

# PROJEKT TECHNICZNY

## BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU  
MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA NR 2 W USTCE**

OBIEKT: **Miejskie Przedszkole nr 2 w Ustce  
76-270 Ustka, ul. Żeromskiego 13**

KATEGORIA OBIEKTU: **IX**

NUMER DZIAŁKI: **działka nr 341 obręb 0001, jednostka ewidencyjna 221201\_1  
Identyfikator działki : 221201\_1.0001.341,**

INWESTOR: **Gmina Miasto Ustka  
76-270 Ustka, ul. Ks. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 3**

Projektant	<b>inż. Andrzej Wojciechowski</b> Uprawnienia budowlane nr A/PNB/8300/133/80 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Zakres opracowania branża konstrukcyjno- budowlana	III.2024	podpis
Projektant sprawdzający	<b>mgr inż. Adam Szyszko</b> Uprawnienia budowlane nr AN/5346/384/82 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Zakres opracowania branża konstrukcyjno- budowlana	III.2024	podpis

SPIS TREŚCI		strona
1	Strona tytułowa	1
2	Spis treści	2
3	Oświadczenie projektantów	3
4	Uprawnienia i wpisy do izby	4
6	Opis techniczny	9
SPIS RYSUNKÓW		strona
		skala
K1	Rzut poddasza - szczegół wzmocnienia płatwi	1:100 / 1:20
		14

## OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2021r. poz. 2351) oświadczamy, że projekt techniczny został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

### ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA NR 2 W USTCE

OBIEKT: **Miejskie Przedszkole nr 2 w Ustce**  
**76-270 Ustka, ul. Żeromskiego 13**

KATEGORIA OBIEKTU: **IX**

NUMER DZIAŁKI: **działka nr 341 obręb 0001, jednostka ewidencyjna 221201\_1**  
**Identyfikator działki : 221201\_1.0001.341,**

INWESTOR: **Gmina Miasto Ustka**  
**76-270 Ustka, ul. Ks. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 3**

DATA: **III.2024 r**

Projektant	<b>inż. Andrzej Wojciechowski</b> Uprawnienia budowlane nr A/PNB/8300/133/80 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Zakres opracowania branża konstrukcyjno- budowlana	III.2024	podpis
Projektant sprawdzający	<b>mgr inż. Adam Szyszko</b> Uprawnienia budowlane nr AN/5346/384/82 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Zakres opracowania branża konstrukcyjno- budowlana	III.2024	podpis

**UPRAWNIENIA I WPISY DO IZBY**



Nr A/PNB/8300/133/80

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p 1 i § 13 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Andrzej WOJCIECHOWSKI

(wymienić imię - imiona i nazwisko)

inżynier budownictwa

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 31 grudnia 1953 r. w Koszalinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Projektanta

(określić rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjne - budowlanej

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel Andrzej WOJCIECHOWSKI

(imię-imiona i nazwisko)

jest upoważniony do:

- 1/ sperządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych  
budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji  
 kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych,  
mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sperządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie  
rozwiązań architektonicznych:  
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych  
i powtarzalnych innych budynków oraz sperządzania planów zagospodarowania  
działki związanych z realizacją tych budynków,  
b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoru i kontrolowania  
budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów  
budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych

Otrzymuje:

1/ Ob. Andrzej Wojciechowski  
ul. Wł. Kniewskiego 39/20  
Koszalin

2/ a/a



Z up. Wojewody Koszalińskiego  
*Jan Kopyński*  
inż. Jan Kopyński  
Ław. Głównego Urzędu Województwa





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-DRS-M6U-69A \*

Pan Andrzej WOJCIECHOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/1111/01  
adres zamieszkania ul. Zubrzyckiego 13B/4, 75-437 KOSZALIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-02 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Ślupsk, dnia 27.08. 1978 r.

Znak: AN/ 5346 / 334 / 82

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2 § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2 § 6 ust. 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel ADAM SZYSZKO

(wymienić imię — imiona i nazwisko)

MAGISTER INŻYNIER BUDOWNICTWA

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 18 kwietnia 1951 r. w Koszalinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(określić rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

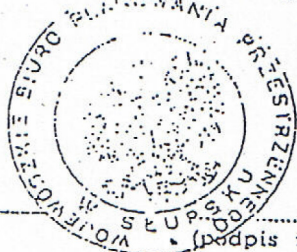
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: Adam Szyszko

(imię — imiona i nazwisko)

jest upoważniony do:

1. Do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych: budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.
2. Do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami.
3. W budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



Z Op. Wojewody  
DYREKTOR

Wojewódzkiego Biura Planowania Przestrzennego

mgr inż. Andrzej Kłosowski

Główny Architekt Województwa

Otrzymuje:

Adam Szyszko

(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służb.)



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-G8D-C5A-XGD \*

Pan Adam Eugeniusz SZYSZKO o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/1664/01

adres zamieszkania Dyniowa 8B, 75-202 Koszalin

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-12 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. Wstęp
- II. Opinia techniczna z podstawowymi wyniki analizy obliczeniowej
- III. Część rysunkowa:

Rys nr K1 - Rzut poddasza, Szczegół wzmocnienia płatwi

### I. WSTĘP

#### 1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie i zawarta umowa z Inwestorem
- Projekty branżowe
- Wizja lokalna, inwentaryzacja do celów projektowania
- Prawo Budowlane – Ustawa z dn. 7 lipca 1994r z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. Dz. U. nr 75 poz. 690 z późn. zmianami – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

#### 2.0 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Opinia Techniczna budynku dotycząca możliwości posadowienia paneli fotowoltaicznych na dachu budynku.

Inwestor:

Gmina Miasto Ustka

76-270 Ustka, ul. Ks. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 3

Lokalizacja:

Budynek Przedszkola nr 2

76-270 Ustka, ul. Żeromskiego 13

Działka ewid. nr 341, Obręb ewid. Ustka

## II. OPINIA TECHNICZNA

### z PODSTAWOWYMI WYNIKI ANALIZY OBLICZENIOWEJ

#### 1.0 CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI :

Budynek wolnostojący o zwartej zabudowie z dobudówką. Budynek dwukondygnacyjny z podpiwniczeniem.

Budynek główny o konstrukcji nośnej tradycyjnej murowanej z elementów ceramicznych.

Strop nad piwnicą ceglany typu Kleina, wyżej stropy drewniane.

Dach o konstrukcji drewnianej, rozpiętości modularnej  $L = 11,6\text{m}$ , dwuspadowy o nachyleniu ok. 38 stopni. Płatwie podłużne w poziomie stropu nad poddaszem użytkowym oraz w kalenicy dachu. W szczytach naczółki dachowe. Pokrycie dachu z blachodachówki falistej na łątach i kontrłątach.

Dobudówka o konstrukcji nośnej tradycyjnej murowanej z elementów ceramicznych.

Stropodach żelbetowy typu płaskiego, pokrycie papowe.

Rok budowy budynku głównego - przyjęto szacunkowo realizację budynku w okresie lat 30 ubiegłego wieku.

Rok budowy dobudówki do budynku głównego - przyjęto szacunkowo realizację budynku w okresie lat 80 ubiegłego wieku.

#### 2.0 OPIS STANU ELEMENTÓW KONSTRUKCJI:

Ściany murowane budynku głównego posiadają zarysowania na ścianie frontowej od strony ulicy. Widoczne są plomby zakładane w różnym czasie dla kontroli postępu zarysowań. Część plomb jest pęknięta, część nie. Opinia na temat tej ściany nie jest przedmiotem obecnego zlecenia. Rodzaj uszkodzeń nie powoduje w tej chwili zagrożenia dla budynku, wymaga jednak szczegółowszej Opinii co do przyczyn powstania i sposobu zabezpieczenia. Pozostałe ściany budynku głównego i dobudówki nie posiadają uszkodzeń.

Stan techniczny ściany frontowej jest średni, pozostałych ścian murowanych jest dobry.

Konstrukcja więźby dachowej nie wykazuje uszkodzeń. Nie zaobserwowano uszkodzeń ani korozji biologicznej konstrukcji dachu. Brak też nadmiernych odkształceń, które mogłyby świadczyć o przeciążeniu.

Stan techniczny konstrukcji dachu można ocenić jako zadowalający.

Pokrycie dachowe części stromej z blachodachówki w dobrym stanie.

Pokrycie dachowe dobudówki z papy w dobrym stanie.

### 3.0 PODSTAWOWE WYNIKI ANALIZY OBLICZENIOWEJ:

3.1 Dach stromy – stan istniejący plus docieplenie wełną mineralną podtrzymane systemowym rusztem stalowym i obciążony dodatkowo panelami fotowolt.

#### 3.1.1 Krokwie

obc. charakterystyczne połaci dachu :

- pokrycie blachodachówka

- łąty, kontrłąty, folia

- deskowanie

- wełna mineralna oraz ruszt podtrzymujący

razem 0,50 KN/m<sup>2</sup>

- śnieg (wg PN-EN) 3str 0,71 KN/m<sup>2</sup>

(lub równoważna)

- wiatr (wg PN-EN) 2str 0,30 KN/m<sup>2</sup>

(lub równoważna)

- proj. panele fotowolt. na podkonstr. 0,15 KN/m<sup>2</sup>

- obc użytkowe strychu 0,50 KN/m<sup>2</sup>

Krokwie 12 x 15,5cm co ok. 1,0m, drewno C24

1w. Wiązar pełny (słup i kleszcze )

Mprzesl= 1,4KNm, Mpodp= 2,1KNm

war. ściskania krokwi  $0,49 < 1,0$  - spełniony

war. zginania  $0,38 < 1,0$  - spełniony

ugięcie  $a = 5,5 < 22\text{mm}$  – spełniony

2w. Wiązar pośredni (w kalenicy płatew)

Mprzesl= 3,6KNm, war. zginania  $0,64 < 1,0$  - spełniony

Mpodp= 5,6KNm, war. zginania  $0,97 < 1,0$  - spełniony

#### 3.1.2 Płatew kalenicowa

Rozstawy słupów podporowych różne

1w. - przyjęto do sprawdzenia maks. rozpiętość  $L = 5,9\text{m}$ .

miecze podpierające płatew 0,7m od słupów

Płatew kalenicowa 15 x 17,5cm, drewno C24

Mprzesl= 9,4KNm, war. zginania  $1,05 > 1,0$  - NIE SPEŁNIONY

ugięcie  $a = 18 < 22\text{mm}$  – spełniony

Z uwagi na przekroczenie warunku nośności i znaczne ugięcie należy wzmocnić to przęsło płatwi kalenicowej.



2w. - przyjęto do sprawdzenia rozpiętość  $L = 4,7\text{m}$ .

miecze podpierające płatew  $0,7\text{m}$  od słupów

Płatew kalenicowa  $15 \times 17,5\text{cm}$ , drewno C24

$M_{przegl} = 5,1\text{KNm}$ , war. zginania  $0,58 < 1,0$  - spełniony

ugięcie  $a = 7$  – spełniony

To przeszło i pozostałe nie wymagają wzmocnienia.

3.2 Dach płaski dobudówki – stan istniejący plus docieplenie wełną mineralną podtrzymane systemowym rusztem stalowym i obciążony dodatkowo panelami fotowolt.

3.2.1 Stropodach – obc. istniejące

- pokrycie 2 x papa

- ocieplenie styropianem  $20\text{cm}$

- gładź wyrówn. ok.  $1,5\text{cm}$

- strop żelbetowy tynkowany

---

razem	$3,70\text{ KN/m}^2$
-------	----------------------

---

- śnieg (3 str. wg PN-EN )	$0,96\text{ KN/m}^2$
----------------------------	----------------------

---

(lub równoważna)

razem  $4,66\text{ KN/m}^2$

- dodatkowo panele „balastowe”  $0,50\text{ KN/m}^2$

**przyrost obciążenia ok. 11%**

- dodatkowo panele „zgrzewane”  $0,05\text{ KN/m}^2$

**przyrost obciążenia ok. 1% < 5%**

#### 4.0. WNIOSKI i UWAGI do REMONTU

##### 4.1. Konstrukcja wsporcza pod panele fotowoltaiczne.

Przeanalizowano posadowienie paneli fotowoltaicznych w systemie montażu na stromej połaci dachu krytej blachodachówką. Sprawdzone montaż paneli w stanie istniejącej konstrukcji. Nośność istn. krokwi, z uwzględnieniem dodatkowego obc. panelami, jest wystarczająca. Przekroczenie parametru nośności występuje dla najdłuższego przęsła płatwi kalenicowej.

Zdecydowano na zastosowanie wzmocnienia tego przęsła płatwi kalenicowej przykładkami z belek drewnianych. Parametry wytrzymałości całej konstrukcji dachu poprawiają się i konstrukcja dachu będzie miała wystarczającą nośność dla zastosowania dodatkowego obciążenia panelami fotowoltaicznymi.

Dla dachu płaskiego dobudówki zdecydowano zastosować panele „zgrzewane” dające mniejszy przyrost obciążenia na istn. stropodach.

##### 4.2. Uwagi do remontu.

**W budynku głównym należy wzmocnić konstrukcję płatwi kalenicowej najdłuższego przęsła o rozstawie modularnym słupów  $5,9\text{m}$  wg rysunku.**

Mocowanie nowych elementów drewnianych na systemowe łączniki Simpson.

Drewno sezonowane o wilgotności do 15%, klasy C24. Zabezpieczenie drewna konstrukcji dachu przeciw szkodnikom biologicznym oraz ogniochronnie do stopnia niezapalności- NRO.

W budynku dobudówki należy zastosować systemowe rozwiązanie mocowania podkonstrukcji paneli poprzez „zgrzewanie” do pokrycia dachu dobudówki. Zastosowane panele z podkonstrukcją o masie łącznej ok.5kg/m<sup>2</sup>

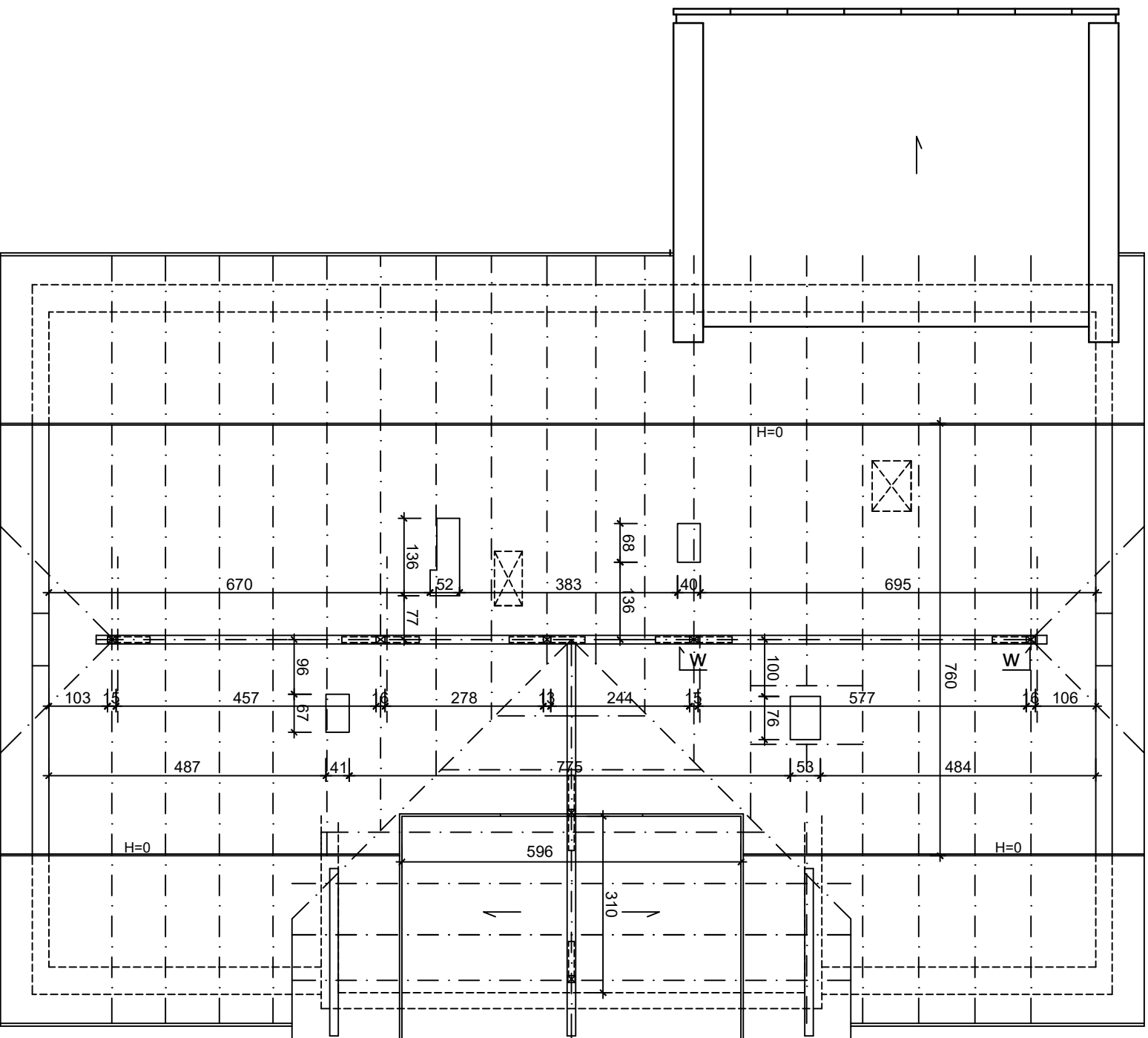
Dobry stan pokrycia dachowego umożliwia jego docieplenie styropianem i wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej. Dokonać wymiany obróbek blacharskich attyk, pasów okapowych, kominów, inst. odgromowej - zakres wg projektu termomodernizacji budynku.

Z uwagi na montaż urządzeń na dachu zastosować styropian o zwiększonej wytrzymałości na ściskanie – EPS 150-035.

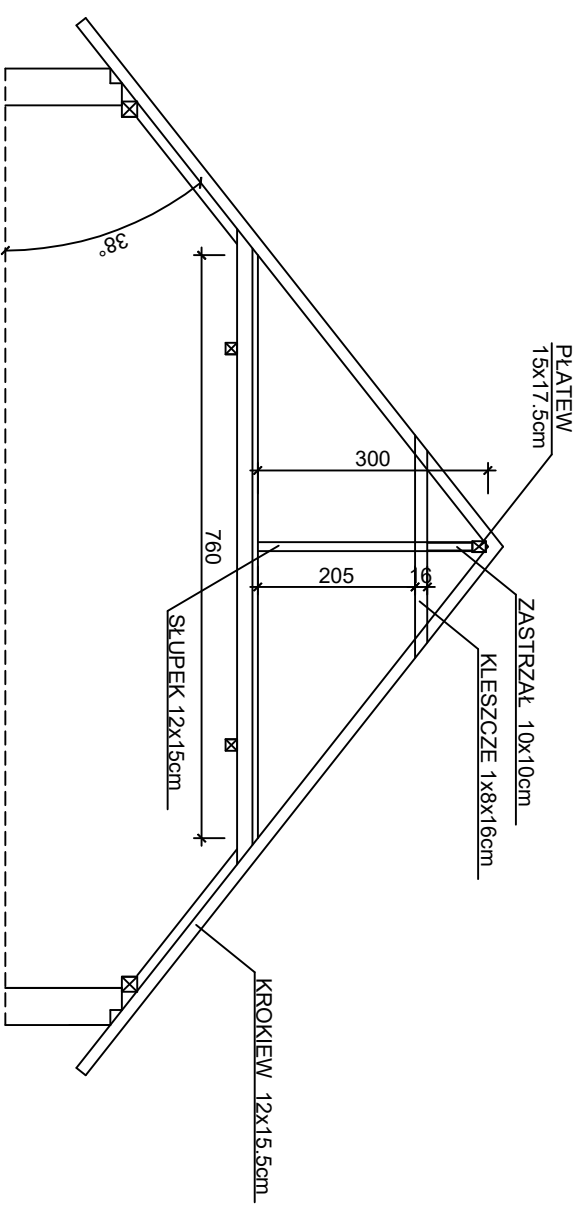
Reasumując projektowana budowa instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku głównego i dobudówki jest możliwa przy zachowaniu powyższych uwag. Elementy konstrukcji istniejącego budynku znajdują się w zadowalającym i dobrym stanie pozwalającym na przewidziany zakres projektowanych prac, które nie będą zagrażać bezpieczeństwu istniejących elementów konstrukcji budynku.

Opracował:  
inż. Andrzej Wojciechowski  
upr. A/PNB/8300/133/80

RZUT PODDASZA 1:100

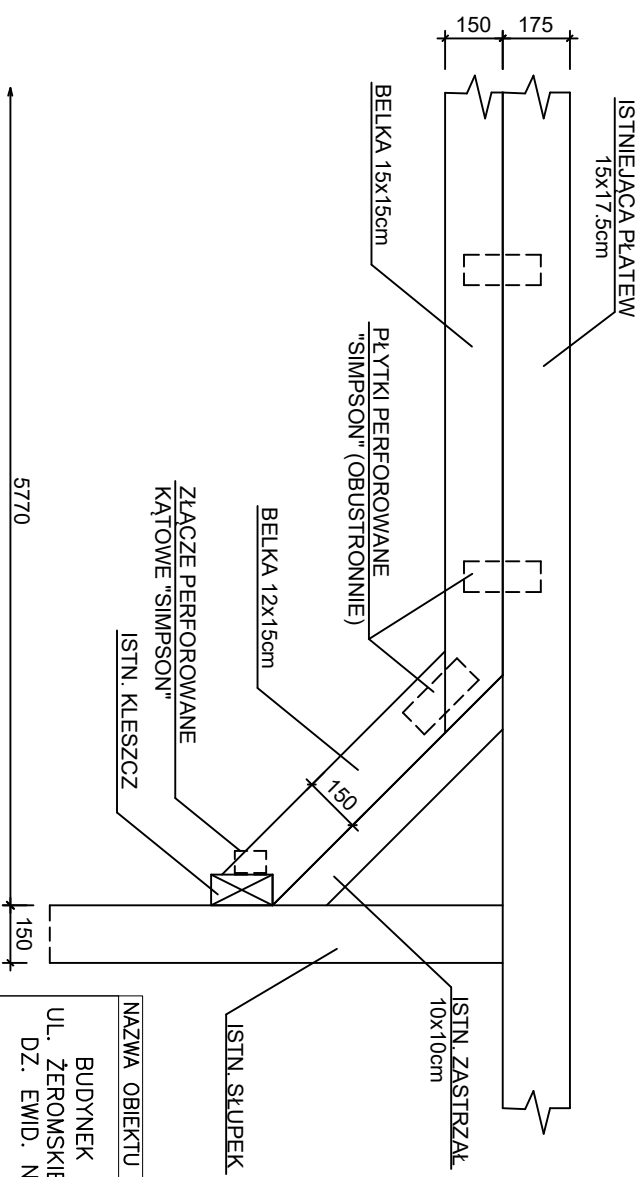


## PRZEKRÓJ 1 - 1 1:100



## SZCZEGÓŁ WZMOCNIENIA PŁATWI (przęsło o rozpiętości 577 cm)

WIDOK W - W 1:20



NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDYNEK PRZEDSZKOŁA NR 2 UL. ŻEROMSKIEGO 13, 76-270 USTKA DZ. EWID. NR 341 OBRĘB USTKA
PROJEKTANT	inż. Andrzej Wojciechowski upr.nr A/PNB/8300/133/80/U w spec. konstrukcyjno – budowlanej
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Adam Szyśzko upr.nr AN/5346/384/82 w spec. konstrukcyjno – budowlanej
TYTUŁ RYSUNKU	

# RZUT PODDASZA SZCZEGÓŁ WZMOCNIENIA PŁATWI

DATA	SKALA	NUMER	RYSUNKU
03.2024r	1:100 1:20	K 1	14