwa obiektu budowlanego: INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA NA BUDYNKU POWIATOWEGO CENTRUM SPORTU W BEŁCHATOWIE			
Branża: konstrukcyjna		Data opracowania: 12.07.2023r.	
Inwestor: POWIAT BEŁCHATOWSKI		Lokalizacja: dz. nr ewid. 2/36, obręb 08, m. Bełchatów	
Projektant: mgr inż. Przemysław Adamski upr. nr LOD/1771/PWOK/11		Podpis: 	
Skala: 1:100	Nazwa rysunku: istniejąca konstrukcja		Nr rysunku: K.1



		<ul style="list-style-type: none">• PROJEKTY BUDOWLANE• NADZÓR BUDOWY• WSPARCIE TECHNICZNE	
PRACOWNIA PROJEKTOWA			
Nazwa obiektu budowlanego: INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA NA BUDYNKU POWIATOWEGO CENTRUM SPORTU W BEŁCHATOWIE			
Branża: konstrukcyjna		Data opracowania: 12.07.2023r.	
Inwestor: POWIAT BEŁCHATOWSKI		Lokalizacja: dz. nr ewid. 2/36, obręb 08, m. Bełchatów	
Projektant: mgr inż. Przemysław Adamski upr. nr LOD/1771/PWOK/11		Podpis: 	
Skala: wzmocnienie konstrukcji kratownicy detale		Nr rysunku: K.3	

OŚWIADCZENIE

**Nazwa
zamierzenia
budowlanego:** INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA NA BUDYNKU
POWIATOWEGO CENTRUM SPORTU W BEŁCHATOWIE

**Kat. Obiektu
budowlanego:** KAT. OBIEKTU BUD. XV

**Adres
budowy:** dz. nr ewid. 2/36, obręb 08, m. Bełchatów

Id działki: 100101_1.0008.2/36

Inwestor: Powiat Bełchatowski
reprezentowany przez Zarząd Powiatu w Bełchatowie
ul. Pabianicka 17/19, 97-400 Bełchatów

Projektant: Ekspertyzę wykonał:
mgr inż. Przemysław Adamski

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 oraz art. 34 ust. 3e Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.
Prawo budowlane (Dz. U. z2020 r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784)
oświadczam, że ekspertyza techniczna została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami i
zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Przemysław Adamski
Upr. projektowa budowlana
Kraj. Rejestr Inżynierów
Czynne
01.06.2019

Bełchatów, 25.06.2023r.

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 15 grudnia 2011 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/6552/2219/11
sygn. akt. KK/D/7131-2/1771/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Przemysławowi Markowi Adamskiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek budownictwo

urodzonemu dnia 22 listopada 1983 r. w Piotrkowie Trybunalskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1771/PWOK/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrócie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 12 sierpnia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Przemysław Adamski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

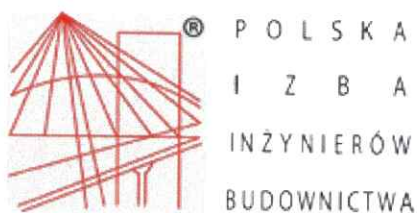
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-EIW-N9L-I7W *

Pan Przemysław ADAMSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/9559/12
adres zamieszkania Gomulin ul. Główna 68, 97-371 Wola Krzysztoporska
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-16 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.