

# EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU DACHU

OBIEKT: ***BUDYNEK SZPITALA***

ADRES: *ul. Szpitalna 5,  
78-320 Polczyn-Zdrój*

DZIAŁKA: *nr 57/13, obręb 005*

WŁADAJĄCY: ***Przyjazny Szpital w Polczynie-Zdroju, Sp. z o.o.***  
*ul. Szpitalna 5,  
78-320 Polczyn-Zdrój*

ZAWARTOŚĆ: *opis  
rysunki  
załączniki*

JEDNOSTKA

PROJEKTOWANIA: *Włodzimierz Pilarz  
Łęzek 8/1, 78-320 Polczyn-Zdrój*

OPRACOWAŁ:

---

**POŁCZYN-ZDRÓJ, 13 GRUDNIA 2019**

# SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE
  - 1.1. Cel i zakres opracowania
  - 1.2. Przedmiot opracowania
    - 1.2.1. Opis
    - 1.2.2. Lokalizacja
  - 1.3. Podstawa opracowania
    - 1.3.1. Zlecenie
    - 1.3.2. Materiały
    - 1.3.3. Definicje
    - 1.3.4. Badania
2. OPIS STANU TECHNICZNEGO
  - 2.1. Więźby dachowe
  - 2.2. Pokrycia dachowe
3. ANALIZA STANU DACHÓW
  - 3.1. Stany graniczne
    - 3.3.1. Podsumowanie stanu technicznego
    - 3.3.2. Analiza zagrożeń
  - 3.2. Stan funkcjonalny obecny
  - 3.3. Stan funkcjonalny projektowany
4. WNIOSKI I ZALECENIA
  - 4.1. Kwalifikacja remontowa
  - 4.2. Wnioski
  - 4.3. Zalecenia
    - 4.3.1. Więźby dachowe
    - 4.3.2. Pokrycia dachowe
5. RYSUNKI
  - rys. nr 01. – Sytuacja
  - rys. nr 02. – Dach nr 1. – więźzar główny
  - rys. nr 03. – Dach nr 1. – więźzar pośredni
  - rys. nr 04. – Dach nr 2. – więźzar główny
  - rys. nr 05. – Dach nr 1. – więźzar pośredni
  - rys. nr 06. – Nadbicie krokwi
6. ZAŁĄCZNIKI
  - zał. nr 1. – Projektowane rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych
  - zał. nr 2. – Karta techniczna preparatu Fobos M4
  - zał. nr 3. – Uprawnienia i zaświadczenie z izby zawodowej autora

# 1. WPROWADZENIE

## 1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Ekspertyzę opracowano w ramach opracowania dokumentacji projektowej dla instalacji fotowoltaicznej na budynku Szpitala w Połczynie Zdroju, zgodnie pozycją 2.2. zapytania ofertowego z dnia 24 października 2019 r. brzmiącą: „Ekspertyza techniczna stanu dachu (konstrukcja, pokrycie) dla zakresu objętego instalacją fotowoltaiczną”.

## 1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

### 1.2.1. Opis

Zgodnie z zamówieniem i ustaleniami projektowymi ekspertyzą objęto dwa dachy (cztery połacie), na których projektuje się montaż kolektorów fotowoltaicznych. Oceną objęto stan techniczny więźb i pokryć na tych dachach.

Objęte ekspertyzą dachy wyróżniono na załączonym rysunku (mapie).

Opracowanie nie obejmuje instalacji znajdujących się na dachach i poddaszach, a także dachów znajdujących się na innych partiach budynku szpitala.



*Fragment frontu szpitala z dachami objętymi ekspertyzą*

### 1.2.2. Lokalizacja

Przedmiotowy budynek szpitala znajduje się na terenie zurbanizowanym w województwie zachodniopomorskim, w powiecie świdwińskim, w strefie pośredniej miasta Połczyn-Zdrój, na wydzielonej działce gruntu nr 57/13, w obrębie 005, bezpośrednio przy ulicy Szpitalnej. Działka, na której znajduje się budynek jest zabudowana kompleksem szpitalnym oraz towarzyszącymi mu obiektami i urządzeniami budowlanymi. Działka jest uzbrojona w przyłącza: energetyczne kablowe, wodne, kanalizacyjne i gazowe.

Do działki i znajdujących się na niej zabudowań dojeżdża się bezpośrednio z ulicy Szpitalnej.

## 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

### 1.3.1. Zlecenie

Operat opracowano zgodnie z umową z dnia 7 listopada 2019 r. o opracowanie dokumentacji projektowej zawartą pomiędzy zleceniodawcą: Przyjaznym Szpitalem w Polczynie-Zdroju i zleceniobiorcą: Przedsiębiorstwem Produkcyjno – Usługowo – Handlowym Woltaika – W. Godzieba w Polczynie--Zdroju.

### 1.3.2. Materiały

Podstawę opracowania stanowiły:

- A. główne akty prawne:
- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
  - [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- B. informacje uzyskane od zamawiających – zarządcy, mieszkańców i użytkowników budynku.
- C. oględziny i wybrane pomiary z natury
- D. mapa w skali 1:500
- E. literatura:
- [3] J. Thierry, S. Zaleski - "Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji", Arkady, Warszawa 1982r.
  - [4] E. Masłowski, D. Spizewska – „Wzmacnianie konstrukcji budowlanych”, Arkady Sp. z o.o., Warszawa 2000r.
  - [5] J. Łempicki – „Ekspertyzy konstrukcji budowlanych. Zasady i metodyka opracowania”, Arkady, Warszawa 1969r.
  - [6]. Agencja „PROMIKS sp. z o.o. w Katowicach – „Sposoby ustalania zużycia technicznego...”, Katowice 1992r.
  - [7] W. Winniczek – „Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyz i przeglądów budynków”, CUTOB Wrocław
  - [8] P. Koczvara – „Klasyfikacja zagrożenia obiektu budowlanego...” – Inżynier Budownictwa nr 7/8/9 2007 r.
  - [9] D. Lochner - "Przebudowa poddasza", Arkady, Warszawa 1984r.
  - [10] W. Łęcki - "Zabezpieczanie drewna", Bisprol, Warszawa 1987r.

### 1.3.3. Definicje

Zgodnie z paragrafem 204 rozporządzenia [2] w sprawie warunków technicznym jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, konstrukcja budynków powinna zapewniać nieprzekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania, tak w całości, jak i w każdym z jej elementów.

W niniejszym opracowaniu przyjęto więc definicje z tego rozporządzenia określające, że:

- **stany graniczne nośności** zostały przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenie bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w budynku oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie wyposażenia lub przechowywanego mienia
- **stany graniczne przydatności do użytkowania** zostały przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane, czyli jeśli występują:
  - - lokalne uszkodzenia, w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części, a także przyległych do niej niekonstrukcyjnych części budynku,
  - - odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową, włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń, oraz uszkodzenia części niekonstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia,
  - - drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Poza tym, dla ujednoczenia określania stanów technicznych ocenianych elementów konstrukcji, posłużono się zawartymi w *artykule [11]* delicjami określającymi skalę zużycia tych elementów:

- **stan zadowolający** – elementy konstrukcji nie wykazują zarysowań, nadmiernych ugięć i śladów korozji / nie wymagają napraw i remontów

- **stan mało zadowolający** – elementy konstrukcji wykazują niewielkie zarysowania, nieznacznie nadmierne ugięcia oraz objawy korozji powierzchniowej, plamy i wykwyty na tynkach, nieszczelności pokrycia, itp. / wymagają napraw o charakterze bieżącym
- **stan niezadowolający** – elementy konstrukcji uległy znacznej korozji, wykazują znaczne ugięcia i uszkodzenia / wymagają przeprowadzenia remontów bieżących
- **stan przedawaryjny** – elementy konstrukcji wykazują ugięcia, zniszczenia i zarysowania świadczące o przekroczeniu stanu granicznego nośności lub przydatności do użytkowania / wymagają zaplanowanych remontów lub wzmocnień, albo przebudowy
- **stan awaryjny** – konstrukcje, bądź ich elementy wykazują trwałe uszkodzenia i silne zarysowania, pęknięcia, miejscową utratę stateczności, itp. / wymagają natychmiastowego zabezpieczenia i pilnych remontów lub wzmocnień, albo przebudowy
- **stan katastrofy budowlanej** – konstrukcja, bądź jej elementy zostały zniszczone w sposób gwałtowny / wymagają natychmiastowego zabezpieczenia, a następnie odbudowy, przebudowy lub rozbiórki.

#### 1.3.4. Badania

Dla celów niniejszej ekspertyzy przeprowadzono następujące badania o charakterze (z uwagi na trwającą normalną eksploatację budynku mieszkalnego) nie niszczącym i nie naruszającym konstrukcji:

- oględziny i lustracje wzrokowe oraz za pomocą lupy i lornetki
- badania organoleptyczne
- badania przez opukiwanie młotkiem
- badania z użyciem noża poprzez zagłębianie ostrza i dokonywanie ściniek
- pomiary wyboczeń i odchyień od pionu za pomocą pionu i poziomnicy
- pomiary zawilgocenia za pomocą higrometru.

## 2. OPIS STANU TECHNICZNEGO

### 2.1. WIĘŻBY DACHOWE

Nad częścią centralną budynku więźba dachowa oznaczona na rysunku jako nr 1. jest drewniana - tradycyjna płatwiowa - z pięcioma wiązarami kleszczowymi, dwiema ściankami stolcowymi wewnętrznymi i dwiema ściankami kolankowymi oraz belkami wieńcowymi podłużnymi przy tych ściankach, wsparta na ścianach zewnętrznych kolankowych. Nad skrzydłem południowym więźba dachowa oznaczona na rysunku jako nr 2. jest także drewniana - tradycyjna płatwiowa - z dwiema ściankami stolcowymi wsparta bezpośrednio na ścianach budynku w poziomie stropu.

Zarówno budynek, jak i jego stropy i dachy pochodzi sprzed ponad stu lat. Widać jest jednak, że choć nie wszystkie, ale znaczna część głównych elementów konstrukcji była, prawdopodobnie już w okresie powojennym, wymieniana.

Ale zarówno te wymienione, jak i niewymienione główne elementy nośne obu więźb - murłaty, słupy, płatwie kleszcze, zastrzały, jętki i krokwie zachowane są w stanie konstrukcyjnym dość dobrym lub dostatecznym. Drewno jest twarde, a złącza (głównie ciesielskie) są stabilne. Zużyte niejako są tylko powierzchnie tych elementów konstrukcji, które posiadające liczne mikropęknięcia i pory. Pouginate natomiast dość mocno są niemal wszystkie krokwie. Aby wyrównać płaszczyznę połaci dachów do boków tych krokwi przymocowano jedno- i dwustronne nadbitki. Nadbitki te, mocowane z kawałków różnych desek słabej jakości są jednak w znacznym już stopniu zniszczone i zbutwiałe. W podobnym też stanie są łąty, na których leżą dachówki. Wszystko to powoduje, że połacie dachowe są znacznie pofalowane.

Poza kilku miejscami nie stwierdzono na większych śladów żerowania owadów. A nawet i w tych miejscach, w których takie ślady stwierdzono, to nie są te ślady świeże. W wielu natomiast miejscach znać ślady wilgoci i początków butwienia powierzchni drewna spowodowane nieszczelnościami pokrycia dachowego.

Reasumując jednak stan obu więźb dachowych określam jako niezadowalający, a ich zużycie techniczne na ok. 40-50%.



*Fragment więźby dachu nr 1.*



*Fragment więźby dachu nr 2.*

## 2.2. POKRYCIA DACHOWE

Na budynku obu przedmiotowych dach pokrycie stanowi dachówka ceramiczne karpiówka ułożona w koronkę.

Dachówki na wszystkich połaciach są zużyte. Ich warstwy wierzchnie są w wielu miejscach wypłukane, porowate i miejscowo wykruszone. Poza tym dachówki są poluzowane, fragmentami przesunięte, a fragmentami ich brakuje. Szczególnie zniszczone w ten sposób jest pokrycie kalenic z gąsiorów ceramicznych, z których wiele jest połamanych i wiele ich brakuje. Poza tym pokrycia nie są uszczelnione od spodu.

Znajdujące się pod pokryciem łączenie, chociaż nie straciło swej nośności konstrukcyjnej, to ma plamy i ślady korozji biologicznej oraz – co wspomniano wyżej - miejscowo nadmierne ugięcia.

Stan techniczny pokrycia dachów określam jako przedawaryjny, a ich zużycie techniczne na ok. 60-70%.

### 3. ANALIZA STANU DACHÓW

#### 3.1. STANY GRANICZNE

##### 3.1.1. Podsumowanie stanu technicznego

Zgodnie z pozycją 2. OPIS STANU TECHNICZNEGO stan techniczny elementów konstrukcji budynku określono jako:

- |                    |   |                 |
|--------------------|---|-----------------|
| • więźby dachowe   | - | niezadawalający |
| • pokrycia dachowe | - | przedawaryjny   |

##### 3.1.2. Analiza zagrożeń

Zgodnie z przyjętymi w poz. 1.3.3. definicjami stany graniczne nośności i przydatności do użytkowania zostały przekroczone w zakresie tych elementów konstrukcji, których stan został określony jako przedawaryjny, awaryjny i oczywiście katastrofy budowlanej.

Natomiast zagrożone przekroczeniem stanów granicznych nośności i przydatności do użytkowania w przyszłości są te elementy, których stan został określony jako niezadawalający.

**W związku z tym uznać należy, że zaplanowania i remontu wymagają więc więźby dachowe obu analizowanych dachów, a pilnie wymagają remontu/wymiany ich pokrycia dachowe.**

#### 3.2. STAN FUNKCJONALNY OBECNY

Podstawowy obecny stan funkcjonalny (przekrycie budynku) obu dachów nie budzi zastrzeżeń. Dachy z punktu widzenia ich funkcji spełniają swoje role.

#### 3.3. STAN FUNKCJONALNY PROJEKTOWANY

Projektowana jest natomiast nowa funkcja dachów. Mają one służyć jako podpora dla paneli fotowoltaicznych. Przy tym projektuje się do zamocowania równomiernie na wszystkich połaciach leżące na nich panele typu PV Sharp 310 Wp o wymiarach 1,0x1,65 m i masie 18,5 kg/szt, a wraz z uchwytyami ok. 20 kg/szt. Da to obciążenie na 1 m<sup>2</sup> połaci dachu około 12 kg. Z punktu widzenia nośności konstrukcji masa projektowanych do montażu na dachach elementów jest na tyle niewielka (wielokrotnie mniejsza od zakładanego obliczeniowo obciążenia zmiennego), że nie ma potrzeby przeprowadzania szczegółowych wyliczeń dotyczących nośności konstrukcji.

Niezbędnym jest natomiast przed montażem paneli - co stwierdzono wyżej w poz. 3.1.2. - przeprowadzenie remontu dachu,



## 4. WNIOSKI I ZALECENIA

### 4.1. KWALIFIKACJA REMONTOWA

Zarówno zużycie techniczne dachów, jak i analiza ich stanu funkcjonalnego obecnego (przekrycie budynku) oraz dodatkowego projektowanego (podpora dla paneli fotowoltaicznych), a także analiza zagrożeń stanów granicznych konstrukcji kwalifikują dachy do remontu o charakterze kapitalnym.

Z tym, że stan techniczny pokryć dachowych, który określiłem jako przedawaryjny, zagraża bezpieczeństwu użytkowania i wpływa na postępujące niszczenia budynku. W związku z tym przeprowadzenie remontu/wymiany tych pokryć powinno być przeprowadzone jednocześnie z remontem i w trybie pilnym, poprzedzającym montaż na dachach paneli fotowoltaicznych..

### 4.2. WNIOSKI

W trybie pilnym, przed montażem paneli fotowoltaicznych, należy przeprowadzić remontu obejmujący:

- miejscowe naprawy i impregnację więźb dachowych z wyrównaniem płaszczyzn połąci i jednoczesnym wzmocnieniem krokwi
- wymianę łączenia i pokrycia dachów wraz z wykonaniem izolacji przeciwwiatrowych z folii paroprzepuszczalnej oraz towarzyszącą jej wymianą blacharki i orynnowania.

**Po przeprowadzeniu w/w remontu na obu przedmiotowych dachach będą mogły być zainstalowane projektowane panele fotowoltaiczne.**

#### UWAGA!

Zapisane wyżej działania nie ingerują w użytkowe pomieszczenia budynku szpitala. Przy zastosowaniu tymczasowego zabezpieczenia przed opadami można więc (i należy) przeprowadzić je niezwłocznie. Po wykonaniu tych działań budynek będzie mógł być użytkowany zgodnie z przeznaczeniem.

### 4.3. ZALECENIA

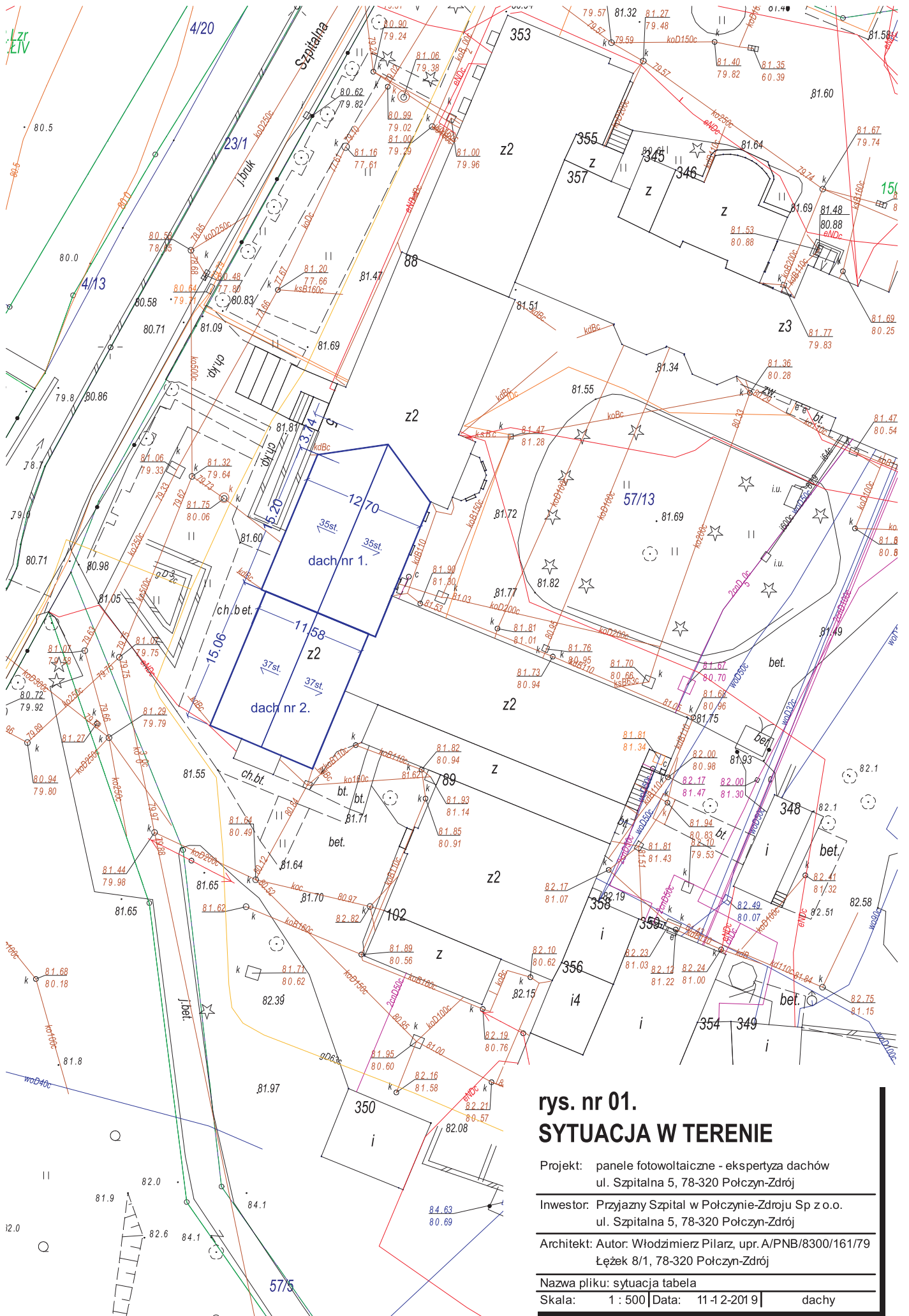
#### 4.3.1. Więźby dachowe

Więźby dachowe (i pozostałe elementy konstrukcji drewnianych na poddaszu) należy oczyścić i oskrobać ich uszkodzone powierzchnie. Następnie rozebrać łączenie, wyrównać płaszczyzny połąci za pomocą jednostronnych (lub ewentualnie dwustronnych w miejscach styków łąt) nadbitek na krokwiach z desek sosnowych kl. II o grubości min 32 mm. Całość zaimpregnować środkiem solnym owadobójczymi i ognioochronnym Fobos M4.

#### 4.3.2. Pokrycia dachowe

Pokrycia z dachówki ceramicznej należy wymienić na inne pokrycie z dachówki ceramicznej (o podobnym do obecnego ciężarze) wraz z wymianą łączenia z tarcicy sosnowej kl. III impregnowanej. Dachy wyposażyć w membranę (folię) wiatroszczelną paroprzepuszczalną oraz w elementy blacharskie - okapy, opierzenia szczytowe, rynny i rury spustowe.

Uwaga! - nie zaleca się zastosowania pokrycia ani lżejszego, ani cięższego od obecnego.



**rys. nr 01.**  
**SYTUACJA W TERENIE**

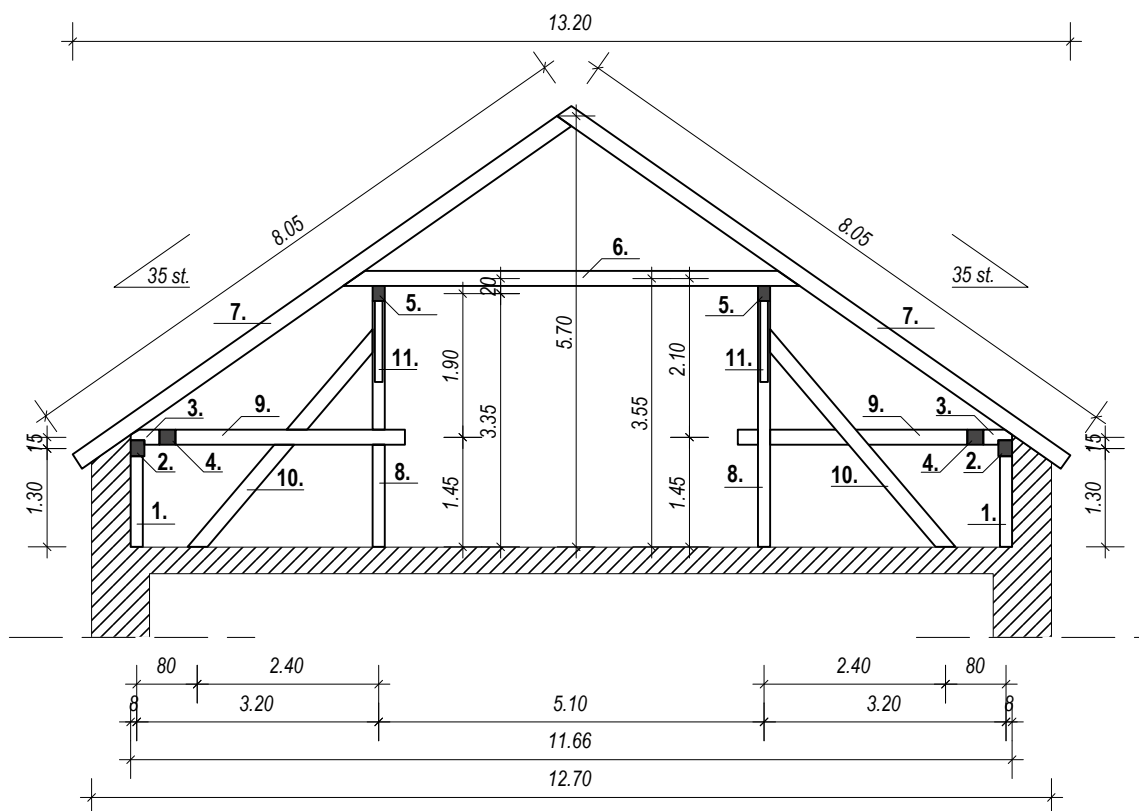
Projekt: panele fotowoltaiczne - ekspertyza dachów  
 ul. Szpitalna 5, 78-320 Połczyn-Zdrój

Investor: Przyjazny Szpital w Połczynie-Zdroju Sp z o.o.  
 ul. Szpitalna 5, 78-320 Połczyn-Zdrój

Architekt: Autor: Włodzimierz Pilarz, upr. A/PNB/8300/161/79  
 Łęzek 8/1, 78-320 Połczyn-Zdrój

Nazwa pliku: sytuacja tabela

Skala: 1 : 500 | Data: 11-12-2019 | dachy



ilość wiązarów: 5

1. słup ścianki kolankowej 16x20 cm
2. belka ścianki kolankowej 18x21 cm
3. łącznik 16x20 cm
4. belka wieńcowa 16x20cm (łączona)
5. płatew pośrednia ok. 18x20cm
6. jętka 18x22 cm
7. krokiew 18x22 cm (z nadbitkami)  
w rozstawie zmiennym co 70-105 cm
8. słup 16x22 cm
9. kleszcz 16x20 cm
10. zastrzał 16x20 cm
11. miecz 12x16 cm

## rys. nr 02. DACH NR 1. WIĄZAR GŁÓWNY

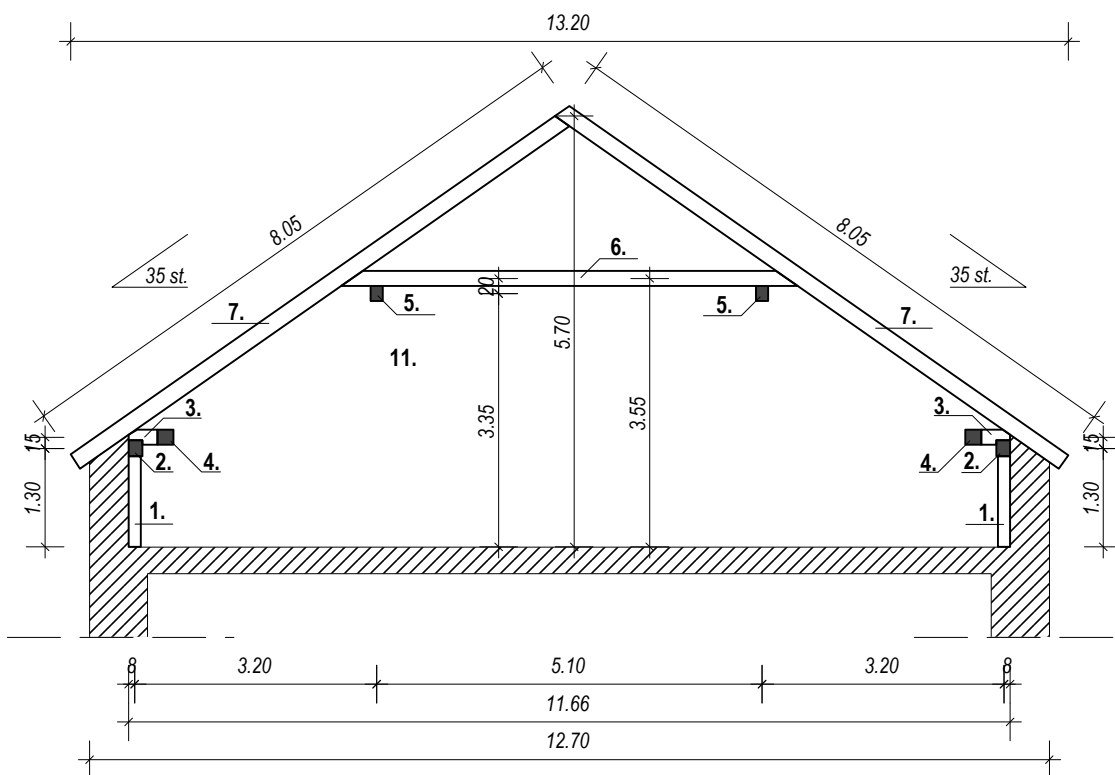
Projekt: panele fotowoltaiczne - ekspertyza dachów  
ul. Szpitalna 5, 78-320 Połczyn-Zdrój

Investor: Przyjazny Szpital w Połczynie-Zdroju Sp z o.o.  
ul. Szpitalna 5, 78-320 Połczyn-Zdrój

Architekt: Autor: Włodzimierz Pilarz, upr. A/PNB/8300/161/79  
Łęzek 8/1, 78-320 Połczyn-Zdrój

Nazwa pliku: rys 02 dach 1 wiązar główny

Skala: 1 : 100 | Data: 11-12-2019 | dachy



ilość wiązarów: 5

1. słup ścianki kolankowej 16x20 cm
2. belka ścianki kolankowej 18x21 cm
3. łącznik 16x20 cm
4. belka wieńcowa 16x20cm (łączona)
5. płatew pośrednia ok. 18x20cm
6. jętka 18x22 cm
7. krokiew 18x22 cm (z nadbitkami)  
w rozstawie zmiennym co 70-105 cm

**rys. nr 03.**  
**DACH NR 1.**  
**WIĄZAR POŚREDNI**

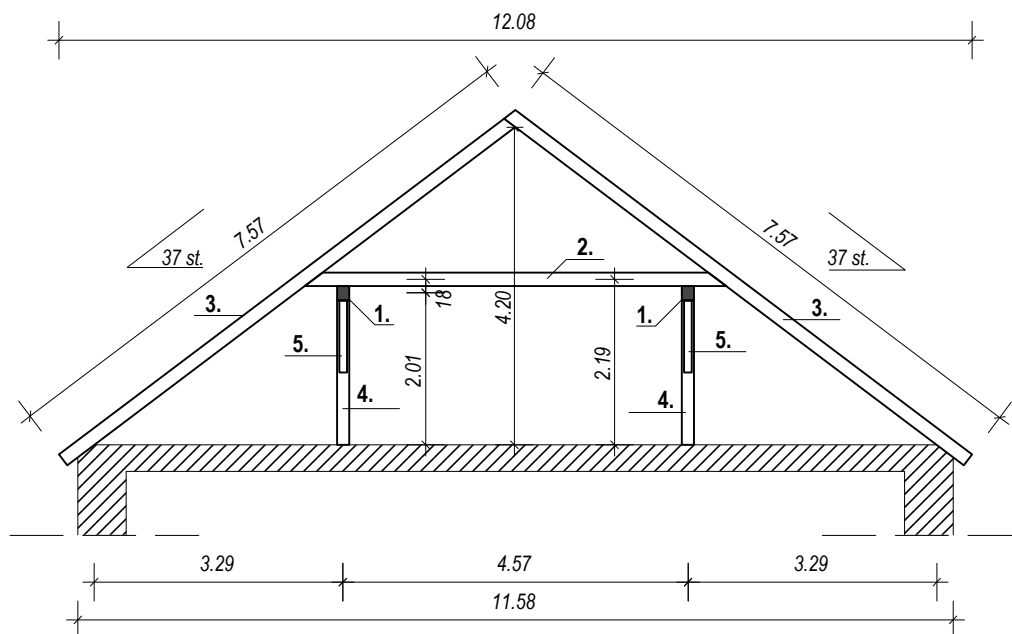
Projekt: panele fotowoltaiczne - ekspertyza dachów  
ul. Szpitalna 5, 78-320 Połczyn-Zdrój

Inwestor: Przyjazny Szpital w Połczynie-Zdroju Sp z o.o.  
ul. Szpitalna 5, 78-320 Połczyn-Zdrój

Architekt: Autor: Włodzimierz Pilarz, upr. A/PNB/8300/161/79  
Łęzek 8/1, 78-320 Połczyn-Zdrój

Nazwa pliku: rys\_03\_dach\_1\_wiazar\_posredni

Skala: 1 : 100 | Data: 11-12-2019 | dachy



ilość wiązarów: 5

1. płatew pośrednia ok. 15x19cm
2. jętką 15x18 cm
3. krokiew 15x18 cm (z nadbitkami łączonymi)  
w rozstawie zmiennym co 80-100 cm
4. słup 15x15 cm
5. miecz 12x15 cm

## rys. nr 04. DACH NR 2. WIĄZAR GŁÓWNY

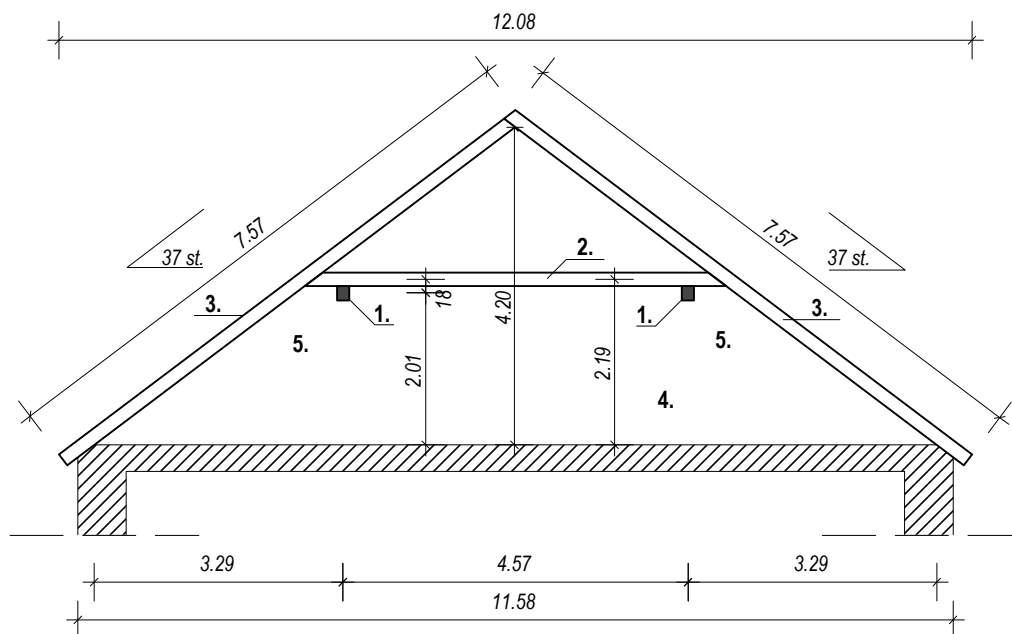
Projekt: panele fotowoltaiczne - ekspertyza dachów  
ul. Szpitalna 5, 78-320 Połczyn-Zdrój

Inwestor: Przyjazny Szpital w Połczynie-Zdroju Sp z o.o.  
ul. Szpitalna 5, 78-320 Połczyn-Zdrój

Architekt: Autor: Włodzimierz Pilarz, upr. A/PNB/8300/161/79  
Łęczek 8/1, 78-320 Połczyn-Zdrój

Nazwa pliku: rys 04 dach 2 wiązar główny

Skala: 1 : 100 | Data: 11-12-2019 | dachy



ilość wiązarów: 11

1. płatew pośrednia ok. 15x19cm
2. jętka 15x18 cm
3. krokiew 15x18 cm (z nadbitkami łączonymi)  
w rozstawie zmiennym co 80-100 cm

**rys. nr 05.**  
**DACH NR 2.**  
**WIĄZAR POŚREDNI**

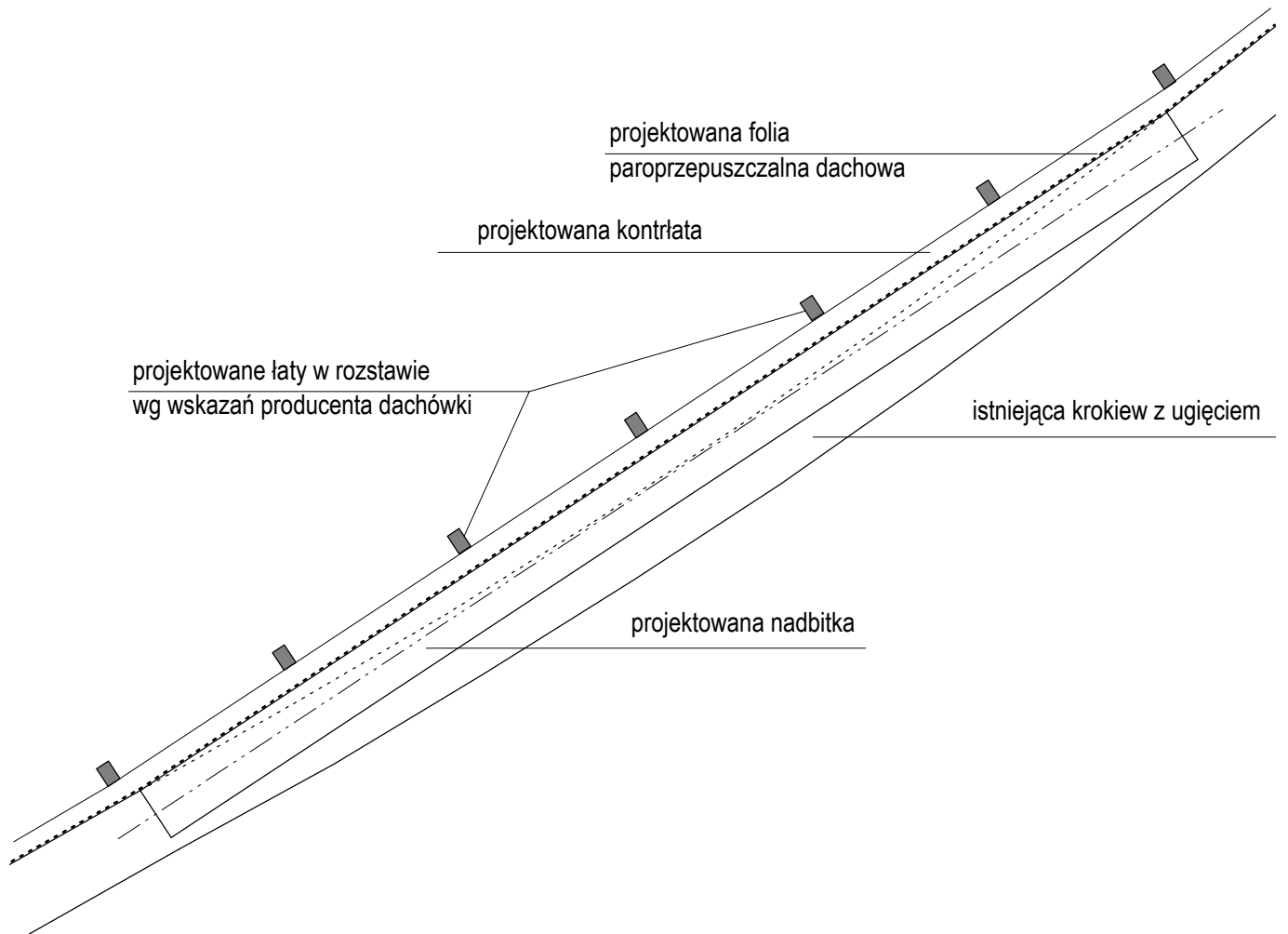
Projekt: panele fotowoltaiczne - ekspertyza dachów  
 ul. Szpitalna 5, 78-320 Połczyn-Zdrój

Investor: Przyjazny Szpital w Połczynie-Zdroju Sp z o.o.  
 ul. Szpitalna 5, 78-320 Połczyn-Zdrój

Architekt: Autor: Włodzimierz Pilarz, upr. A/PNB/8300/161/79  
 Łęzek 8/1, 78-320 Połczyn-Zdrój

Nazwa pliku: rys\_05\_dach\_2\_wiazar\_posredni

Skala: 1 : 100 | Data: 11-12-2019 | dachy



## rys. nr 06. SPOSÓB NADBICIA KROKWI

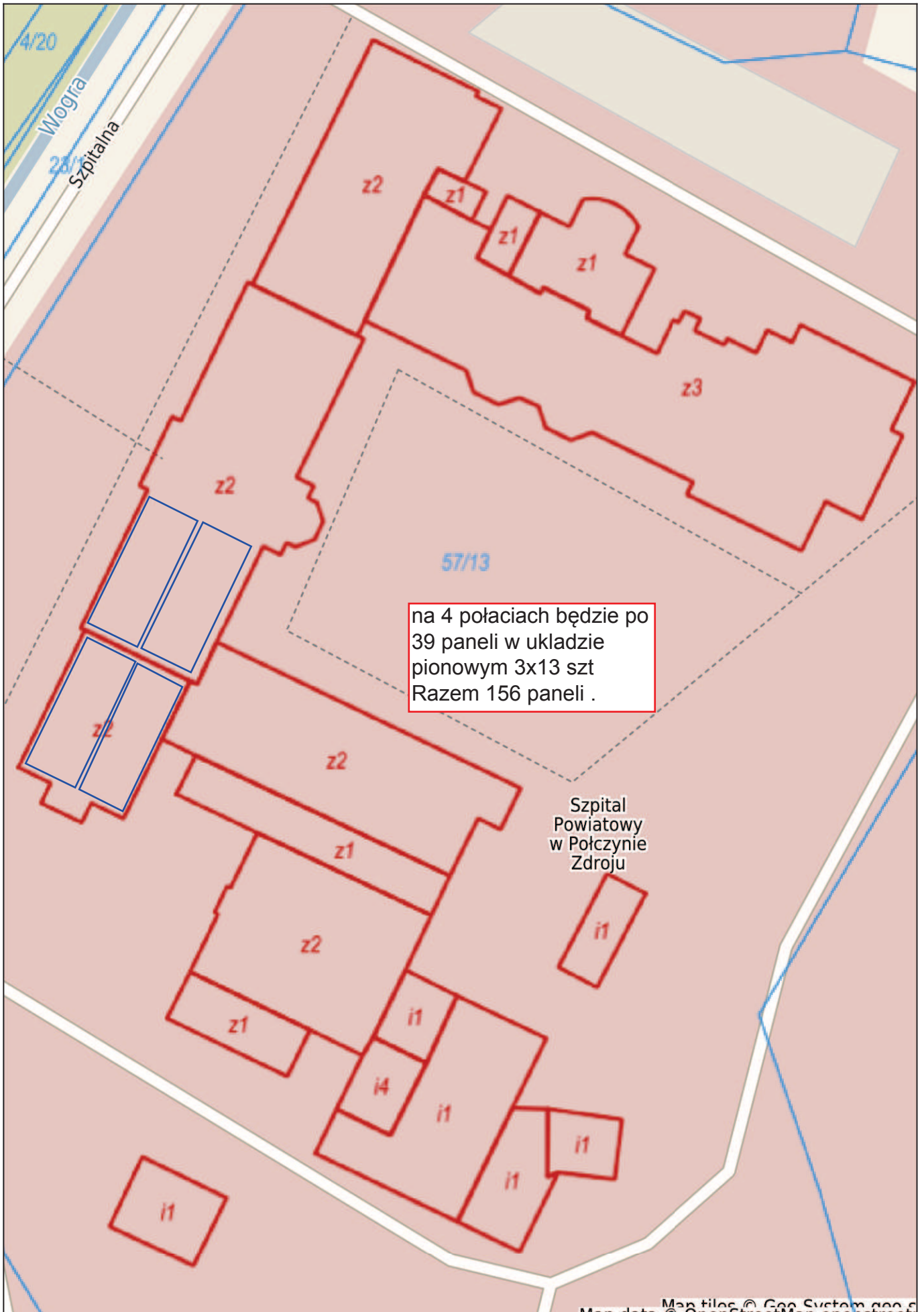
Projekt: panele fotowoltaiczne - ekspertyza dachów  
ul. Szpitalna 5, 78-320 Połczyn Zdrój

Investor: Przyjazny Szpital w Połczynie-Zdroju, Sp. z o.o.  
ul. Szpitalna 5, 78-320 Połczyn-Zdrój

Architekt: Autor: Włodzimierz Pilarz, upr. A/PNB/8300/161/79  
Łęzek 8/1, 78-320 Połczyn-Zdrój

Nazwa pliku: rys 06 nadbitki

Skala: 1 : 20 | Data: 11-12-2019 | .dach





# POCZWÓRNE ZABEZPIECZENIE DREWNA czyli IMPREGNAT FOBOS M-4

# FOBOS® M-4 chroni drewno!

FOBOS M-4 to nowy impregnat, chroniący drewno przed działaniem ognia, grzybów domowych i pleśniowych oraz owadów – technicznych szkodników drewna. Elementy drewniane zabezpieczone tym preparatem, zgodnie z opinią Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie zyskują klasę niezapalnych i nierozprzestrzeniających ognia (NRO). Producent Fobosu M-4 – Zakłady Chemiczne Luboń sp. z o.o. są firmą z ponad 90-letnią tradycją.

## Zastosowanie

Fobos M-4 jest przeznaczony do impregnacji drewnianych elementów budowlanych znajdujących się wewnątrz budynków. Poza zabezpieczeniem przed owadami, grzybami i pleśniami, Fobos M-4 chroni także drewno przed działaniem ognia.

Fobos M-4 może być stosowany na zewnątrz budynków jedynie w przypadku, gdy nie ma kontaktu z gruntem, w warunkach ochrony zaimpregnowanych powierzchni przed oddziaływaniem wody i opadów atmosferycznych powodujących jego wymywanie. Impregnat może być użyty w budynkach, a także pomieszczeniach przeznaczonych do magazynowania żywności i obiektach przemysłu spożywczego, jednak zabezpieczone elementy nie mogą się stykać bezpośrednio ze środkami spożywczymi.

## Charakterystyka

Fobos M-4 ma postać granulatu proszkowego barwy białozółtej, który jest mieszaniną soli nieorganicznych z niewielkim dodatkiem soli organicznych – potęgującym działaniem biochronne. Wykazuje poczwórne działanie ochronne dla drewna i materiałów drewnopochodnych. Nadaje elementom drewnianym cechę niezapalności oraz nierozprzestrzeniania ognia. Jednocześnie nie obniża wytrzymałości drewna. Nie powoduje też korozji stali, bowiem zawiera inhibitor korozji. Jest skuteczny zarówno przy impregnacji wgłębnej, jak i powierzchniowej. Preparat stosuje się w postaci roztworu wodnego.

W przypadku impregnacji powierzchniowej, powierzchnie po późniejszych cięciach oraz pojawiające się wskutek przesuszenia drewna pęknięcia mogą ujemnie wpłynąć na ogólną skuteczność zabezpieczenia, dlatego należy te miejsca zaimpregnować ponownie. Na drewno zaimpregnowane Fobosem M-4 można nakładać środki dekoracyjne bądź powłoki wodoodporne ogólnie dostępne, oparte na rozpuszczalnikach organicznych. Nie należy jednak stosować środków wodorocieńczalnych.

Barwienie drewna podczas impregnacji ułatwia rozpoznanie drewna zaimpregnowanego. W tym celu umieszczono wewnątrz opakowania Fobosu M-4 dwie saszetki z barwnikiem w różnych kolorach (do wyboru), z których jeden należy rozpuścić w roztworze roboczym (dotyczy tylko wersji Fobos M-4 Kolor).

Trwałość zabezpieczenia Fobosem M-4 równa jest okresowi użytkowania drewna przy zachowaniu wszystkich zaleceń producenta. Uszkodzenie impregnowanej powierzchni drewna lub wypłukanie impregnatu powoduje konieczność uzupełnienia impregnacji. Produkt do konserwacji drewna należy używać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności. Przed użyciem należy przeczytać etykietkę i ulotkę informacyjną.

## Norma zużycia preparatu

**Impregnacja powierzchniowa:** 0,2 kg preparatu na 1 metr kwadratowy drewna (ok. 0,6 decymetra sześciennego 30% roztworu).

**Impregnacja wgłębna:** 40 kg preparatu na 1 metr sześcienny drewna.

## Atesty i certyfikaty

Fobos M-4 posiada: Certyfikat Zgodności z Aprobata Techniczną nr 1408/2003; Aprobata Techniczną ITB nr AT-15-5942/2003, Atest Higieniczny PZH nr HK/B/1709/01/2002; Pozwolenie nr 0422/03 na obrót produktem biobójczym; Certyfikat na system jakości wg PN-EN ISO 9001:2001.



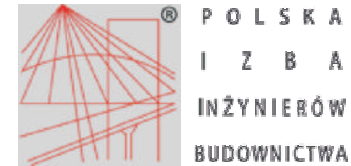
Producent: Zakłady Chemiczne Luboń sp. z o.o.

[www.lubon.com.pl](http://www.lubon.com.pl)

Koszalin, dnia 18 grudnia 1979 r.

WZROSTOWA KOSZALIŃSKI

Nr A/PNB/8300/161/79



## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 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 Włodzimierz P I L A R Z  
(wymień imię - imiona i nazwisko)  
inżynier budownictwa  
(wymień tytuł zawodowy)

urodzony dnia 26 września 1953 r. w Stargardzie Szczecińskim

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Kierownika budowy i robót  
(określ rodzaj funkcji)  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej  
(określ rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel Włodzimierz P I L A R Z jest upoważniony do:

1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnoenergetycznych,

2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych wszelkich budynków i budowli,

3/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:

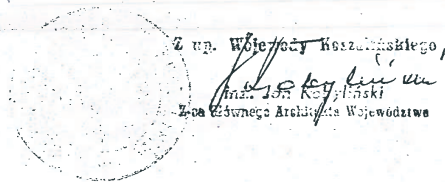
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,  
b/ budowli nie będących budynkami.

Otrzymuje:

1/ Ob. Włodzimierz Pilarz  
ul. Browarna 19/21 m 2  
Połczyn Zdrój

2/ a. a.

PZG Koszalin 11-1967 500 1 1000 A-4



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-3PJ-IY3-5BN \*

Pan Włodzimierz Adam PILARZ o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0586/01

adres zamieszkania ul. Łśzek 8/1, 78-320 POŁCZYŃ ZDRÓJ

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-31 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 s., 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.