 `

PROJEKT BUDOWLANY budynek A1

OBIEKT REMONT DACHU, INSTALACJI ODGROMOWEJ, BALKONÓW I ELEMENTÓW ODWODNIENIA ORAZ DOCIEPLENIE PODDASZA BUDYNKU A1 w ramach projektu: „Modernizacja dachów A-1, A-2, A-3 Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 4 w Bytomiu”.

KATEGORIA OBIEKTU:kategoria XI

ADRES: Al. Legionów 10, 41 – 902 Bytom  
działka nr 10, Obręb 0002 Bytom

INWESTOR: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Wojewódzki Szpital Specjalistyczny Nr 4 w Bytomiu  
Al. Legionów 10, 41 – 902 Bytom

BIURO PROJEKTÓW PNB STUDIO 90 Sp. z o.o.   
Ul. Akacjowa 46/1b, 55-040 Bielany Wrocławskie

PROJEKTANT mgr inż. arch. MARIUSZ TURKOWSKI

ARCHITEKTURA: upr. arch. bud. nr 253/93/UW

PROJEKTANT mgr inż. ADAM KLIMEK

W ZAKRESIE KONSTRUKCJI: upr. bud. nr 338/01/DUW

PROJEKTANT ARTUR WOŁYNIEC

W ZAKRESIE INSTALACJI :

ODGROMOWEJ

SPIS TREŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

A. OPIS TECHNICZNY

B. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA (kopie dokumentów, załączniki)

1. Kopie uprawnień projektantów
2. Kopie zaświadczeń przynależności projektantów do właściwej izby samorządu zawodowego.
3. Oświadczenie projektantów, że projekt został sporządzony zgodnie   
   z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

C. RYSUNKI

SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

[I. DANE OGÓLNE 6](#_Toc8649291)

[1. Przedmiot inwestycji 6](#_Toc8649292)

[1.1. roboty remontowe: 6](#_Toc8649293)

[a) remont więźby dachowej i ścianek w strefie poddasza: 6](#_Toc8649294)

[b) remont pokrycia dachu wraz z wymianą wyłazów i okien dachowych oraz elementów odwodnienia: rynien i rur spustowych, 6](#_Toc8649295)

[c) remont kominów ceglanych 6](#_Toc8649296)

[d) wymianę instalacji odgromowej 6](#_Toc8649297)

[e) remont drewnianego stropu nad ostatnią kondygnacją użytkową wraz z wymianą poszycia i podłogi drewnianej 6](#_Toc8649298)

[f) remont posadzek na balkonach budynku na poziomie 3 piętra 6](#_Toc8649299)

[1.2. docieplenie poddasza (wysokość budynku <25m) 6](#_Toc8649300)

[2. lokalizacja inwestycji 6](#_Toc8649301)

[3. Wymagania związane z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego 7](#_Toc8649302)

[4. Ochrona zabytków 8](#_Toc8649303)

[5. Podstawa opracowania 8](#_Toc8649304)

[6. Podstawowe dane techniczne dotyczące remontowanego obiektu 8](#_Toc8649305)

[7. Rys historyczny 9](#_Toc8649306)

[Rys. 2 Widok elewacji z wejściem głównym – zdjęcie archiwalne ze zbiorów szpitala. 9](#_Toc8649307)

[8. Opis ogólny remontowanej strefy poddasza budynku A1 10](#_Toc8649308)

[9. Funkcja remontowanej części obiektu 11](#_Toc8649309)

[II. ZAKRES I OPIS SPOSOBU PROWADZENIA ROBÓT 11](#_Toc8649310)

[1. Roboty remontowe 11](#_Toc8649311)

[2. Docieplenie poddasza 11](#_Toc8649312)

[3. Ocena stanu technicznego elementów budynku 12](#_Toc8649313)

[1. Ocena stanu technicznego elementów konstrukcji 12](#_Toc8649314)

[a) Ściany nośne budynku 12](#_Toc8649315)

[b) Klatki schodowe 12](#_Toc8649316)

[c) Stropy 12](#_Toc8649317)

[d) Więźba dachowa 13](#_Toc8649318)

[2. Stan techniczny pozostałych elementów budynku. 13](#_Toc8649319)

[a) Pokrycie dachu 13](#_Toc8649320)

[b) Odwodnienie 13](#_Toc8649321)

[c) Kominy 13](#_Toc8649322)

[d) Stolarka okienna 13](#_Toc8649323)

[e) Podłoga na poddaszu nieużytkowym 13](#_Toc8649324)

[f) Instalacja odgromowa 14](#_Toc8649325)

[a) Posadzka balkonów – kondygnacja 2 i 3 14](#_Toc8649326)

[4. Naprawa i wzmocnienie więźby dachowej 14](#_Toc8649327)

[a) Opis ogólny konstrukcji dachu 14](#_Toc8649328)

[b) Obciążenia 15](#_Toc8649329)

[c) Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych 16](#_Toc8649330)

[d) Wnioski końcowe dla konstrukcji dachu 16](#_Toc8649331)

[e) Prace naprawcze w obrębie więźby 17](#_Toc8649332)

[5. Pozostałe prace remontowe 18](#_Toc8649333)

[1. Remont pokrycia dachu i okien 18](#_Toc8649334)

[2. Remont kominów 18](#_Toc8649335)

[3. Wymiana instalacji odwodnienia 18](#_Toc8649336)

[4. Remont stropów drewnianych nad najwyższą kondygnacją użytkową 18](#_Toc8649337)

[5. Remont posadzek na balkonach 19](#_Toc8649338)

[6. Wymiana instalacji odgromowej 19](#_Toc8649339)

[6. Docieplenie poddasza 19](#_Toc8649340)

[7. Uwagi końcowe 19](#_Toc8649341)

SPIS RYSUNKÓW

ARCHITEKTURA

* Plan sytuacyjny 1:1000 rys. 01
* Rzut kondygnacji 4 1:200 rys 02
* Rzut więźby dachowej 1:100 rys 03
* Widok dachu 1:200 rys 04
* Elewacja północna 1:100 rys 05
* Elewacja południowa + przekrój A-A 1:100 rys 07
* Elewacja zachodnia + przekrój B-B 1:100 rys 08
* Elewacja wschodnia + przekrój C-C 1:100 rys 09
* Elewacja południowa 1:100 rys 10
* Detal balkonu 1:100 rys 11
* Detal mansardy 1:100 rys 12
* Detal lukarny 1:100 rys 13

# DANE OGÓLNE

## Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przeprowadzenie prac remontowych w obrębie poddasza i balkonów budynku A1 Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 4 w Bytomiu.

Niniejszy projekt obejmuje następujące prace nie wymagające pozwolenia na budowę:

### roboty remontowe:

## remont więźby dachowej i ścianek w strefie poddasza:

## remont pokrycia dachu wraz z wymianą wyłazów i okien dachowych oraz elementów odwodnienia: rynien i rur spustowych,

## remont kominów ceglanych

## wymianę instalacji odgromowej

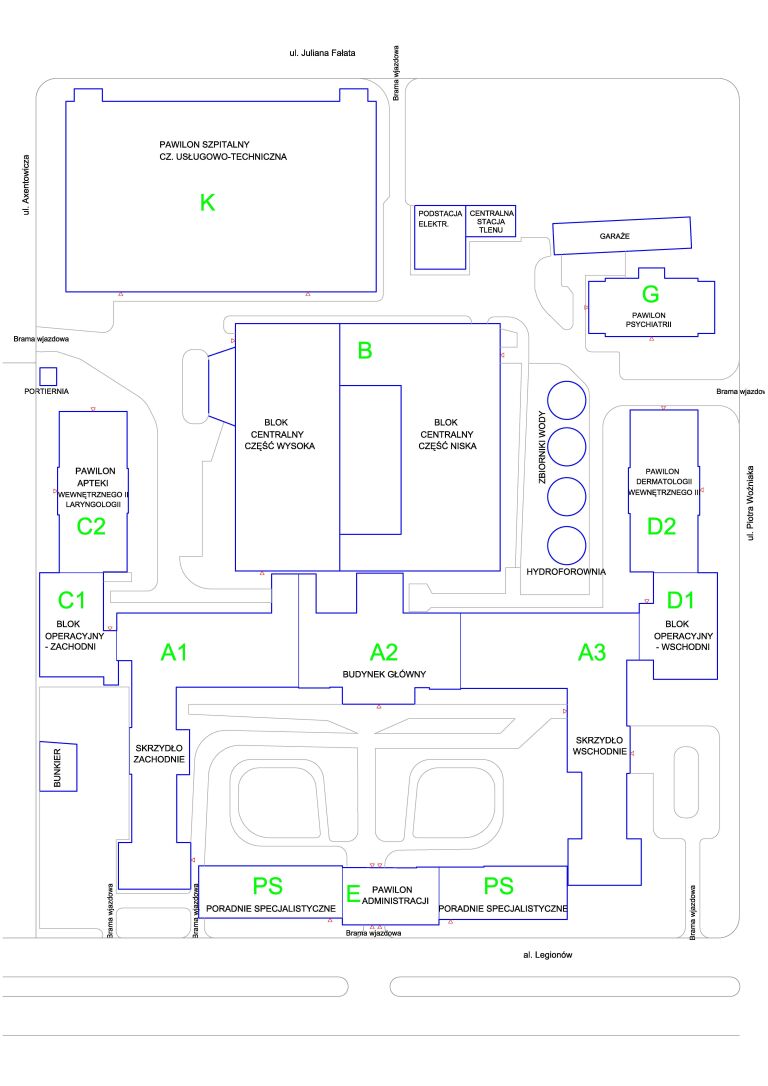
## remont drewnianego stropu nad ostatnią kondygnacją użytkową wraz z wymianą poszycia i podłogi drewnianej

## remont posadzek na balkonach budynku na poziomie 2 i 3 piętra

### docieplenie poddasza (wysokość budynku <25m)

## lokalizacja inwestycji

Budynek A-1 jest częścią kompleksu budynków szpitalnych zlokalizowanego w dzielnicy Śródmieście-Zachód miasta Bytom (miasto na prawach powiatu), w kwartale pomiędzy ulicami Juliana Fałata, Teodora Axentowicza, al. Legionów i Piotra Woźniaka. Położony jest na działce nr 10, będącej w trwałym zarządzie SP ZOZ WSS nr 4. Nr KW: KA1Y/00010459/8.

Budynek A-1 stanowiący zachodnie skrzydło szpitala jest obecnie nieużytkowany.

*Rysunek nr 2 Lokalizacja inwestycji na terenie Szpitala*

## Wymagania związane z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

Teren szpitala jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego: „Plan Rewitalizacji i Rozwoju Śródmieścia (ReRoŚ)”, zatwierdzonym Uchwałą nr XXIX/458/04 z dnia 25 sierpnia 2004 r. Przeznaczenie terenu w planie – U – tereny usług. Dla kwartału w którym znajduje się szpital - nr 103a ustalone zostały szczególne warunki zagospodarowania związane z usytuowaniem w strefie sanitarnej cmentarza.

Kompleks jest zlokalizowany poza strefą „A” ochrony konserwatorskiej wyznaczonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Wymogi i ograniczenia związane z ustaleniami planu miejscowego:

* Ustalone w MPZP podstawowe kierunki działań związanych z rewaloryzacją śródmieścia Bytomia, która powinna być realizowana zarówno przez gminę jak i właścicieli . i użytkowników wieczystych nieruchomości położonych w granicach objętych planem:
  + - remont i modernizacja zdekapitalizowanej tkanki miejskiej,
    - renowacja zabytkowej zabudowy,
* Teren znajduje się w strefie ochrony lokalnej OL4 w której obowiązuje zakaz nadbudowy istniejących obiektów oraz nakaz modernizacji technicznej i użytkowej istniejących obiektów z możliwością wprowadzania nowych materiałów budowlanych.
* Teren znajduje się w strefie kształtowania wysokości zabudowy O5 – do 5 kondygnacji powyżej poziomu gruntu (wysokość obiektu maksimum 20 m).

Planowany remont jest zgodny z ustaleniami planu miejscowego.

## Ochrona zabytków

Kompleks budynków szpitala został wpisany do Gminnej Ewidencji Zabytków jako „Zespół Centralnego Szpitala Górniczego”. Nie jest natomiast zabytkiem rejestrowym i nie leży w obszarze wpisanym do rejestru zabytków.

W związku z tym dla realizacji robót remontowych nie ma obowiązku uzyskania pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków wydanego na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

## Podstawa opracowania

[1] Inwentaryzacja strefy poddasza i dachu Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 4 w Bytomiu – budynek A1, wykonana na podstawie skanowania laserowego przez zespół biura projektów PNB Studio 90 sp. z o.o., Bielany Wrocławskie, luty 2019r.

## Podstawowe dane techniczne dotyczące remontowanego obiektu

* Powierzchnia użytkowa budynku netto 5 205,50 m2
* Kubatura – 21 793 000 m3
* powierzchnia użytkowa pomieszczeń na 4. kondygnacji – 764,6 m2
* ilość kondygnacji - piwnica + 4 kondygnacje nadziemne
* wysokość budynku do kalenicy – 20,38 m (budynek średniowysoki)

Budynek A1 jest połączony na poziomie piwnic i parteru z budynkiem A2.

## Rys historyczny

Budynek główny obecnego szpitala wojewódzkiego został wzniesiony   z inicjatywy ks. Reinholda Schirmeisena, proboszcza bytomskiej parafii św. Trójcy oraz ówczesnego kardynała Wrocławia, dr Georga Knoppa, w latach 1910 - 1912 r. Był to nowoczesny zakład rehabilitacyjno-wychowawczy Krüppelheim zum hl.Geist (Dom dla Kalek p.w. św. Ducha) przy Kurfurstenstrasse (obecnej alei Legionów).

 Kompleks składał się z gmachu centralnego z dwoma wieżami, budynku operacyjnego, kuchennego, rzemieślniczego oraz domu sióstr zakonnych, połączonych na poziomie parteru pasażami. W budynku znajdowała się sala gimnastyczna, sala do ćwiczeń, balkony i sale do leżakowania. Zakład posiadał też własny odwiert solanki.



## Rys. 2 Widok elewacji z wejściem głównym – zdjęcie archiwalne ze zbiorów szpitala.

W latach II wojny światowej w zakładzie mieścił się niemiecki szpital wojskowy.

Po II wojnie światowej, w roku 1958, kompleks budynków po Zakładzie św. Ducha wyremontowano i zmodernizowano adoptując go dla potrzeb Centralnego Szpitala Górniczego w Bytomiu, który został otwarty 17 grudnia 1960 r.

Centralny Szpital Górniczy od początku był placówką ogólnodostępną, jednak w pierwszej kolejności trafiali tu górnicy, których codzienna praca pod ziemią niosła ryzyko groźnych urazów, nagłych zachorowań i chorób zawodowych. Leczeniem objęci byli również członkowie rodzin górniczych oraz byli pracownicy kopalń.

W latach 1960-1970 do budynku głównego dobudowano blok zachodni C1 i wschodni D1.

W latach 70-80 XX w. powstawały kolejne oddziały szpitala, wielofunkcyjna izba przyjęć, wytwórnia płynów dializacyjnych, centralna tlenownia, wzniesiono też pawilon usługowo-techniczny.   
W 1988 r. oddano do użytku 10-cio kondygnacyjny blok operacyjno-łóżkowy. Powstały też pomieszczenia rekreacyjne z oranżerią, biblioteką i kawiarnią. Część niską przeznaczono pod: blok operacyjny (obecnie Centralny Blok Operacyjny), oraz zakład rehabilitacji leczniczej i zakład histopatologii. Szpital liczył wówczas 808 łóżek.

W grudniu 1998 r., w wyniku restrukturyzacji i reformy powszechnych ubezpieczeń zdrowotnych, Górniczy Zespół Opieki Zdrowotnej został przekształcony w Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 4 w Bytomiu. Wpisany jako samodzielna placówka do rejestru publicznych zakładów opieki zdrowotnej. Funkcję organu założycielskiego pełni Województwo Śląskie, a nadzór nad jego działalnością sprawuje Zarząd Województwa Śląskiego.

Obecnie w strukturze organizacyjnej szpitala istnieje 17 oddziałów specjalistycznych. Szpital liczy 650 łóżek.

Brak jest informacji o remontach konstrukcji dachu szpitala po roku 1960.

## Opis ogólny remontowanej strefy poddasza budynku A1

Budynek A-1 (wschodnie skrzydło szpitala) jest połączony z budynkiem A2 (budynek główny) oraz z budynkiem C1 (blok operacyjny zachodni). Od wschodu przylega do niego budynek PS (poradnie specjalistyczne). Dach ponad 100-letniego budynku A1 mansardowy, dwukondygnacyjny, kryty dachówką karpiówką, charakterystyczny dla budownictwa Górnego Śląska. Nachylenie dolnej połaci - 70º, zaś górnej - 45º.

Wyższa część poddasza budynku A-1 obejmująca strych stanowi kondygnację nieużytkową. Kondygnacja w mansardzie, poniżej strychu stanowiła ostatnią kondygnację użytkową w której mieścił się oddział szpitala.

## Funkcja remontowanej części obiektu

Remont poddasza stanowi zabezpieczenie obiektu przed degradacją i zniszczeniami powodowanymi przede wszystkim przez wody opadowe. Funkcja tej części szpitala zostanie ustalona w ramach kolejnych etapów prac remontowo-budowlanych.

# ZAKRES I OPIS SPOSOBU PROWADZENIA ROBÓT

## Roboty remontowe

1. Naprawa i konserwacja więźby dachowej
2. Remont pokrycia dachu z wymianą wyłazów, okien dachowych i elementów odwodnienia
   1. Wymiana łat i montaż kontrłat
   2. Wykonanie izolacji z paro-przepuszczalnej folii PCV ułożonej na krokwiach
   3. Wymiana pokrycia z dachówki karpiówki – ułożenie w koronkę
   4. Wymiana wyłazów dachowych i stolarki w „bawolich oczkach”
   5. Wymiana płotków śniegowych, ław i stopni kominiarskich
   6. Wymiana rynien i rur spustowych
   7. Wymiana obróbek blacharskich
3. Remont (przemurowanie) kominów ceglanych
4. Wymiana instalacji odgromowej.
   1. Wymiana zwodów poziomych i pionowych
   2. Wymiana złączy kontrolnych
5. Remont stropu drewnianego nad IV kondygnacją
   1. Naprawa zniszczonych belek stropowych
   2. Wymiana poszycia stropu od dołu
   3. Wymiana podłogi drewnianej na stropie w strefie strychu nieużytkowego
6. Remont balkonów
   1. Remont posadzki balkonów

## Docieplenie poddasza

1. docieplenie połaci dachu i ścianek kolankowych
2. docieplenie stropu nad najwyższą kondygnacją użytkową

Docieplenie obejmuje mniej niż 25% powierzchni przegród zewnętrznych budynku.

## Ocena stanu technicznego elementów budynku

## Ocena stanu technicznego elementów konstrukcji

Odkrywek fundamentów nie wykonano. Stan posadowienia budynku oceniono metodą pośrednią, poprzez obserwację zachowania się budynku po ponad 100-letniej eksploatacji. Ponieważ nie stwierdzono objawów nadmiernych bądź nierównomiernych osiadań, jak ukośne zarysowania ścian lub wypieranie posadzek w piwnicach, stan posadowienia budynku ocenia się jako dostateczny. W projekcie nie planuje się zmiany obciążeń na fundamenty, zatem istniejące fundamenty nie wymagają wzmocnienia.

### Ściany nośne budynku

Ściany nośne budynku nie posiadają uszkodzeń o charakterze konstrukcyjnym, wykazują nieznaczne zarysowania odpowiednie do wieku budynku, nie mające istotnego wpływu na nośność. Ściany najwyższej kondygnacji posiadają widoczne lokalne zawilgocenia oraz wysolenia, spowodowane przeciekami wody przez nieszczelne pokrycie dachowe.

### Klatki schodowe

Konstrukcja klatek schodowych: biegów, podestów i spoczników jest żelbetowa monolityczna, bez widocznych zarysowań i ugięć, w stanie zadowalającym. Stropy nad klatkami schodowymi są w części żelbetowe a w części drewniane. Stan techniczny stropów żelbetowych jest dostateczny, na stropach drewnianych widoczne są zacieki wody a belki drewniane są lokalnie skorodowane biologicznie.

### Stropy

Stropy nad piwnicą, parterem oraz I i II piętrem wykonane są jako monolityczne żelbetowe. Nie posiadają one widocznych ugięć oraz uszkodzeń o charakterze konstrukcyjnym, znajdują się ogólnie w stanie dostatecznym.

Strop nad III piętrem (w poziomie przełamania mansardy) drewniany, kryty deskowaniem, z zasypką na ślepym pułapie, od dołu otynkowany na trzcinie i podsufitce z desek).

Belki stanie dobrym, za wyjątkiem miejsc oznaczonych na rzutach, gdzie wskutek zalewania stropu wodą przez nieszczelne pokrycie dachowe doszło do korozji biologicznej. Skorodowane biologicznie belki stropowe wymagają wymiany na nowe.

### Więźba dachowa

Konstrukcja drewniana więźby dachowej w stosunku do swojego wieku jest dobrze zachowana, posiada nieliczne wady i uszkodzenia, wynikające z długoletniej eksploatacji, zwłaszcza w zakresie podłużnych spękań elementów, rozluźnień połączeń oraz nielicznych miejsc skorodowanych biologicznie. Drewniana konstrukcja dachu jest generalnie w stanie technicznym dostatecznym, wymaga jedynie lokalnych napraw i wzmocnień.

Drewniana konstrukcja dachu z odkształceniami i wadami połączeń nie stwarzają zagrożenia utratą nośności, wymagają jedynie lokalnych napraw i wzmocnień.

## Stan techniczny pozostałych elementów budynku.

### Pokrycie dachu

Pokrycie dachu z dachówki karpiówki (krycie w łuskę) w kolorze grafitowym, wykazuje wiele ubytków i nieszczelności przez które woda opadowa dostaje się do wnętrza budynku powodując zniszczenia murów i tynków i lokalne zawilgocenia konstrukcji drewnianych. Widoczne ślady lokalnych napraw i wymiany dachówek (miejscami w kolorze ceglastym).

Obróbki blacharskie w złym stanie technicznym, uszkodzone lub zniekształcone, w wielu miejscach widać ślady doraźnych napraw. Ubytki płotków śniegowych.

Brak jest izolacji cieplnej i wilgotnościowej dachu.

### Odwodnienie

Odprowadzenie wód deszczowych z dachu do rynien i rur spustowych z blachy ocynkowanej włączonych do kanalizacji deszczowej. Rynny i rury spustowe w stanie złym w wielu miejscach zdeformowane.

### Kominy

Na budynku A1 występują murowane kominy wentylacji grawitacyjnej, kominy wentylacyjne i wywiewki pionów kanalizacji z blachy. Kominy z blachy są w złym stanie technicznym, w większości zdeformowane lub uszkodzone. Kominy z cegły w stanie dostatecznym.

### Stolarka okienna

Drewniana stolarka okienna w „bawolich oknach” oraz wyłazy dachowe zużyte technicznie, częściowo zniszczone i nieszczelne – nadają się do wymiany.

W oknach mansardowych (prostokątne lukarny) na 1 kondygnacji poddasza stolarka została wymieniona na PCV (poza zakresem opracowania).

### Podłoga na poddaszu nieużytkowym

Podłoga z desek w stanie dostatecznym, miejscowo zniszczona i zmurszała na skutek przecieków wód opadowych z dachu.

### Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa w stanie dobrym. W kilku miejscach rozluźnione mocowania.

### Posadzka balkonów – kondygnacja 2 i 3

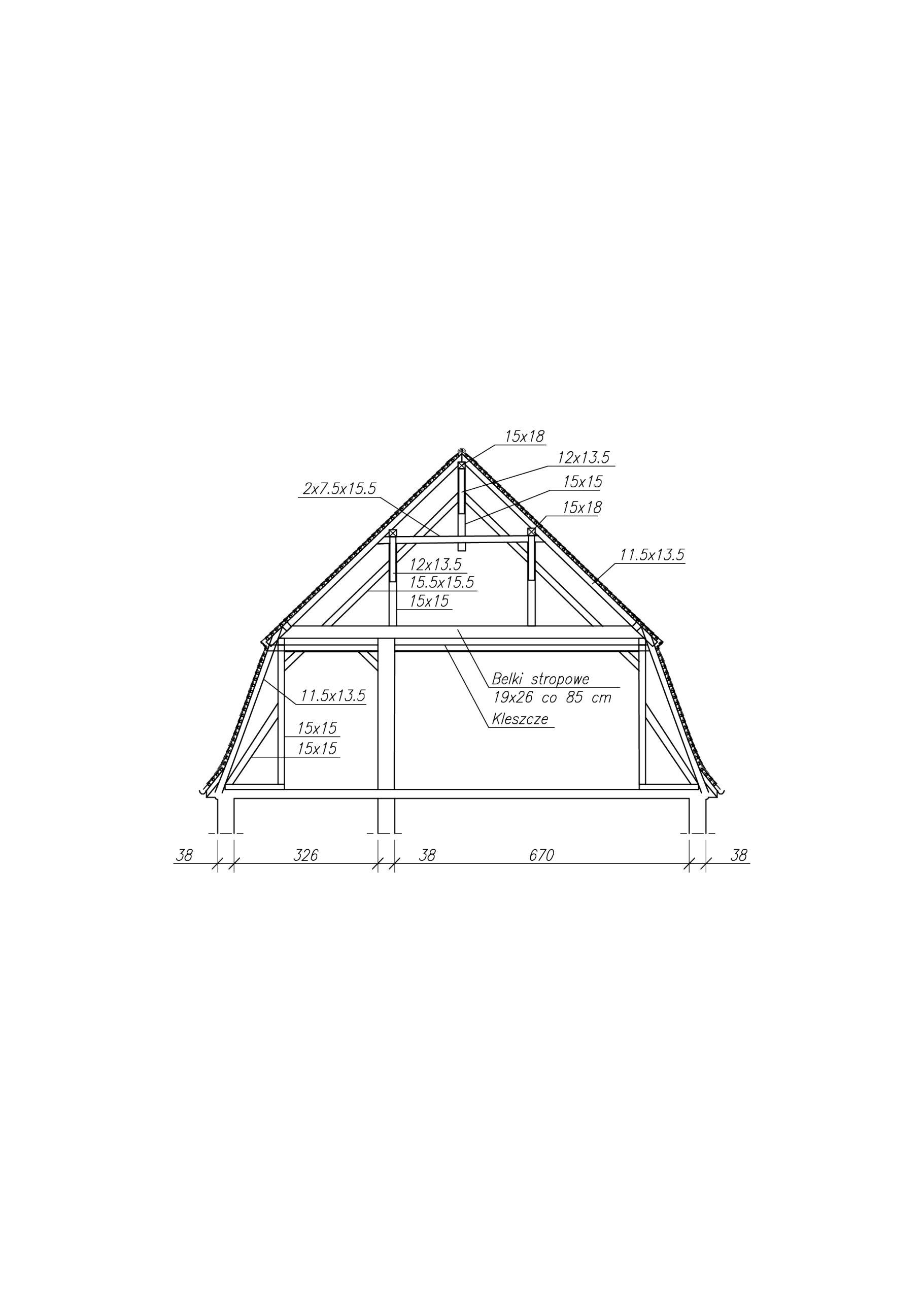
Posadzka balkonów z płytek ceramicznych w stanie złym, zniszczona (odspojenia płytek), miejscowo zastąpiona pokryciem papowym. Żelbetowa konstrukcja balkonów wymaga naprawy. W kilku miejscach zostało odsłonięte zbrojenie.

## Naprawa i wzmocnienie więźby dachowej

### Opis ogólny konstrukcji dachu

Konstrukcja dachu stanowi powtarzalny układ konstrukcyjny:

* dach wykonany jest w układzie geometrycznym mansardowym, ze zróżnicowanymi spadkami połaci dachowych: w części górnej 44°, w części dolnej 70°;
* ponad poziomem przełamania połaci dachowej dach stanowi klasyczną konstrukcję płatwiowo-kleszczową dwustolcową, w wiązarach pełnych usztywnioną dodatkowo zastrzałami w średnim rozstawie co 3.5 m;
* słupy (stolce) wiązarów pełnych oparte są w sposób zróżnicowany: jeden z nich opiera się na ścianie murowanej niższej kondygnacji a drugi na podwójnej drewnianej belce stropowej o przekroju 19x26 cm;
* w miejscu przełamania połaci dachowych na obu połaciach zastosowano jednakowe rozwiązanie konstrukcyjne, polegające na wprowadzeniu płatwi, opartych na słupach; słupy te wspierają się na stropie żelbetowym niższej kondygnacji; na odcinkach pomiędzy słupami płatew jest podmurowana ścianą z cegły dziurawki;
* dolna część poddasza (pod stromszą częścią dachu) zamknięta jest od góry typowym dla przełomu XIX i XX wieku stropem drewnianym, od góry z deskowaniem oraz zasypką na ślepym pułapie a od dołu z tynkiem na trzcinie i deskowaniu.

Przekrój przez powtarzalny układ konstrukcyjny dachu pokazano poniżej.

### Obciążenia

Do analizy statyczno-wytrzymałościowej przyjęto obciążenia jak niżej.

Obciążenie ciężarem własnym więźby - automatycznie w programie obliczeniowym, współczynnik obciążenia 1.1.

Obciążenie stałe dachu:

* dachówka karpiówka na łatach: 0.70 kPa x1.2= 0.84 kPa
* folia paroprzepuszczalna: 0.02 kPa x1.2= 0.02 kPa
* RAZEM: 0.72 kPa 0.86 kPa
* średni współczynnik obciążenia: 1.2

Obciążenie śniegiem w odniesieniu do rzutu poziomego połaci dachowej:

* dla dachu o kącie pochylenia 44°: 0.38 kPa x1.5= 0.57 kPa
* dla dachu o kącie pochylenia 70°: 0.00 kPa x1.5= 0.00 kPa

Obciążenie wiatrem w kierunku prostopadłym do połaci dachowej:

* parcie na połaci nawietrznej kącie 44°: 0.18 kPa x1.5= 0.27 kPa
* ssanie na połaci nawietrznej kącie 44°: -0.16 kPa x1.5= -0.24 kPa
* parcie na połaci nawietrznej kącie 70°: 0.28 kPa x1.5= 0.42 kPa
* ssanie na połaci nawietrznej kącie 70°: -0.16 kPa x1.5= -0.24 kPa

Obciążenie użytkowe stropu w poziomie przełamania mansardy:

* obciążenie użytkowe: 1.20 kPa x1.4= 1.68 kPa

Obciążenie stałe stropu w poziomie przełamania mansardy:

* deski gr. 25 mm: 0.12 kPa x1.2= 0.14 kPa
* zasypka 10 cm: 1.60 kPa x1.3= 2.08 kPa
* deski ślepego pułapu gr. 25 mm: 0.12 kPa x1.2= 0.14 kPa
* deski gr. 25 mm: 0.12 kPa x1.2= 0.14 kPa
* tynk na trzcinie: 0.20 kPa x1.3= 0.26 kPa
* 2x płyta ogniochronna: 0.25 kPa x1.2= 0.30 kPa
* RAZEM: 2.41 kPa 3.06 kPa
* średni współczynnik obciążenia: 1.27

### Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

Wyniki obliczeń dla elementów więźby dachowej i stropu drewnianego w poziomie przełamania mansardy bez uwzględnienia osłabień węzłów i przekrojów są następujące:

* wszystkie elementy konstrukcyjne dachu spełniają warunki stanu granicznego nośności (posiadają wystarczające nośności);
* wytężenia większości istniejących elementów konstrukcyjnych są nieznaczne (większość elementów konstrukcyjnych posiada zapas nośności);
* wszystkie elementy konstrukcyjne dachu spełniają również warunki stanu granicznego użytkowalności (posiadają sztywności, zapewniające zachowanie dopuszczalnych ugięć);
* belki drewniane stropu po uwzględnieniu ich dociążenia warstwami obudowy ogniochronnej spełniają warunki obu stanów granicznych.

### Wnioski końcowe dla konstrukcji dachu

1. Więźba dachowa jest kompletna i nie wykazuje ubytków elementów konstrukcyjnych.
2. Nieliczne elementy drewniane wykazują oznaki korozji biologicznej, głównie w miejscach zalewanych wodą.
3. Wiele elementów drewnianych więźby dachowej posiada wzdłużne pęknięcia, wynikające z wieku drewna. Pęknięcia te jedynie nieznacznie zmniejszają nośności tych elementów.
4. Niektóre ważne połączenia elementów drewnianych konstrukcji dachu wykazują wady (głównie rozluźnienia w miejscach przejść łączników przez miejsca osłabione podłużnymi pęknięciami).
5. Po naprawieniu miejsc osłabionych uszkodzeniami oraz po doprowadzeniu połączeń elementów drewnianych do stanu odpowiadającego właściwym schematom statycznym (poprawne połączenia przegubowe) wszystkie istniejące przekroje elementów konstrukcyjnych więźby dachowej spełnią warunki stanu granicznego nośności (przeniosą występujące w nich siły).
6. Stan techniczny dachu jest dostateczny i umożliwia jego zachowanie i dalsze użytkowanie, jednak ze względu na wady połączeń oraz lokalną korozję biologiczną więźba dachowa wymaga wykonania napraw i wzmocnień.

### Prace naprawcze w obrębie więźby

W celu utrzymania więźby dachowej w należytym stanie technicznym oraz zapewnienia bezpieczeństwa przyszłej eksploatacji należy wykonać następujące prace:

* deskowanie stropu drewnianego w poziomie przełamania mansardy wymienić na nowe;
* istniejące łaty wymienić na nowe;
* miejsca osłabione elementów więźby dachowej należy wzmocnić obustronnymi przykładkami drewnianymi, skręconymi na śruby; pole przekroju poprzecznego przykładek nie powinno być mniejsze od pola przekroju łączonych elementów;
* wszystkie rozluźnione połączenia elementów drewnianych należy wzmocnić typowymi stalowymi łącznikami do konstrukcji drewnianych; w przypadku wymagań konserwatorskich wzmocnienia połączeń można wykonać nakładkami drewnianymi oraz wkrętami do drewna; nie należy nadmiernie dociągać odkształconych elementów, a luzy w połączeniach likwidować wkładkami z twardego drewna;
* większe podłużne pęknięcia prętów konstrukcji drewnianej należy zszyć przy pomocy wkrętów do drewna lub ocynkowanych prętów gwintowanych;
* elementy skorodowane biologicznie wskutek zalewania wodą (zwłaszcza belki stropowe) należy wymienić na nowe;
* elementy drewniane dachu powierzchniowo skorodowane biologicznie na głębokość do 1.5 cm należy ociosać do zdrowego drewna; elementy głębiej skorodowane wymienić na nowe;
* całość konstrukcji drewnianej należy powierzchniowo oczyścić z resztek starych zapraw oraz kurzu a następnie zaimpregnować przed działaniem ognia, grzybów domowych, pleśniowych i owadów 4-funkcyjnym środkiem typu Fobos M-4.

Miejsca występowania korozji biologicznej elementów więźby dachowej, wymagające ich wymiany, pokazano na rysunkach konstrukcyjnych. Miejsca wzmocnień rozluźnionych węzłów elementów drewnianych zostaną ustalone w nadzorze autorskim.

## Pozostałe prace remontowe

## Remont pokrycia dachu i okien

* Nowe pokrycie dachu wykonać z dachówki karpiówki ułożonej w koronkę na łatach i kontrłatach drewnianych. Na krokwiach ułożyć membranę dachową wstępnego krycia, wysokoparoprzepuszczalną, wiatrochronną.
* W związku z wymianą pokrycia dachu należy wymienić i uzupełnić wszystkie elementy z nim związane: wyłazy i okna dachowe, płotki śniegowe, ławy i stopnie kominiarskie. Obróbki blacharskie okapów, załamania mansardy, koszy, lukarn itp. wymienić na nowe z blachy tytanowo-cynkowej o grubości 0,7mm. Okna drewniane w tzw. „bawolich oczkach” wymienić na nowe, drewniane, jednoszynowe lub z szybą zespoloną.
* Przed wymianą pokrycia wykonać przegląd istniejącej konstrukcji a następnie całe drewno zabezpieczyć preparatem ppoż Fobos M-4 do stopnia niezapalności

## Remont kominów

Wszystkie kominy wentylacyjne i wywiewki pionów kanalizacji z blachy wymienić na nowe z blachy tytanowo-cynkowej.

## Wymiana instalacji odwodnienia

* Rynny z blachy ocynkowanej na dachu i na balkonach należy wymienić na rynny z blachy tytanowo-cynkowej o gr. 0,8mm.
* Rury spustowe z blachy ocynkowanej należy wymienić na rury z blachy tytanowo-cynkowej o gr. 0,8mm.

## Remont stropów drewnianych nad najwyższą kondygnacją użytkową

* Remont stropów rozpocząć rozebrania podłogi i poszycia i szczegółowego przeglądu konstrukcji drewnianej stropu.
* Belki stropowe skorodowane biologicznie wskutek zalewania wodą należy wymienić na nowe. Istniejącą zasypkę, w polach przylegających do wymienionej belki należy wymienić na zasypkę z keramzytu.
* Drewno belek stropowych zabezpieczyć preparatem Fobos M-4 lub równoważnym do osiągnięcia niezapalności. W stropach ułożyć warstwę izolacji z wełny mineralnej, zgodnie z opisem w p. 6.0 – docieplenie poddasza.
* Poszycie stropu drewnianego od dołu - tynk na trzcinie i deskowaniu wymienić na poszycie z płyt gipsowo-kartonowych 2x 1,5mm.
* Podłogę z desek na stropie w przestrzeni strychu nieużytkowego wymienić na nową.

## Remont posadzek na balkonach

* Na konstrukcji żelbetowej balkonów na poziomie 2 i 3 kondygnacji wykonać nową wylewkę cementową
* Wykonać nowe posadzki z płytek gresowych, mrozoodpornych wraz z okapnikami z blachy tytanowo-cynkowej.

## Wymiana instalacji odgromowej

* W całym budynku wymienić istniejące zwody poziome i pionowe na nowe.

## Docieplenie poddasza

W ramach docieplenia poddasza należy wykonać następujące prace:

* Przegrody zewnętrzne mansardy (połać dachu i murowane ścianki boczne lukarn) docieplić wełną mineralną do łącznej grubości co najmniej 20cm. Warstwę docieplenia zabezpieczyć od strony wewnętrznej folią paroizolacyjną.
* Strop drewniany nad mansardą (najwyższa kondygnacja użytkowa) docieplić wełną mineralną układaną pomiędzy belkami stropowymi oraz pomiędzy belkami a poszyciem stropu do łącznej grubości co najmniej 15cm.

## Uwagi końcowe

Wszystkie materiały budowlane, środki ochronne i technologie powinny posiadać :

* Atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny
* Ważny dokument Aprobaty Technicznej, potwierdzający jego właściwości użytkowe
* Certyfikat Zgodności wydany przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Technologii Drewna, który potwierdza dopuszczenie do obrotu.

Roboty powinny być prowadzone zgodnie ze :

* specyfikacjami i wytycznymi technicznymi producentów i dostawców materiałów
* obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy

Przy robotach remontowych należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie   
z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).   
W szczególności do prac impregnacyjnych i odgrzybieniowych stosować przepisy par. 170-187, przy pracach ciesielskich par. 192 -195, dekarskich i izolacyjnych par. 192 -195   
i rozbiórkowych par. 240 245.

Opracował:

mgr inż. arch. Mariusz Turkowski

mgr inż. Adam Klimek