

„ RZECZOZNAWSTWO I PROJEKTOWANIE W BUDOWNICTWIE ”

Z B I G N I E W P A J A K

43-300 Bielsko-Biała ul. Skowronków 66a, tel./fax 33 8214033, kom. 601503706

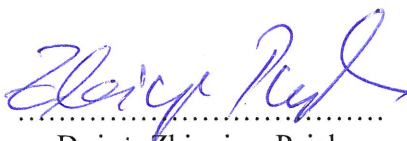
NIP: 631-122-77-72

Regon: 278262807

EKSPERTYZA

**DOTYCZĄCA TECHNICZNEGO STANU BUDYNKU
REGIONALNEJ IZBY PRACY TWÓRCZEJ W JELEŚNI
PRZY UL. JANA KAZIMIERZA 254**

DZIAŁKA NR 7855



Dr inż. Zbigniew Pająk

**„RZECZOZNAWSTWO I PROJEKTOWANIE W BUDOWNICTWIE”
ZBIGNIEW PAJAK
43-300 Bielsko-Biała, ul. Skowronków 66a
tel. 33 821 40 33, tel. kom. 601 503 706
Rzecz. bud. Nr ew. 01/7/92, Upr. bud. 148/79/BB
NIP 631-122-77-72 REGON: 278262807**

Bielsko-Biała, marzec 2024 r.

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWY	3
2. PRZEDMIOT	3
3. CEL I ZAKRES	5
4. OPIS OBIEKTU	5
5. OPIS USZKODZEŃ I STAN TECHNICZNY	8
6. WNIOSKI	10
7. ZALECENIA	10

Załącznik Nr 1. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

Załącznik Nr 2. Dokumentacja fotograficzna

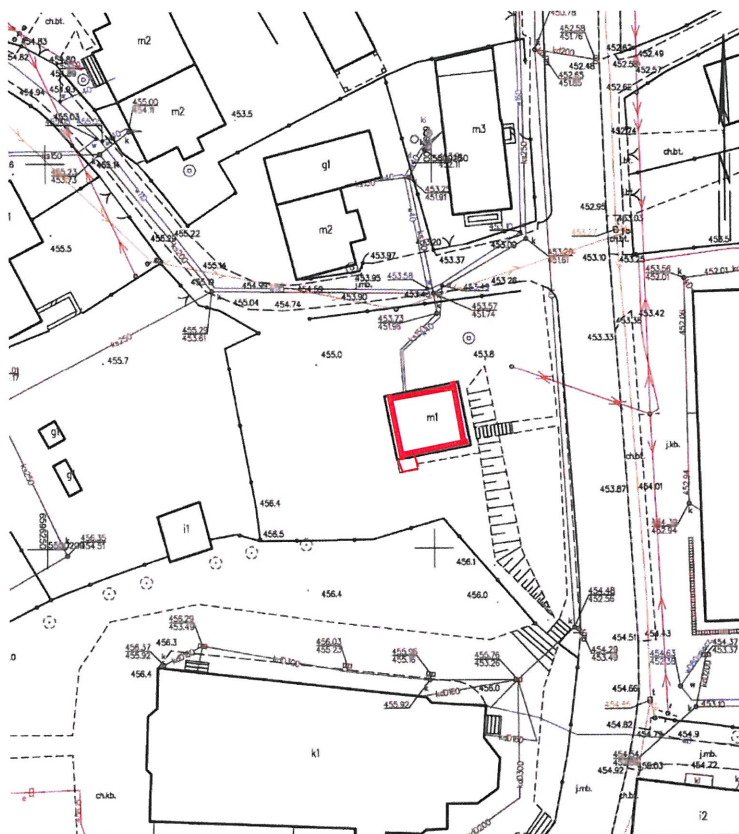
Załącznik Nr 3. Uprawnienia i zaświadczenie z Izby zawodowej

1. Podstawy

- 1.1 Zlecenie Inwestora.
- 1.2 Karta Gminnej Ewidencji Zabytków Nr 238/18, z 26. 12. 2006 r.
- 1.3 Inwentaryzacja budynku Regionalnej Izby Pracy Twórczej w Jeleśni, przy ul. Jana Kazimierza 254. Luty 2024 rok.
- 1.4 Polskie normy budowlane obciążeń i konstrukcji.
- 1.5 Wizja lokalna prowadzona przez autora w lutym 2024 r.

2. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy jest drewniany budynek Regionalnej Izby Pracy Twórczej w Jeleśni, położony przy ul. Jana Kazimierza 254. Plan sytuacyjny przedstawiono na Rys. 1, widoki budynku na Rys. 2.



Rys. 1. Sytuacja



Rys. 2. Widoki budynku: elewacja południowa i wschodnia oraz północna i zachodnia

3. Cel i zakres

Zasadniczym celem ekspertyzy jest ocena aktualnego stanu technicznego budynku.

Zakres ekspertyzy, obejmuje:

- wizję lokalną,
- opis występujących uszkodzeń,
- przyczyny uszkodzeń,
- ocenę stanu zachowania obiektu,
- wnioski i zalecenia.

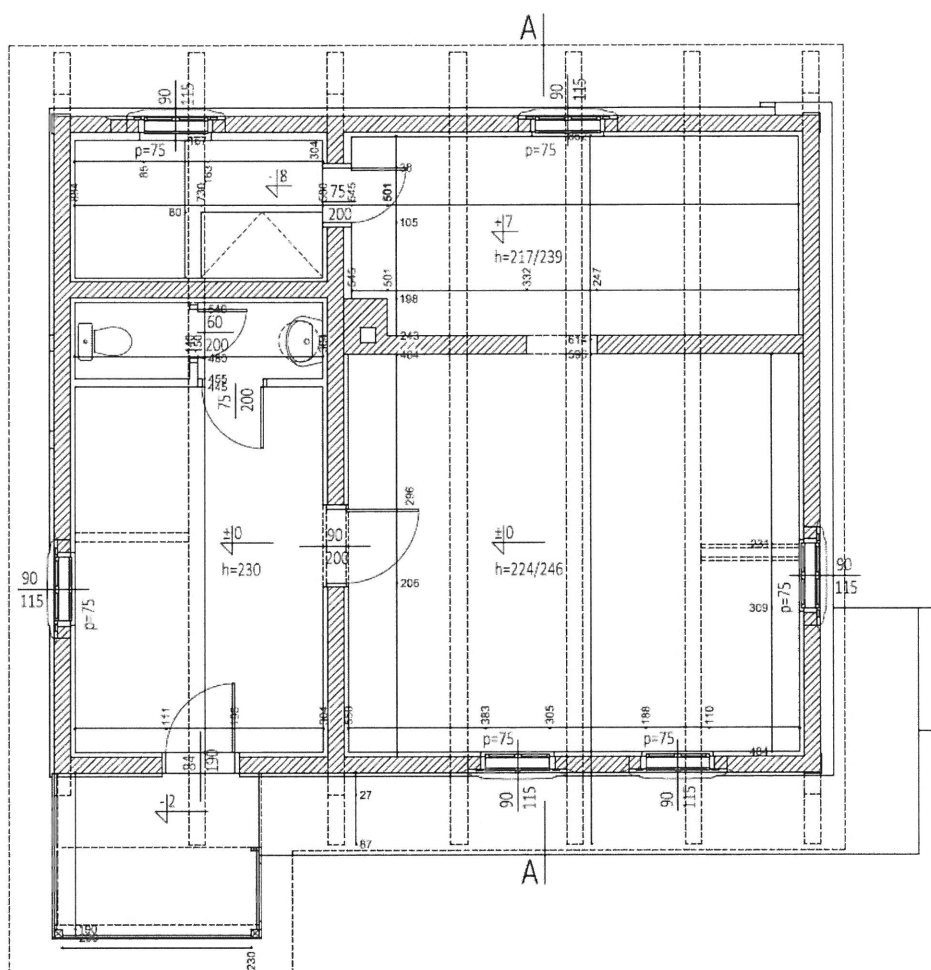
4. Opis obiektu

Drewniany budynek Regionalnej Izby Pracy Twórczej w Jeleśni pochodzi z początku XX wieku. Archiwalne zdjęcie budynku z lat 30-tych XX w. przedstawiono na Rys. 3.

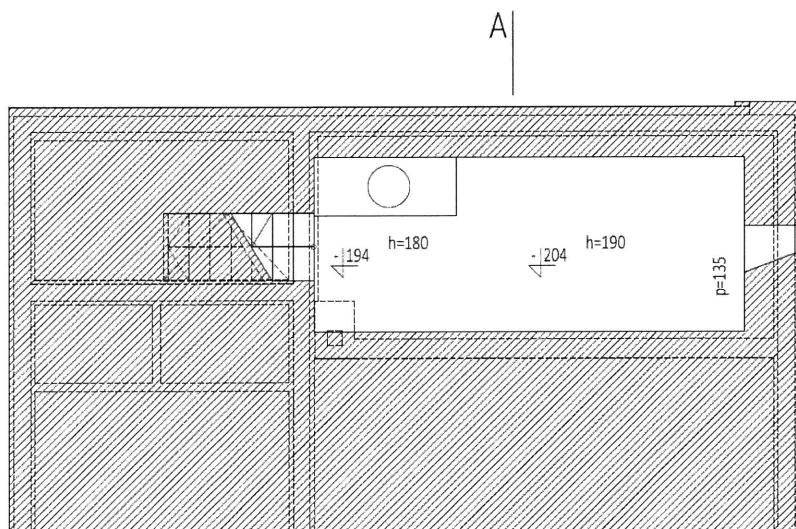
Budynek parterowy, o prostokątnym rzucie poziomym ze strychem pod dwuspadowym dachem. W narożu północno-wschodnim piwniczka przekryta kolebką z kamienia polnego. Od południa zadaszony eternitem ganek przed wejściem do budynku. Rzuty i przekrój budynku przedstawiono na Rys. 4 ÷ 7.



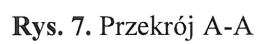
Rys. 3. Organistówka na tle kościoła Św. Wojciecha (1934 r.)
<https://fotopolska.eu/2368575,foto.html>



Rys. 4. Rzut parteru



Rys. 5. Rzut piwnicy



Konstrukcja budynku jest zrębowa z prostokątnych ciosanych bali, łączonych w węglach na obłap. Podwaliny ścian posadowione na podmurówce z kamienia polnego i cegły. Pod podmurówkami kamienne fundamenty.

Styki bali uszczelnione są warkoczami ze słomy (część elewacji zachodniej), lub drewnianymi listwami maskującymi mszenie styków wełną drzewną (elewacje zachodnia, północna i południowa). Na części elewacji zachodniej bale ułożone na styk bez fazowania krawędzi i uszczelnienia styków.

Ściany zrębu we wnętrzach pokryte są boazeriami z lakierowanych pasów z twardej płyty pilśniowej usytuowanych pomiędzy pionowymi drewnianymi listwami. Za boazeriami na ścianach zewnętrznych zamontowane jest ocieplenie z miękkiej płyty pilśniowej o grubości 20 mm na drewnianym ruszcie. Ściany zrębu za ociepleniem pokryte są papierową wzorzystą tapetą.

Strop nad parterem belkowy nagi z resztkami, oparty na oczepach ścian zrębu, od strony pomieszczeń obłożony płytami wiórowymi, płytami pilśniowymi i drewnianą boazerią. Belki stropu i deski sufitowe pod okładzinami pobiałkowane.

Wieżba dachowa drewniana złożona z krokwi opartych na płatwiach pośrednich, stężonych zastrzałami. Pokrycie dachu z falistych płyt eternitowych na łątach. Szczyty wieżby oszalowane deskami.

Komin murowany z cegły.

Stolarka okienna i drzwiowa drewniana – drzwi płycinowe, okna skrzynkowe.

Podłogi drewniane na półokrągłakach na podłożu glinianym, pokryte wykładzinami PCV.

Budynek wyposażony w instalację elektryczną, wodno-kanalizacyjną, odgromową. Odwodnienie dachu do rynien (obecnie zdemontowanych) i na teren przy budynku.

5. Opis uszkodzeń i stan techniczny

Konstrukcja przedmiotowego budynku jest w nieodpowiednim stanie technicznym.

Znacznie zużyte są podmurówki z kamienia polnego pod podwalinami. Zbutwiałe podwaliny zrębu i zniszczone odcinki podmurówki obudowano opaskami z cegły

i otynkowano. Opaski są spękanе i odspajają się od podłoża – za opaskami występują puste przestrzenie po zbutwiałych podwalinach i rozebranych podmurówkach. Podmurówka z polnego kamienia, zachowana jeszcze od strony południowej, rozpada się. Od strony wschodniej podmurówkę, pokryto tynkiem cementowo-wapiennym – tynk jest spękany, odspaja się od podłoża i występują ubytki wyprawy.

W murowanych z kamienia polnego ścianach i na kolebkowym sklepieniu występują głębokie ubytki spoin, zawilgocenia przy styku z posadzką i ubytki elementów murowych. Kamienne schody zejścia do piwnicy i kamienna posadzka są znacznie zniszczone.

Nośne ściany zrębowe i belki stropowe wykazują liczne uszkodzenia biologiczne. Drewniane elementy porażone są przez owady techniczne szkodniki drewna – spuszczel, kołatki. Podwaliny zrębu są zawilgocone (w większości brak izolacji poziomej), lokalnie zbutwiałe. Znacznie zużyte są deskowania na szczytach poddasza. Zużyte są powłoki malarskie ścian zrębu i uszczelnienia styków. Widoczne są liczne dawne przeróbki ścian wieńcowych – nowe otwory okienne, wypełnienie starych otworów drzwiowych, wymiana zbutwiałych bali zrębu na elewacji zachodniej.

W nieodpowiednim stanie jest konstrukcja więźby. Wszystkie krokwie są osłabione głębokimi wycięciami – krokwie pochodzą bowiem z rozbiórki innego obiektu z więźbą jętkową. Lokalnie występują uszkodzenia krokwi przez owady – techniczne szkodniki drewna oraz podłużne spękania rozchodzące się od wycięć. Pokrycie dachu wykonane z falistych płyt eternitowych, zawierających azbest, wymaga wymiany na inny materiał, dopuszczony do stosowania w budownictwie. Dach i więźba obiektu były w przeszłości przebudowane – na poddaszu zachowały się resztki dachówki cementowej. Pierwotnie dach prawdopodobnie pokryty był drewnianym gontem. Przy elewacji zachodniej skrajna belka pod deskowanie szczytu osunęła się z oczepu i wisi na deskach szczytu.

W murowanym z cegły pełnej kominie, nad powierzchnią połaci dachu, występują rozluźnione wątki murowe, ubytki cegły i głębokie ubytki spoinowania.

W złym stanie są drewniane podłogi posadowione na klepisku glinianym, stolarka okienna i drzwiowa, parapety i pozostałe elementy wykończeniowe. Zużyte są instalacje i wszystkie elementy wyposażenia budynku.

Opisany wyżej stan zachowania budynku udokumentowano na fotografiach w Załączniku Nr 2.

6. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych oględzin drewnianego budynku Regionalnej Izby Pracy Twórczej w Jelesni, stwierdza się, że:

- Techniczny stan zachowania budynku jest nieodpowiedni. W złym stanie są podmurówki pod podwalinami. Drewniane elementy zrębu i stropów wykazują liczne uszkodzenia korozyjne. Naprawy, wzmocnienia lub częściowej wymiany i konserwacji wymagają konstrukcje murowe piwnic i komina oraz konstrukcja więźby dachowej. Znacznie zużyte są wszystkie elementy wykończeniowe (stolarka okienna i drzwiowa, parapety, podłogi, oszalowania szczytów) i instalacje. Wymiany na inny materiał wymaga pokrycie dachu z płyt eternitowych.
- W celu doprowadzenia budynku do właściwego stanu technicznego niezbędne jest przeprowadzenie generalnego, konserwatorskiego remontu, na podstawie stosownej dokumentacji budowlanej.

7. Zalecenia

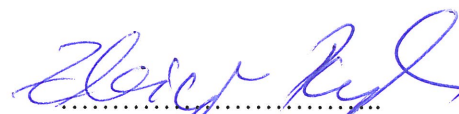
Zaleca się:

- naprawę kamiennej podmurówki poprzez rozbiórkę ceglanych opasek i rozpadających się elementów kamiennych a następnie odtworzenie podmurówki z kamienia polnego, częściowo z rozbiórki a częściowo z nowego materiału. Pomiędzy podmurówkami a podwalinami zrębu należy zastosować izolację poziomą – np. papa fundamentowa;
- remont kolebki, ścian, schodów i posadzki w piwnicy – przemurowanie rozluźnionych wątków, uzupełnienie ubytków, spoinowanie. Pod kamienną posadzką zaleca się wykonanie na podsypce żwirowo-piaskowej betonowej płyty o grubości 10 cm, z izolacją przeciwwilgociową;

- remont ścian zrębu i stropu – oczyszczenie z powłok malarskich, odkażenie, impregnacja, wzmocnienie strukturalne, wymiana zbutwiałych fragmentów, uzupełnienie ubytków, naprawa i uszczelnienie styków. W celu ostatecznej oceny stanu zrębu i belek stropowych niezbędne będzie zdemontowanie wewnętrznych okładzin ze ścian i stropów. Do renowacji elementów drewnianych zaleca się systemowe preparaty, przeznaczone do drewna zabytkowego. Wykończenie i sposób uszczelnienia styków zrębu (mszenie) do uzgodnienia z konserwatorem zabytków;
- konserwację, lokalne naprawy i wzmocnienia konstrukcji więźby – odkażenie, impregnacja, uzupełnienie brakujących elementów (kleszcze, miecze). Zaleca się wymianę wtórnych krokwi, znacznie osłabionych wycięciami i pochodzących z rozbiórki innej konstrukcji. Należy wymienić dolne belki pod deskowania szczytów i zamocować je do oczepów. Elementy drewniane zabezpieczyć przed korozją biologiczną i ogniem – np. Fobos M-4;
- oczyszczenie i naprawy drewnianej podłogi na poddaszu. Około 50% zużytych technicznie desek przewiduje się do wymiany;
- rozebranie pokrycia dachu z płyt eternitowych wraz z łątami i wykonanie nowego pokrycia – zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi dachówka ceramiczna;
- przemurowanie komina ponad połacią dachową i poddaszu;
- wymianę całości oszalowań na szczytach;
- wykonanie przydaszku – okapnika na ścianie szczytowej wschodniej w nawiązaniu do archiwalnej fotografii – Rys. 3;
- rozebranie istniejących podłóg i wykonanie nowych z posadzką drewnianą na legarach i płycie betonowej. Pod podłogami przewidzieć izolację przeciwwilgociową.

Podczas rozbiórki podłóg należy sprawdzić stan fundamentów pod wewnętrznymi ścianami zrębu. W przypadku złego stanu fundamentów należy je wymienić na betonowe, posadowione na nośnym podłożu;

- renowację stolarki okiennej, parapetów i stolarki drzwiowej.
- wymianę drewnianej konstrukcji ganku;
- Remont instalacji i wewnętrznego wykończenia oraz wyposażenia, zgodnie z uzgodnioną dokumentacją projektową.


.....
Dr inż. Zbigniew Pająk

Załącznik Nr 1

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

1. Normy

1. PN-EN 1991-1-1. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
2. PN-EN 1991-1-3. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
3. PN-EN 1991-1-4. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
4. PN-EN 1995. Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych.

2. Krokwie

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0$ cm

Wysokość $h = 17,0$ cm

Zacios na podporach $t_k = 3,0$ cm

Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C18**

→ $f_{m,k} = 18$ MPa, $f_{t,0,k} = 11$ MPa, $f_{c,0,k} = 18$ MPa, $f_{v,k} = 2$ MPa, $E_{0,mean} = 9$ GPa, $\rho_k = 320$ kg/m³

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 42,0^\circ$

Rozstaw krokwi $a = 1,20$ m

Długość rzutu poziomego wspornika $l_{w,x} = 0,00$ m

Długość rzutu poziomego odcinka środkowego $l_{d,x} = 2,25$ m

Długość rzutu poziomego odcinka górnego $l_{g,x} = 1,75$ m

element w remontowanym obiekcie starym

Obciążenia dachu:

- obciążenie stałe:

$g_k = 0,250$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,10$

- uwzględniono ciężar własny krokwi

- obciążenie śniegiem: połac bardziej obciążona, strefa 3, $A=455$ m n.p.m., nachylenie połaci 42,0 st.):

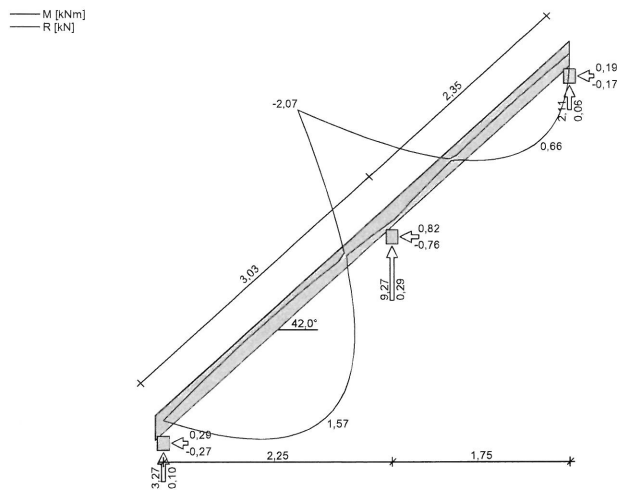
$S_k = 1,534$ kN/m² rzutu połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie parciem wiatru: połac nawietrzna, strefa III, $H=455$ m n.p.m., teren B, $z=H=10,0$ m, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=10,0$ m, $B=10,0$ m, $L=8,0$ m, nachylenie połaci 42,0 st., $\beta=1,80$):

$p_k = 0,199$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie ssaniem wiatru: połac zawietrzna, strefa III, $H=455$ m n.p.m., teren B, $z=H=10,0$ m, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=10,0$ m, $B=10,0$ m, $L=8,0$ m, nachylenie połaci 42,0 st., $\beta=1,80$):

$p_k = -0,185$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

Zginanie:

decyduje kombinacja A (obc.stałe max.+śnieg+wiatr)

Moment obliczeniowy:

$$M_{\text{podp}} = -2,07 \text{ kNm}$$

Warunek nośności - podpora:

$$\sigma_{m,y,d} = 4,52 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,408 < 1$$

Ugięcie (odcinek środkowy):

$$u_{\text{fin}} = 2,03 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = 1,5 \cdot l / 200 = 22,71 \text{ mm} \quad (9,0\%)$$

3. Płatew – odcinek środkowyWymiary przekroju: przekrój prostokątnySzerokość $b = 18,0 \text{ cm}$ Wysokość $h = 18,0 \text{ cm}$ Drewno:drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C18**

$$\rightarrow f_{m,k} = 18 \text{ MPa}, \quad f_{t,0,k} = 11 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,k} = 18 \text{ MPa}, \quad f_{v,k} = 2 \text{ MPa}, \quad E_{0,\text{mean}} = 9 \text{ GPa}, \quad \rho_k = 320 \text{ kg/m}^3$$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Płatew podparta tylko słupami

Rozstaw słupów $l = 2,78 \text{ m}$

element w remontowanym obiekcie starym

Obciążenia płatwi:- obciążenie stałe $[0,300 \cdot (0,5 \cdot 2,25 + 1,75) / \cos 42,0^\circ]$

$$G_k = 1,161 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,35$$

- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi

- obciążenie śniegiem $[1,534 \cdot (0,5 \cdot 2,25 + 1,75)]$

$$S_k = 4,409 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$$

- obciążenie wiatrem - wariant I (pionowe) $[(0,199 \cdot (0,5 \cdot 2,25 + 1,75) / \cos 42,0^\circ) \cdot \cos 42,0^\circ]$

$$W_{k,z} = 0,572 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$$

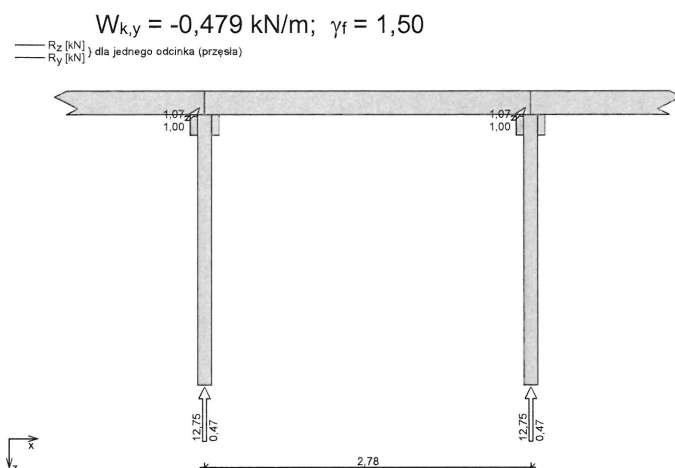
- obciążenie wiatrem - wariant I (poziome) $[(0,199 \cdot (0,5 \cdot 2,25 + 1,75) / \cos 42,0^\circ) \cdot \sin 42,0^\circ]$

$$W_{k,y} = 0,515 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$$

- obciążenie wiatrem - wariant II (pionowe) $[(-0,185 \cdot (0,5 \cdot 2,25 + 1,75) / \cos 42,0^\circ) \cdot \cos 42,0^\circ]$

$$W_{k,z} = -0,532 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$$

- obciążenie wiatrem - wariant II (poziome) $[(-0,185 \cdot (0,5 \cdot 2,25 + 1,75) / \cos 42,0^\circ) \cdot \sin 42,0^\circ]$



Zginanie:

decyduje kombinacja A (obc. stałe max. + śnieg + wiatr - wariant I)

Momenty obliczeniowe

$$M_{y,max} = 8,78 \text{ kNm}; \quad M_{z,max} = 0,75 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} = 9,03 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,77 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,640 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,864 < 1$$

Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc. stałe + śnieg)

$$u_{fin,z} = 8,31 \text{ mm}; \quad u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$$

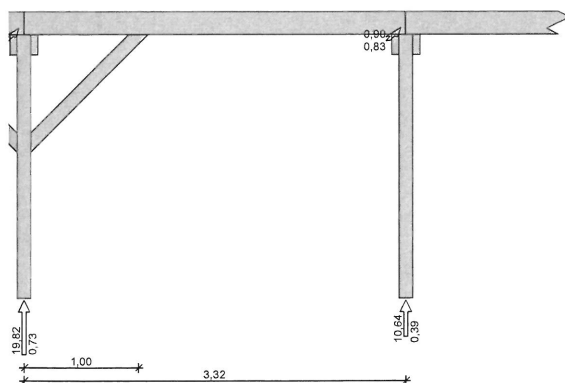
$$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 8,31 \text{ mm} < u_{net,fin} = 20,85 \text{ mm} \quad (39,8\%)$$

4. Płatew – odcinek skrajny

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 18,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 18,0 \text{ cm}$



Zginanie:

decyduje kombinacja A (obc. stałe max. + śnieg + wiatr - wariant I)

Momenty obliczeniowe

$$M_{y,max} = 6,12 \text{ kNm}; \quad M_{z,max} = 1,06 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} = 6,29 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 1,10 \text{ MPa}, f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,496 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,637 < 1$$

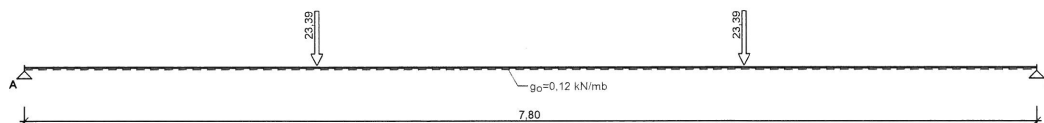
Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe+śnieg)

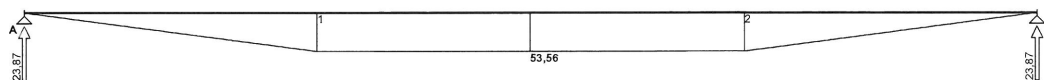
$$u_{fin,z} = 4,16 \text{ mm}; u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$$

$$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 4,16 \text{ mm} < u_{net,fin} = 17,40 \text{ mm} \quad (23,9\%)$$

5. Podwalina



Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Klasa użytkowania konstrukcji - 2

Parametry analizy zwiczenia:

- brak stężeń bocznych na długości belki

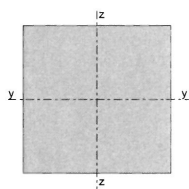
- stosunek $l_d/l = 1,00$

- obciążenie przyłożone na pasie ściskanym (górnym) belki

Belka w obiekcie starym, remontowanym

Ugięcie graniczne przęsła $u_{net,fin} = l_0 / 150$

WYNIKI OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH



Przekrój prostokątny **18 / 18 cm**

$$W_y = 972 \text{ cm}^3, J_y = 8748 \text{ cm}^4, m = 11,3 \text{ kg/m}$$

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

$$\rightarrow f_{m,k} = 24 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}, f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}, E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}, \rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

Zginanie

Przekrój $x = 3,90 \text{ m}$

Moment maksymalny $M_{max} = 53,56 \text{ kNm}$

$$\sigma_{m,y,d} = 55,10 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 4,97 > 1,0 \quad !!!$$

Ścinanie

Przekrój $x = 0,00$ m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 23,87$ kN

$$\tau_d = 1,10 \text{ MPa} < f_{v,d} = 1,15 \text{ MPa} \quad (95,8\%)$$

Docisk na podporze

Reakcja podporowa $R_A = 23,87$ kN

$$a_p = 20,0 \text{ cm}, \quad k_{c,90} = 1,00$$

$$\sigma_{c,90,y,d} = 0,66 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,15 \text{ MPa} \quad (57,5\%)$$

Stan graniczny użytkowości

Przekrój $x = 3,90$ m

Ugięcie maksymalne $u_{fin} = 588,81$ mm

$$\text{Ugięcie graniczne } u_{net,fin} = 1,5 \cdot l_o / 150 = 1,5 \cdot 7800 / 150 = 78,00 \text{ mm}$$

$$u_{fin} = 588,81 \text{ mm} > u_{net,fin} = 78,00 \text{ mm}$$

Ze względu na znaczne przekroczenie nośności podwalin sprawdzono ustrój jako krokwiowy, bez podparcia na płatwiach i słupach.

Szkic więzara



Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 42,0^\circ$

Rozpiętość więzara $l = 8,04$ m

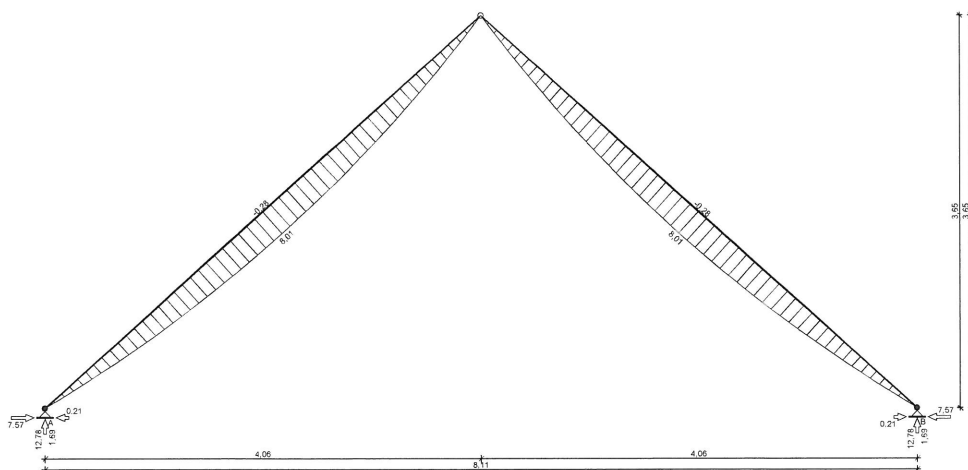
Rozstaw murał w świetle $l_s = 7,80$ m

Rozstaw wiązarów $a = 1,20$ m

Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu

Rozstaw podparć poziomych murał $l_{mo} = 1,20$ m

Wysięg wspornika murał $l_{mw} = 0,50$ m



Krokiew 14/17 cm (zaciosy: murlata - 3 cm)

Smukłość

$$\lambda_y = 111,2 < 150$$

$$\lambda_z = 0,0 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej

$$M = 8,01 \text{ kNm}, N = 8,04 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 13,85 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 13,15 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 11,88 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = 0,34 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,244$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,963 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,601 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murlatą a kalenicą)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 31,74 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1,5 \cdot l / 150 = 1,5 \cdot 5459 / 150 = 54,59 \text{ mm} \quad (58,2\%)$$

Więźba traktowana jako krokwiowa, bez podparcia płatwiami i słupami spełnia warunki nośności. Występujące więc przekroczenie nośności podwalin jest nieistotne dla bezpieczeństwa konstrukcji więźby.

Sprawdzenie krokwi w przekroju osłabionym wycięciem

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

$$\text{Szerokość} \quad b = 7,0 \text{ cm}$$

$$\text{Wysokość} \quad h = 17,0 \text{ cm}$$

Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

$$\rightarrow f_{m,k} = 24 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}, f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}, E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}, \rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Obciążenia:

$$\text{Moment zginający} \quad M_y = 8,00 \text{ kNm}$$

$$\text{Moment zginający} \quad M_z = 0,00 \text{ kNm}$$

Klasa trwania obciążenia: krótkotrwałe

EKSPERTYZA

DOTYCZĄCA TECHNICZNEGO STANU BUDYNKU REGIONALNEJ IZBY PRACY
TWÓRCZEJ W JELEŚNI PRZY UL. JANA KAZIMIERZA 254

strona 19

Zginanie:

$$M_y = 8,00 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 23,73 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 16,62 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 1,428 > 1 \quad (!!!)$$

Nośność przekroczona – wskazana wymiana osłabionych krokwi.

.....
Dr inż. Zbigniew PAJĄK

Załącznik Nr 2
Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1. Widok elewacji południowej, frontowej



Fot. 2. Widok elewacji północnej



Fot. 3. Widok elewacji wschodniej



Fot. 4. Widok elewacji zachodniej



Fot. 5. Odkrywka murowanej opaski na ścianie południowej



Fot. 6. Odkrywka murowanej opaski na ścianie zachodniej



Fot. 7. Stan opaski z kamienia polnego – strona północna



Fot. 8. Stan opaski z otynkowanego kamienia polnego – strona wschodnia



Fot. 9. Stan opaski z otynkowanego kamienia polnego – strona wschodnia i fragment północnej



Fot. 10. Zniszczenia korozyjne zrębu przy narożniku północno-zachodnim



Fot. 11. Uszczelnienie styków bali wełną drzewną (mszenie styków) za maskującymi listwami na elewacjach wschodniej, południowej i północnej – odkrywka listwy



Fot. 12. Uszczelnienie styków bali wełną drzewną (mszenie styków) za maskującymi listwami na elewacjach wschodniej, południowej i północnej – odkrywka listwy na elewacji wschodniej



Fot. 13. Uszczelnienie styków bali warkoczami ze słomy na fragmencie elewacji zachodniej



Fot. 14. Pozostałości wsporników pod rynnę – ściana południowa



Fot. 15. Widok okienka do piwnicy – ściana wschodnia



Fot. 16. Odkrywka okładziny na zewnętrznych ścianach zrębu



Fot. 17. Odkrywka okładziny na belkach stropowych



Fot. 18. Widok wnętrza piwniczki



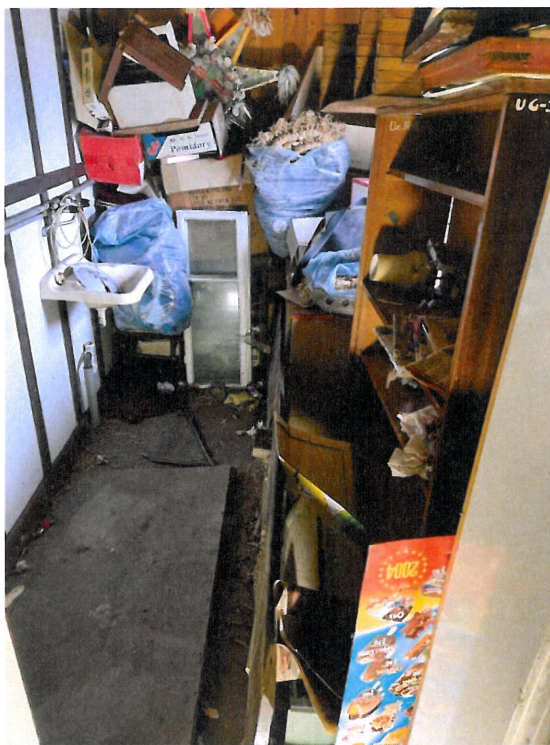
Fot. 19. Zniszczone schody do piwniczki



Fot. 20. Uszkodzenia murów piwniczki przy posadzce



Fot. 21. Widok dużego pomieszczenia budynku



Fot. 22. Widoki pomieszczeń gospodarczych budynku



Fot. 23. Widoki poddasza



Fot. 24. Uszkodzenia korozyjne elementów więźby



Fot. 25. Osłabienie krokwi głębokimi wcięciami, spękania i uszkodzenia korozyjne



Fot. 26. Osunięta z oczepu belka skrajna szczytu przy elewacji zachodniej



Fot. 27. Ganek przed wejściem do budynku

Załącznik Nr 3
Uprawnienia i zaświadczenie z Izby zawodowej

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Katowicach
Wydział Architektury i Krajobrazu
40-032 KATOWICE
ul. Jagiellońska nr 25
0514269

Katowice, dnia 1992-05-05

Nr.ew.01/7/92

Z A Ś W I A D C Z E N I E

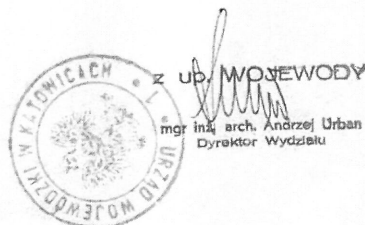
Na podstawie art. 18 ust.3 Ustawy z dnia 24 października 1974 r. prawo budowlane /Dz.U. Nr.38, poz.229/ oraz § 16, ust.2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8 poz.46/ - Urząd Wojewódzki stwierdza, że

doktor nauk technicznych Zbigniew P a j ą k
urodzony dnia 30 marca 1950 r. w Bielsku-Białej
został ustanowiony rzeczoznawcą budowlanym w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej

w zakresie budownictwa kubaturowego tradycyjnego lub uprzemysłowionego oraz konstrukcji skomplikowanych i pionierskich w budownictwie betonowym

i został wpisany na wojewódzką listę rzeczoznawców budowlanych.

Zgodnie z § 14 w/w rozporządzenia doktor nauk technicznych Zbigniew Pająk jest upoważniony do wykonywania funkcji rzeczoznawcy budowlanego w wyżej wymienionym zakresie na terenie całego Kraju.



PAŃSTWOWA SŁUŻBA OCHRONY ZABYTKÓW
ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI
w Katowicach
40-013 Katowice, ul. Staromiejska 6
tel. 597-253, 1537-798
(1)

Katowice, dnia 7 listopada 1995 r.

PSOZ-WKZ- 2993/179/95

Zaświadczenie nr 182/95

Na podstawie art. 217 § 2 pkt 2 Kodeksu Postępowania Administracyjnego i § 17.1 i 20 Rozporządzenia Ministra Kultury i Sztuki z dnia 11 stycznia 1994 r. o zasadach i trybie udzielania zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich przy zabytkach oraz prac archeologicznych i wykopaliskowych, warunkach ich prowadzenia i kwalifikacjach osób, które mają prawo prowadzenia tej działalności (Dz.U. nr 16 poz. 55) **stwierdzam że :**

dr inż. ZBIGNIEW PAJĄK
urodzony dnia 30 marca 1950 r. w Bielsku-Białej
zamieszkały w Gliwicach, ul. Junaków 4/10

**posiada kwalifikacje w zakresie wykonywania prac projektowych w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej przy zabytkach nieruchomych**

Zbigniew Pająk ukończył studia wyższe w zakresie budownictwa i uzyskał tytuł Doktora Nauk Technicznych (dyplom nr 1832 Politechniki Śląskiej w Gliwicach). Posiada uprawnienia budowlane upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta i kierownika budowy w specjalności konstrukcyjno-budowlanej (nr 148/79 BB wydane przez Głównego Architekta Wojewódzkiego w Bielsku-Białej) oraz wykazał się wymaganą praktyką zawodową.

Niniejsze zaświadczenie nie zwalnia od obowiązku każdorazowego uzyskania zezwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków na prowadzenie prac przy zabytkach, określonego przepisami powołanego powyżej rozporządzenia.

Zaświadczenie wydaje się na wniosek zainteresowanego.

Oplatę skarbową w wysokości 3.00 zł
skasowano na wniosku



Wojewódzki Konserwator Zabytków
w Katowicach
[Signature]
dr inż. Jacek OWCZAREK



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-3PD-WIT-17E *

Pan Zbigniew Pająk o numerze ewidencyjnym SLK/BO/2588/01
adres zamieszkania ul. Skowronków 66 a, 43-300 Bielsko-Biała
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-29 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.

