

GRAFOS

Projektowanie i nadzór budowlany

26-130 SUCHEDNIÓW, ul. Langiewicza 16

Regon 290469031, NIP 663-129-66-68

PRACOWNIA PROJEKTOWA

STAROSTWO POWIATOWE
w Pińczowie
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Zacisze 5, 28-400 Pińczów
tel. 041 357-60-01
fax 041 357 60 07

UMOWA NR

PIŃCZOWSKIE SAMORZĄDOWE CENTRUM KULTURY d. ZESPÓŁ POPAULIŃSKI w PIŃCZOWIE

OBIEKT.....

Pińczów, ul. Piłsudskiego - działka nr ewid. - 1 w obrębie 13 m. Pińczowa




ADRES.....

EKSPERTYZA TECHNICZNA DOTYCZĄCA STANU
TECHNICZNEGO WIĘŻBY DACHOWEJ BUDYNKU
PIŃCZOWSKIEGO SAMORZĄDOWEGO CENTRUM
KULTURY d. ZESPOŁU POPAULIŃSKIEGO w Pińczowie
- branża konstrukcyjna + architektoniczna

NAZWA OPRACOWANIA.....

Gmina Pińczów - Pińczów, ul. 3 Maja 10

ZLECENIODAWCA.....

AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	NR UPR.	PODPIS
OPRACOWALI	mgr inż. Nai Van Hoang	06.2008	KL 199/86	
	mgr inż. arch. Janusz Wic	06.2008	157/77	
	mgr inż. Agata Ostrowska	06.2008		

ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY

UWAGA:

NR

8

Niniejszy załącznik stanowi integralną część decyzji Starosty Pińczowskiego - o zatwierdzeniu projektu budowlanego

- o pozwoleniu na budowę

z dnia 17.06.2008 r.

znak KŚ.VI.7851/152/08

Z up. STAROSTY

inż. Dorota Kureba
Kierownik Wydziału
Architektury i Budownictwa

Niniejsze opracowanie zawiera 16 stron kolejno ponumerowanych w prawym górnym narożniku

TECZKA ZAWIERA:

I. Część opisowa:

1. Podstawa opracowania.
2. Cel i zakres opracowania.
3. Opis stanu istniejącego dachu budynku.
4. Obliczenia statyczne sprawdzające.
5. Wnioski i zalecenia.

II. Część graficzna:

- Zdjęcia fotograficzne istniejącej konstrukcji więźby dachowej.

EKSPERTYZA TECHNICZNA:

DOTYCZĄCA STANU TECHNICZNEGO WIĘŻBY DACHOWEJ BUDYNKU SAMORZĄDOWEGO CENTRUM KULTURY d. ZESPOŁU POPAULIŃSKIEGO w PIŃCZOWIE ul. PIŁSUDSKIEGO DZ. NR EWID. 1, obręb 13 m. Pińczowa

I. Podstawa opracowania:

- 1.1 Zlecenie Inwestora.
- 1.2 Ekspertyza techniczna dotycząca budynku „Belweder” przy ul. Piłsudskiego nr 2a w Pińczowie, mieszczącego Muzeum Regionalne oraz Pińczowskie Samorządowe Centrum Kultury opracowana w lutym 2004 roku.
- 1.3 Inwentaryzacja, odkrywki istniejącego ogłędziny stanu istniejącego dachu dla potrzeb opracowania ekspertyzy.
- 1.4 Obowiązujące przepisy i normy.

II. Cel i zakres opracowania:

- Celem opracowania jest ocena stanu technicznego istniejącej więźby dachowej budynku Samorządowego Centrum Kultury d. Zespołu Popaulińskiego w Pińczowie przy ul. Piłsudskiego pod kątem przebudowy i modernizacji budynku.
- Zakres opracowania obejmuje konstrukcje dachu budynku wraz z pokryciem.
- Zakres przebudowy pozostałej części budynku pod względem konstrukcyjnym nie wymaga analizy technicznej natomiast należy wykonać ją wg projektu architektonicznego.

III. Opis stanu istniejącego dachu budynku:

Stan istniejący przyjęto na podstawie „Ekspertyzy technicznej dotyczącej budynku „Belweder” przy ul. Piłsudskiego nr 2a w Pińczowie, mieszczącego Muzeum Regionalne oraz Pińczowskie Samorządowe Centrum Kultury” opracowanej w lutym 2004 roku przez inż. Juliana Słoń oraz ogłędzin i pomiarów wykonanych w czerwcu 2008 roku.

Dane techniczne obiektu:

- kubatura budynku – 15978 m³;
- powierzchnia zabudowy – 1396 m²;
- powierzchnia użytkowa: 2036 m².

Wszystkie skrzydła czworoboku budynku są przykryte dachami dwuspadowymi symetrycznymi. Płaszczyzny dachowe od strony wirydarza przy wzajemnym przenikaniu tworzą tzw. kosze, a od strony zewnętrznej są połączone krokwiami narożnymi.

Pokrycie dachu blachą miedzianą na deskowaniu pełnym.

Konstrukcja dachu płatwiowo - krokwiowa oparta na ruszcie drewnianym rozpiętym nad sklepieniami, którego belki są wystawione poza obrys budynku i podłużnych murlat i podwalin ścian stolcowych. Ściany stolcowe z słupami rozstawionymi nieregularnie zakończone płatwiami. Na murlatach i płatwiach krokwie w bardzo dużym rozstawie 2,20m, a pośrodku pola międzykrokwiowego, krawędziaki 6x6cm zamontowane równoległe do krokwi.

Ruszt drewniany podtrzymujący więźbę dachową nad sklepieniem posiada większość elementów w stanie rozpadu. Uszkodzenia powstały od niszczącego działania owadów technicznych szkodników drewna, a głównie spuszczela „Hylotrupes bajulus”. Nawet

zdrowo wyglądające elementy po nacięciu wykazały pod cieniutką warstwą zewnętrzną uszkodzenia na głębokość 3-4cm w postaci przetrawionej mączki drzewnej nie posiadającej żadnych cech wytrzymałościowych.

Proces niszczenia trwa w dalszym ciągu, bowiem ślady mączki drzewnej są widoczne na powierzchni elementów. Jeżeli wziąć pod uwagę, że z przekroju elementów nośnych należy potrącić warstwę drewna zniszczonego to ich zdolność do przeniesienia przypadających obciążeń jest dalece niewystarczająca. Może dojść do sytuacji, że element nośny utraci swoją stateczność, ulegnie złamaniu i uderzy w samonośne sklepienie.

Słupy ścian stolcowych są rozstawione nieregularnie i w niektórych przypadkach płatwie posiadają znaczną rozpiętość. Poza tym podwaliny, słupy i płatwie są porażone owadami technicznymi szkodnikami drewna, a ich wytrzymałość została znacznie ograniczona.

Krokwie o przekroju 15x18cm usytuowane w znacznym rozstawie ok. 2,20m nie zapewniają deskowaniu pod pokrycie zachowania stateczności. Deskowanie a także listwy 6x6cm montowane równolegle w polach międzykrokwiowych są nadmiernie ugięte tworząc załamania na płaszczyźnie dachu. Drewno krokwi jest porażone przez owady, techniczne szkodniki drewna na głębokości 3,0cm co znacznie redukuje ich wytrzymałość.

Część murlat jest porażona przez grzyba domowego i wymaga wymiany.

Deskowanie pod pokrycie jest wykonane częściowo jako szczelne a częściowo jako ażurowe. Na wszystkich polach międzykrokwiowych, deskowanie wykonane z desek grubości 25mm przy rozstawie krokwi ok. 2,20m wykazuje nadmierne ugięcie, co ma zapewne wpływ na stan zachowania i szczelności połączeń pokrycia, a także zagięcia płaszczyzn dachowych. Duże połacie deskowania są porażone przez pleśnie i grzyba domowego. Deskowanie oraz elementy podtrzymujące kosze dachowe są w stanie rozpadu.

Wszystkie okapy oraz wystające pod nimi krokwie posiadają liczne zacieki od wód opadowych. Część końcówek krokwi uległa procesowi gnilnemu i rozpadła się, a część zachowuje jeszcze dobry stan, ale jest zawilgocona.

Odprowadzenie wód opadowych z wszystkich części dachu budynku jest wykonane w postaci rynien tzw. leżących na płaszczyźnie. Jest to rozwiązanie wadliwe, stosowane bardzo rzadko i to tylko w budynkach podrzędnych. Leżąca w płaszczyźnie dachu rynna podlega w okresie zimowym silnemu naporowi zsuwającego się śniegu, co powoduje, że dolna krawędź rynny ulega obniżeniu i albo pozwala na przelewanie się wody na pas podrynnowy, albo przy zrównaniu obydwu krawędzi do jednego poziomu – przeciekanie wód pod pokrycie.

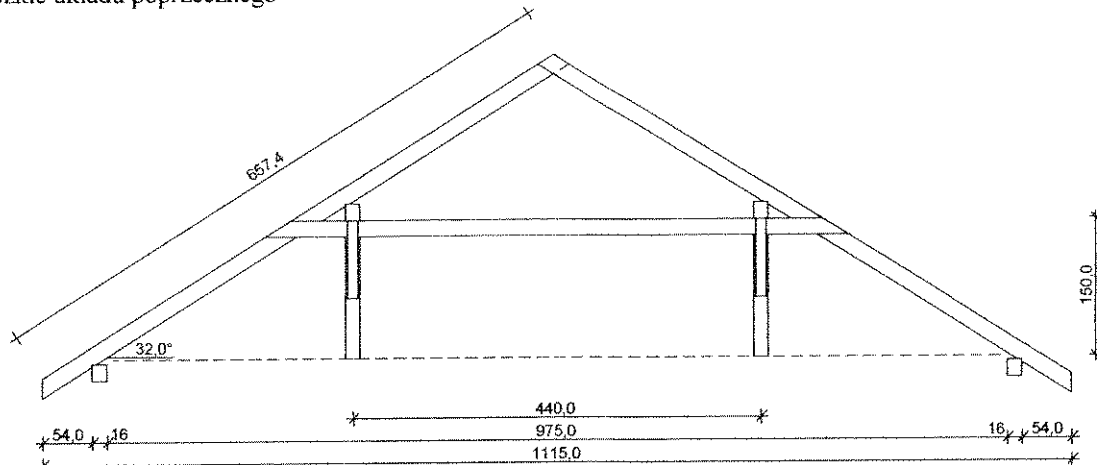
Pokrycie dachu wykonane z blachy miedzianej przed ok. 20-25lat jako materiał pokrycia jest w dobrym stanie technicznym. Zagięcia płaszczyzn oraz przecieki na okapach i inne zawilgoconia są wynikiem wadliwie wykonanej konstrukcji dachu oraz wadliwego orywnowania.

IV. Obliczenia statyczne sprawdzające części frontowej dachu:

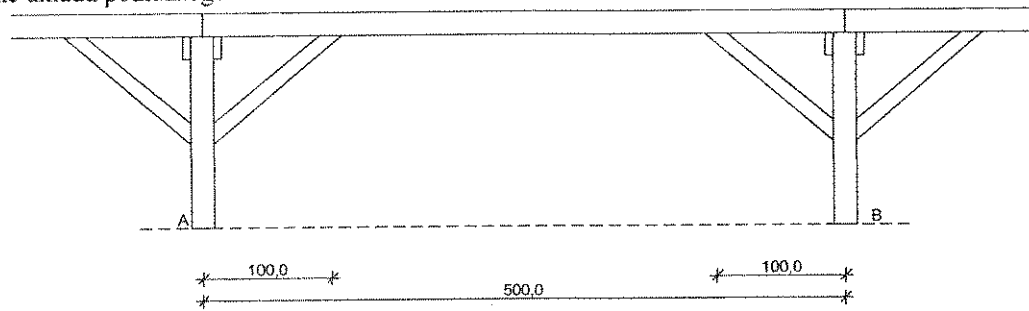
DANE:

Geometria ustroju:

Szkic układu poprzecznego



Szkic układu podłużnego



Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 32,0^\circ$

Rozpiętość więzara $l = 11,15$ m

Rozstaw podpór w świetle murłat $l_s = 9,75$ m

Rozstaw osiowy płatwi $l_{gw} = 4,40$ m

Rozstaw krokwi $a = 2,20$ m

Usztywnienia boczne krokwi - brak

Płatew o długości osiowej między słupami $l = 5,00$ m

- lewy koniec płatwi oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczami $a_{ml} = 1,00$ m

- prawy koniec płatwi oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczami $a_{mp} = 1,00$ m

Wysokość całkowita słupa $h_s = 1,50$ m

Rozstaw podparć murłaty = 2,00 m

Wysięg wspornika murłaty $l_{mw} = 2,00$ m

Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001:):

$$g_k = 0,350 \text{ kN/m}^2, \quad g_o = 0,420 \text{ kN/m}^2$$

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 3, $A=300$ m n.p.m., nachylenie połaci 32,0 st.):

$$\begin{aligned} \text{- na stronie nawietrznej} & \quad s_{kl} = 1,344 \text{ kN/m}^2, & \quad s_{ol} = 2,016 \text{ kN/m}^2 \\ \text{- na stronie zawietrznej} & \quad s_{kp} = 0,896 \text{ kN/m}^2, & \quad s_{op} = 1,344 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

- obciążenie wiatrem (wg PN-77/B-02011/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z=13,0$ m):

$$\begin{aligned} \text{- na stronie nawietrznej} & \quad p_{kl I} = -0,172 \text{ kN/m}^2, & \quad p_{ol I} = -0,223 \text{ kN/m}^2 \\ \text{- na stronie nawietrznej} & \quad p_{kl II} = 0,134 \text{ kN/m}^2, & \quad p_{ol II} = 0,174 \text{ kN/m}^2 \\ \text{- na stronie zawietrznej} & \quad p_{kp} = -0,191 \text{ kN/m}^2, & \quad p_{op} = -0,248 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

- ocieplenie dolnego odcinka krokwi $g_{kk} = 0,000 \text{ kN/m}^2, \quad g_{ok} = 0,000 \text{ kN/m}^2$

- dodatkowe obciążenie płatwi $q_{kp} = 0,000 \text{ kN/m}, \quad q_{op} = 0,000 \text{ kN/m}$

Maksymalne siły i naprężenia w prześle

$$M_y = 4,52 \text{ kNm} \quad N = 15,07 \text{ kN}$$

$$W_x = 810 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{452}{810} = 0,56 \text{ kN/cm}^2 = 5,6 \text{ MPa} < R = 13,0 * 0,9 = 11,7 \text{ MPa} * 0,45 = 5,27 \text{ MPa} - \text{warunek niespełniony}$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze (płatwi)

$$M_y = -4,50 \text{ kNm} \quad N = 10,72 \text{ kN}$$

$$\sigma = \frac{450}{810} = 0,56 \text{ kN/cm}^2 = 5,6 \text{ MPa} < R = 13,0 * 0,9 = 11,7 \text{ MPa} * 0,45 = 5,27 \text{ MPa} - \text{warunek niespełniony}$$

Platew 15/18 cm z drewna C27

Smukłość

$$\lambda_y = 42,3 < 150$$

$$\lambda_z = 50,8 < 150$$

Obciążenia obliczeniowe

$$q_z = 9,61 \text{ kN/m} \quad q_y = 0,39 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia w płatwi

$$N = 19,21 \text{ kN}$$

$$M_y = 10,81 \text{ kNm} \quad M_z = 1,21 \text{ kNm}$$

$$\sigma = \frac{1081}{810} = 1,33 \text{ kN/cm}^2 = 13,3 \text{ MPa} < R = 13,0 \text{ MPa} * 0,8 = 10,40 \text{ MPa} - \text{warunek niespełniony}$$

Słup 15/18 cm z drewna C27

Smukłość (słup B)

$$\lambda_y = 35,2 < 150$$

$$\lambda_z = 34,6 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia (słup B)

$$M_y = 0,00 \text{ kNm} \quad N = 48,03 \text{ kN}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,00 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,0,d} = 1,78 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,974, \quad k_{c,z} = 0,977$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,135 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,134 < 1$$

Murłata 16/18 cm z drewna C27

Obciążenia obliczeniowe

$$q_z = 5,36 \text{ kN/m} \quad q_y = 0,73 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

$$M_z = 0,31 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,41 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,02 < 1$$

Część wspornikowa murłaty

Obciążenia obliczeniowe

$$q_z = 5,36 \text{ kN/m} \quad q_y = 0,22 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

$$M_y = 10,73 \text{ kNm} \quad M_z = 0,43 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 12,41 \text{ MPa} \quad \sigma_{m,z,d} = 0,56 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,77 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,56 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

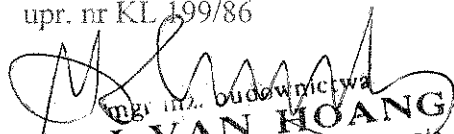
$$u_{net} = 43,78 \text{ mm} > u_{bet,fin} = 2 \cdot 1,5 \cdot 2000/200 = 30,00 \text{ mm} - \text{warunek niespełniony}$$

V. Wnioski i zalecenia:

Po dokonaniu oględzin i pomiarów stanu istniejącego oraz obliczeń statycznych sprawdzających z uwzględnieniem procentu zużycia materiału do obecnej chwili stwierdza się co następuje:

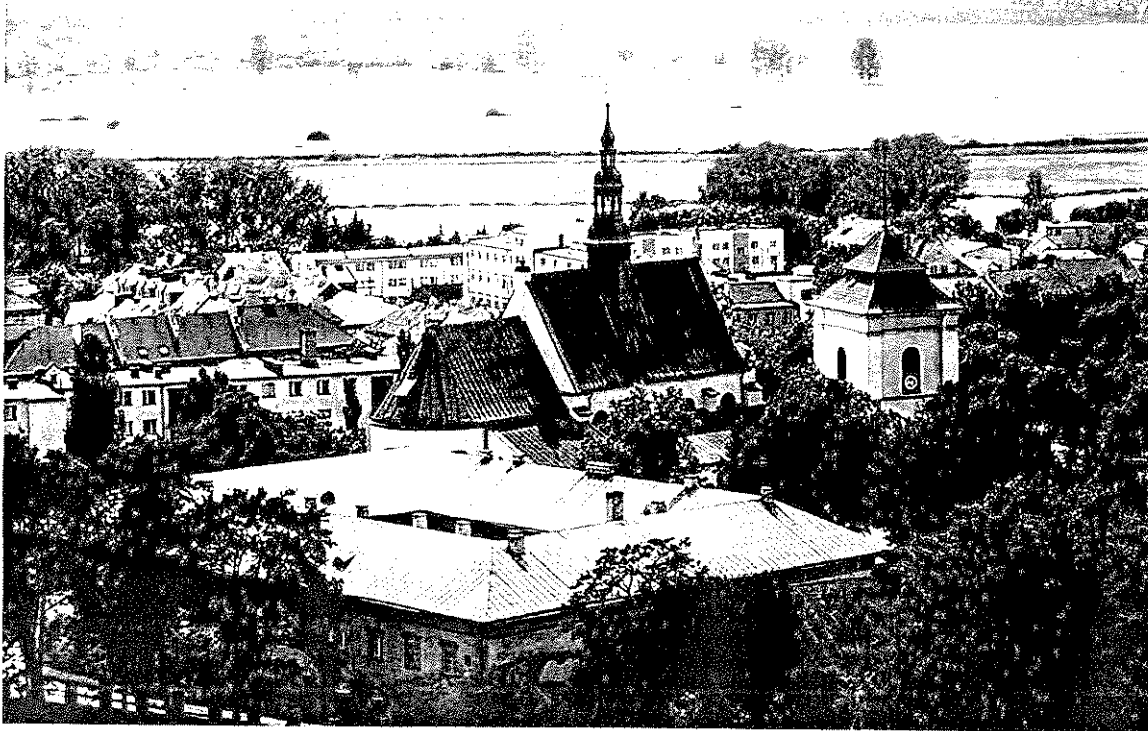
1. Konstrukcja więźby dachowej całego budynku jest zniszczona w stopniu znacznym i wymaga prawie całkowitej wymiany na nową.
2. Ze względu na duży nakład inwestycyjny w projekcie przebudowy przyjęto wymianę dachu nad częścią frontową wg opracowanego projektu budowlanego wraz z adaptacją poddasza na pomieszczenia użytkowe wg projektu architektonicznego.
3. Pozostałą część dachu należy poddać remontowi. W miejscach, w których elementy konstrukcyjne więźby dachowej wykazują znaczne uszkodzenia lub są spróchniałe należy je wymienić na nowe w całości bądź lokalnie. Wykonać należy także ewentualne wzmocnienia istniejących elementów więźby dachowej np. krokwi poprzez zastosowanie dwustronnych przyładek z desek mocowanych gwoździami. Pomiędzy każdą parą krokwi, których obecny rozstaw wynosi ok. 2,20m zamontować prostopadle po dwa elementy drewniane o przekroju 8x12cm które posłużą do podtrzymywania istniejących silnie ugiętych listew międzykrokwiowych. Pojedyncze deski podkładowe, które uległy procesowi gnilnemu szczególnie przy koszach wymienić na nowe. Słupki ścian stołcowych rozstawić należy rytmicznie i symetrycznie tak, aby możliwym było wprowadzenie kleszczy usztywniających wiązary krokwiowe. Całość więźby łącznie z podkładkami z desek zabezpieczyć należy przed szkodnikami biologicznymi i ogniem ogólnie stosowanymi środkami posiadającymi atest i dopuszczonymi przez ITB do stosowania w budownictwie.
4. Pokrycie dachu w postaci blachy miedzianej jest w dobrym stanie technicznym. W części projektowanego nowego dachu blachy po demontażu należy przewidzieć do ponownego wykorzystania, natomiast w pozostałej części dachu konieczne jest wykonanie niewielkich napraw oraz likwidacji przecieków.
5. Obecne odprowadzenie wód opadowych z dachu w postaci rynien leżących na płaszczyźnie jest rozwiązaniem niekorzystnym powodującym przelewanie się wody pod pokrycie. System ten należy zmienić na tzw. rynny wiszące. Na płaszczyźnie dachu zamontować drabinki hamujące gwałtowne zsuwanie się śniegu.

Opracowali:
mgr inż. Nai Van Hoang
upr. nr KL 199/86

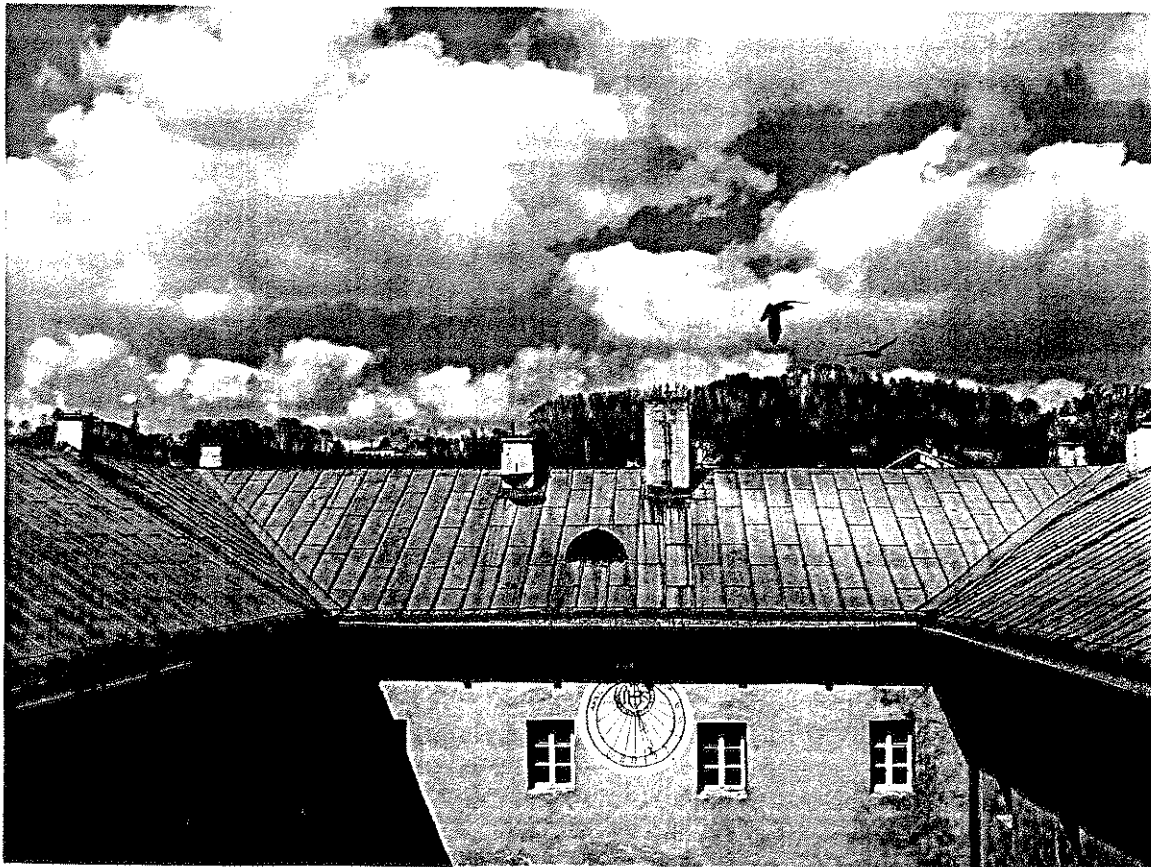

mgr inż. budownictwa
NAI VAN HOANG
upr. bud. do projektowania, kierowania,
oczniana, badania stanu tech. bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej
upr. KL 199/86

mgr inż. Agata Ostrowska





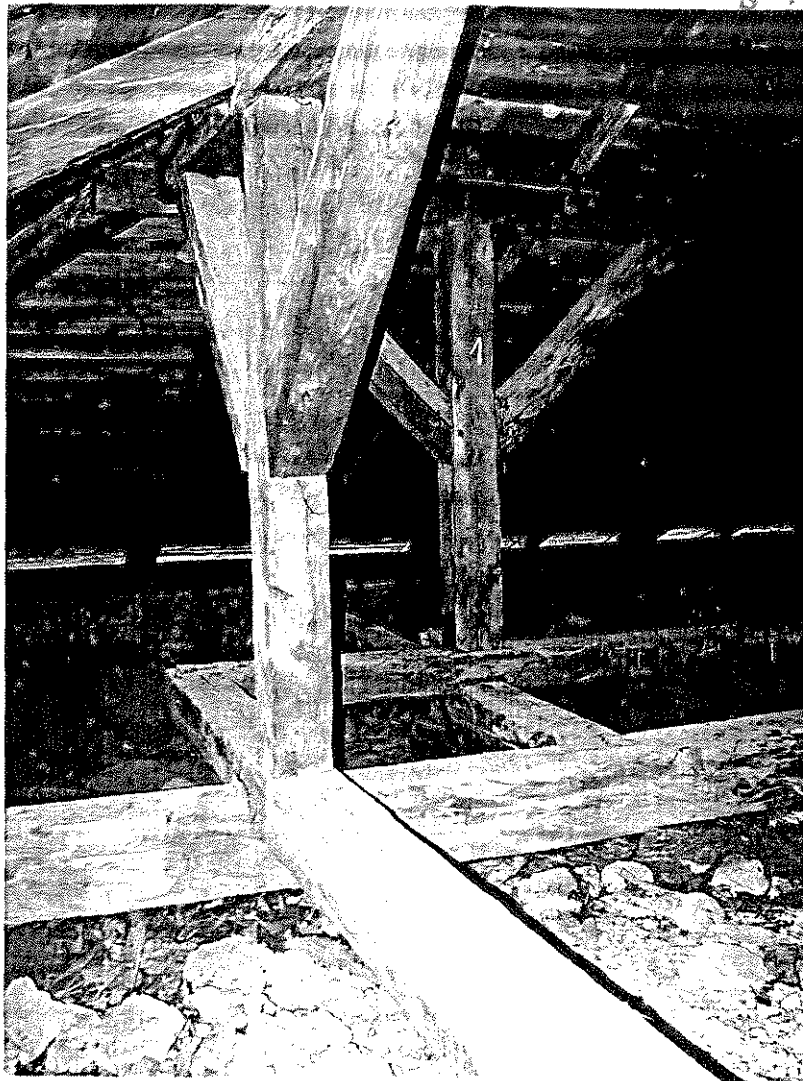
Fot. 1 – Dach budynku SCK – widok z góry.



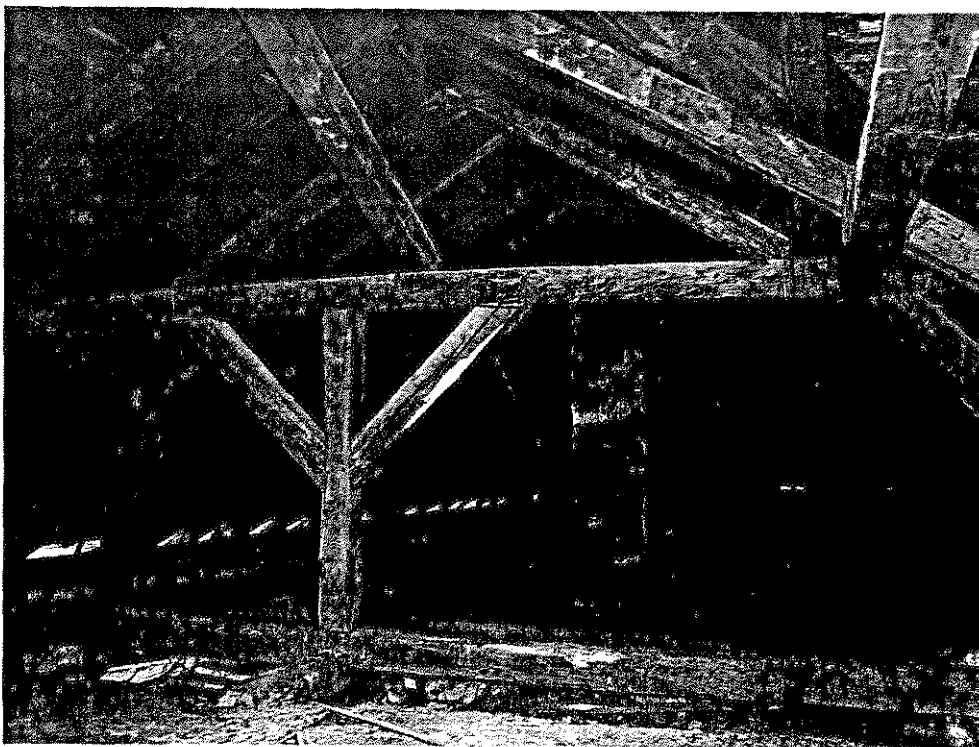
Fot. 2 – Dach budynku SCK.

10

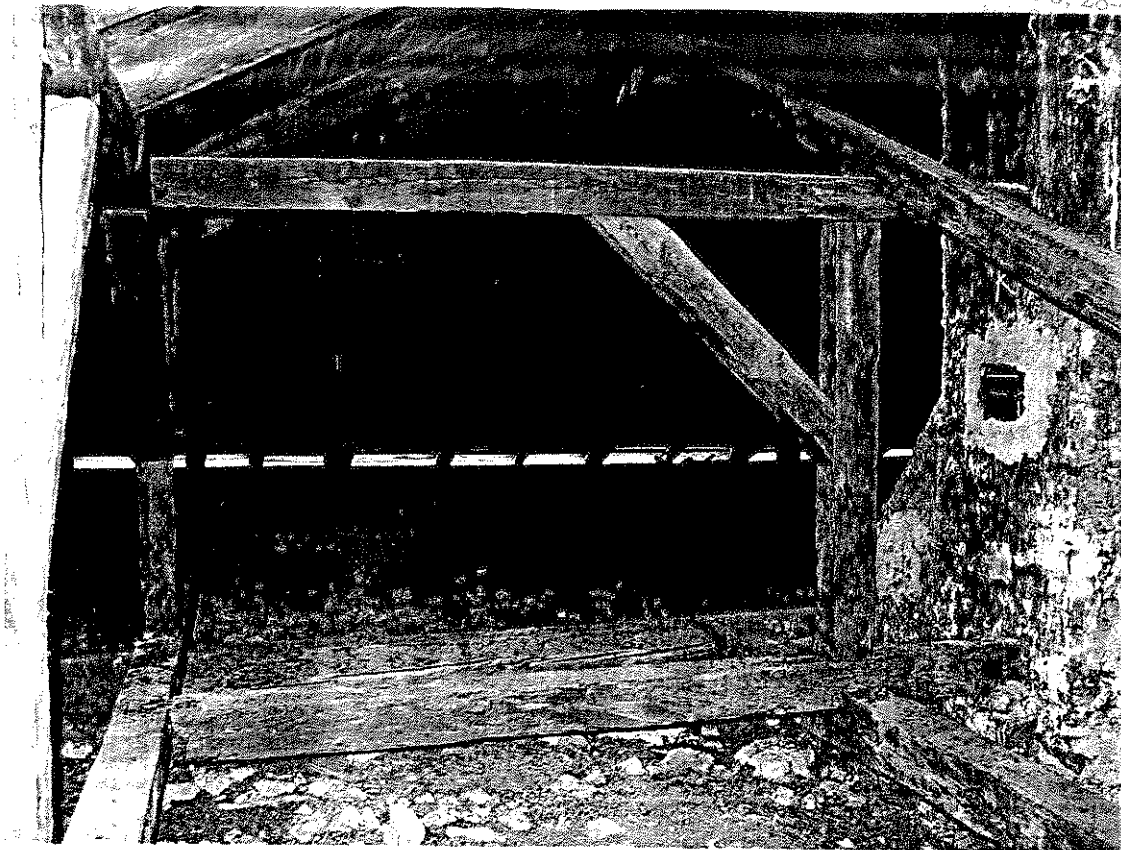
STAROSTWO POWIATOWE
w Pińczowie
Biuro Architektury i Budownictwa
ul. Ścisłowa 5, 28-400 Pińczów
tel. 041 357-60-01
fax 041 357 60 07



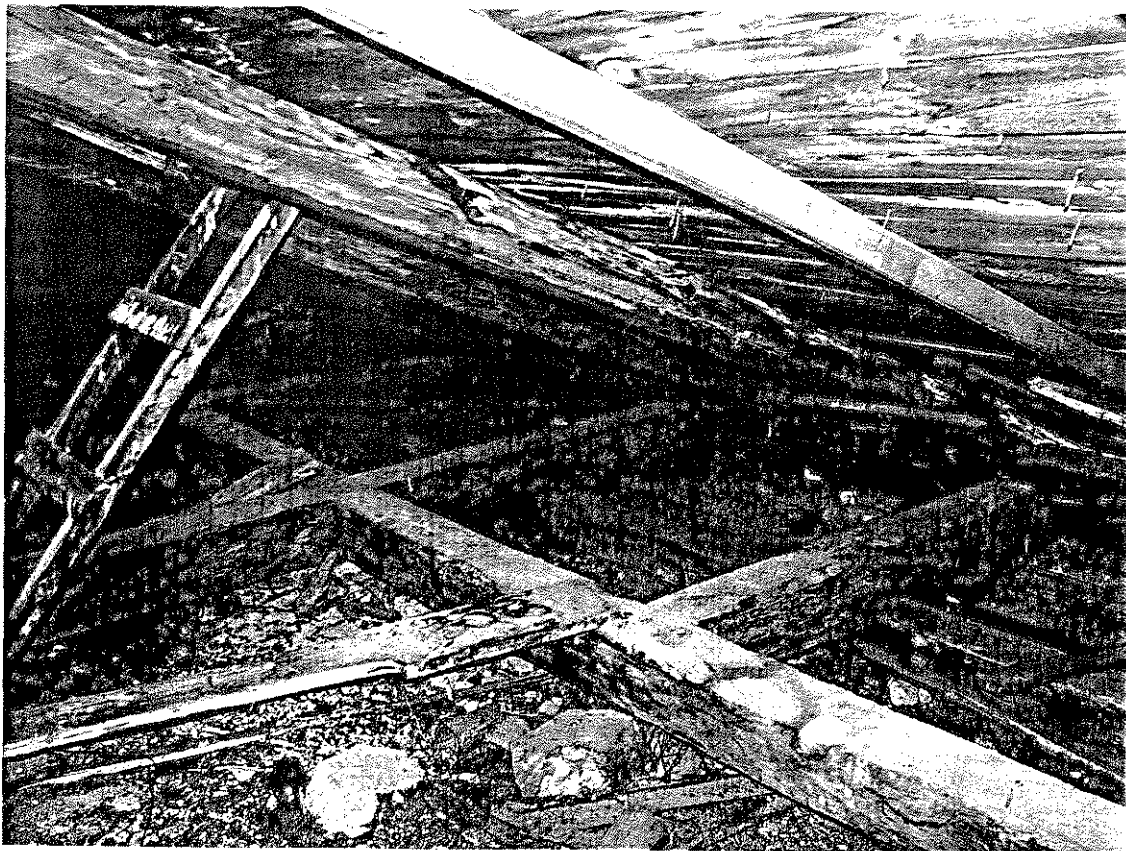
Fot. 3 – Słupy i belki podwlinowe więźby dachowej.



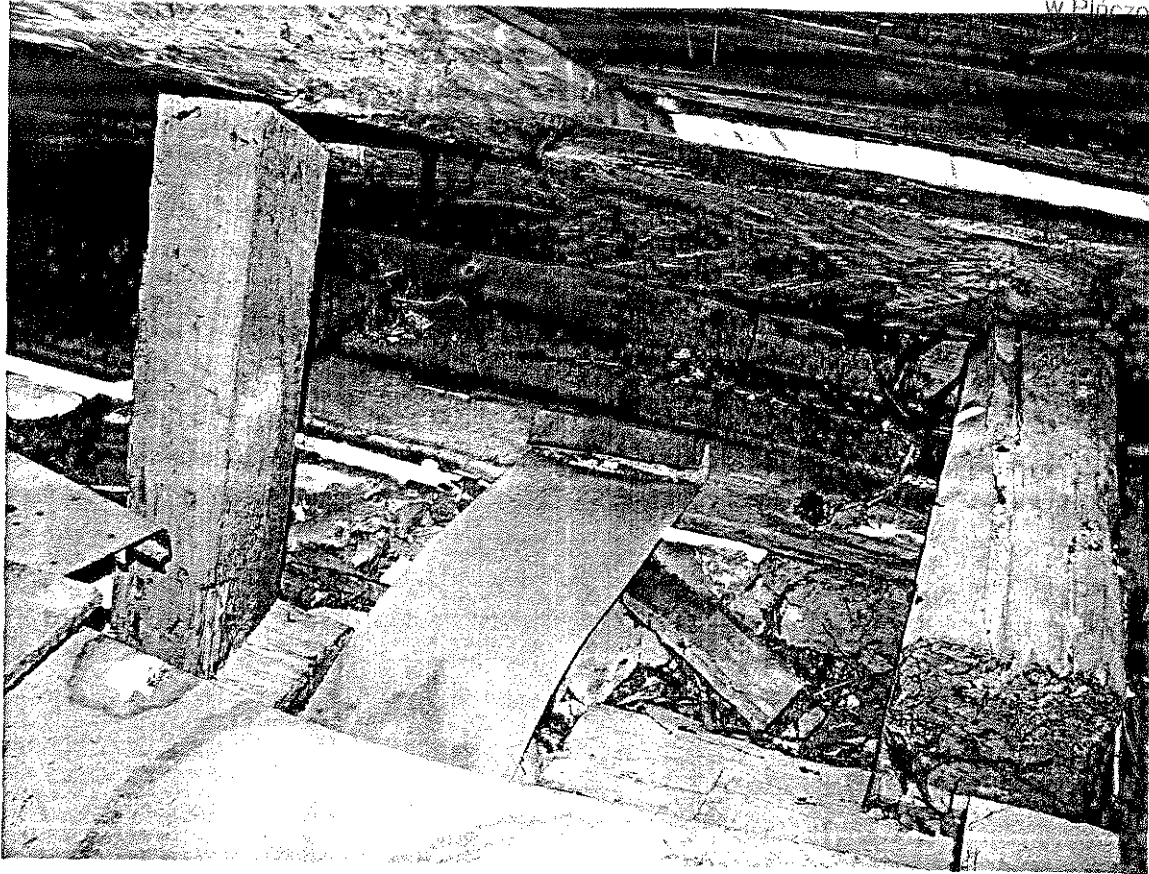
Fot. 4 – Istniejąca więźba dachowa – widok poprzeczny.



Fot. 5 – Istniejąca więźba dachowa przy kominie wentylacyjnym.



Fot. 6 – Więźba dachowa przy okapie.



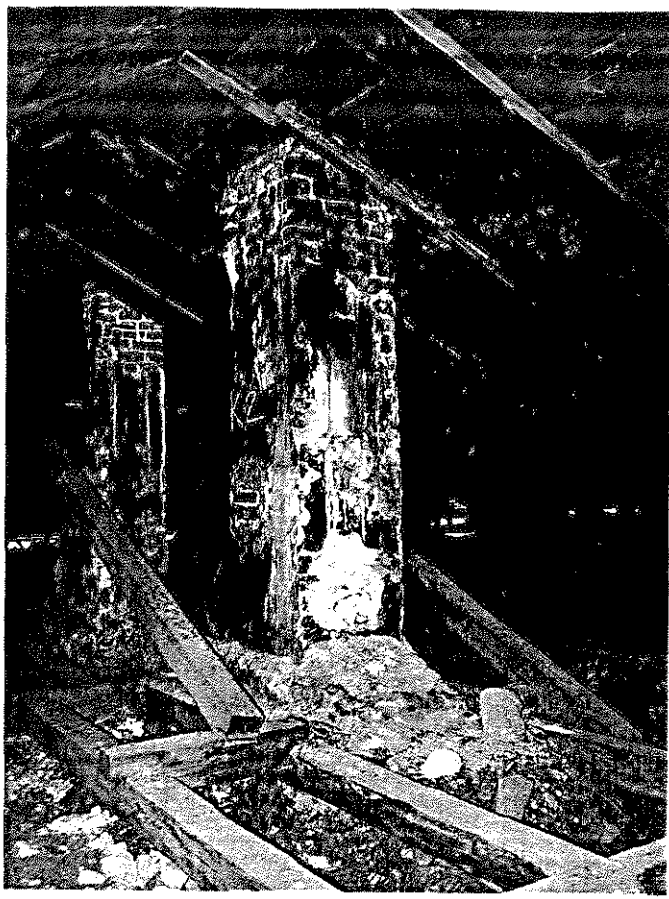
Fot. 7 – Więźba dachowa przy okapie.



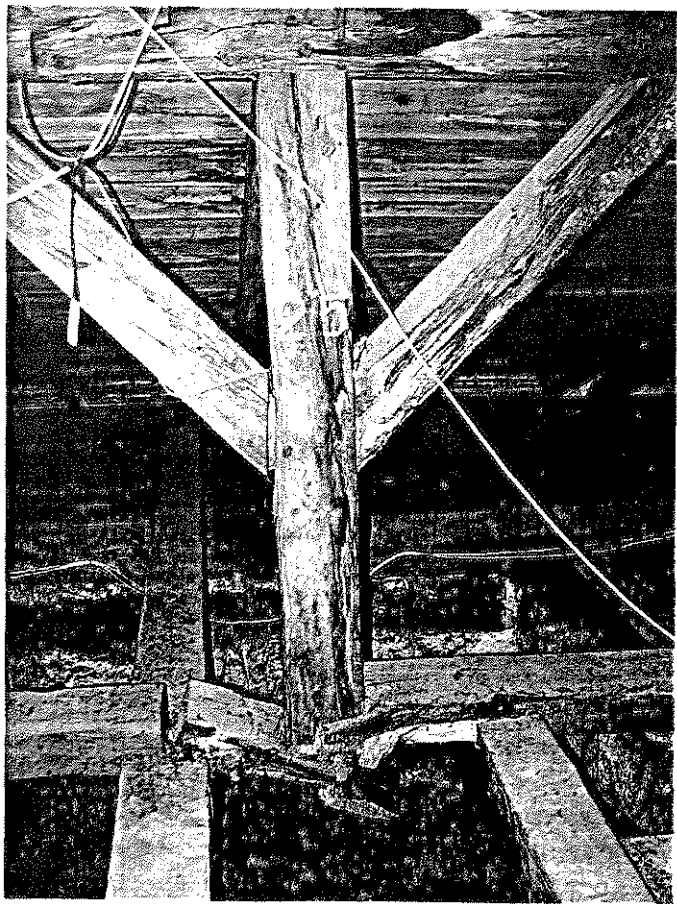
Fot. 8 – Więźba dachowa – widok belek podwlinowych.

STAN...
ST...
Wyd...
Wycul. Zacz...
ul. Zuchel, 041 357-60...
tel/fax 041 357 60 07

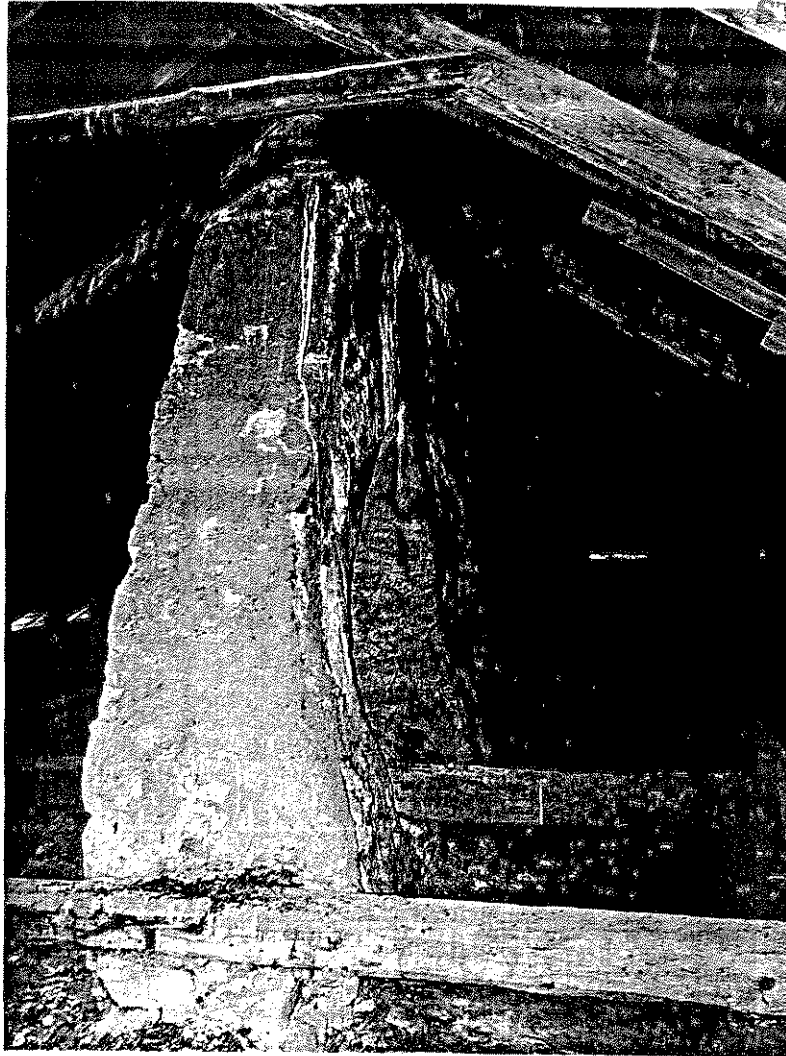
14/00W



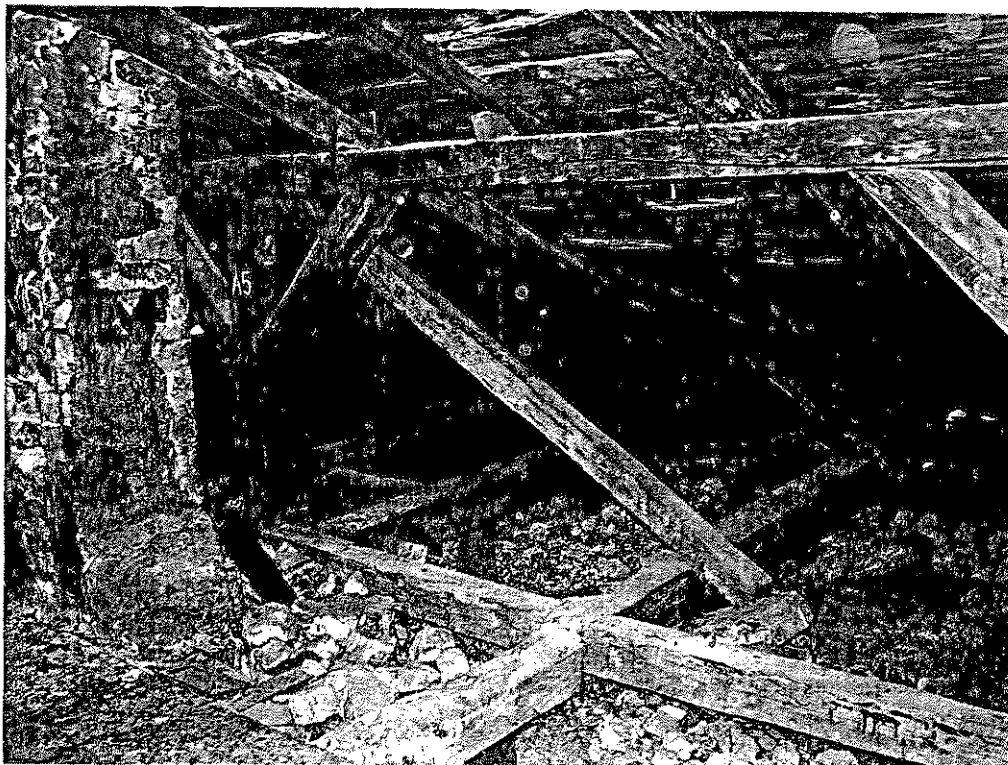
Fot. 11 – Więźba dachowa przy kominie istniejącym.



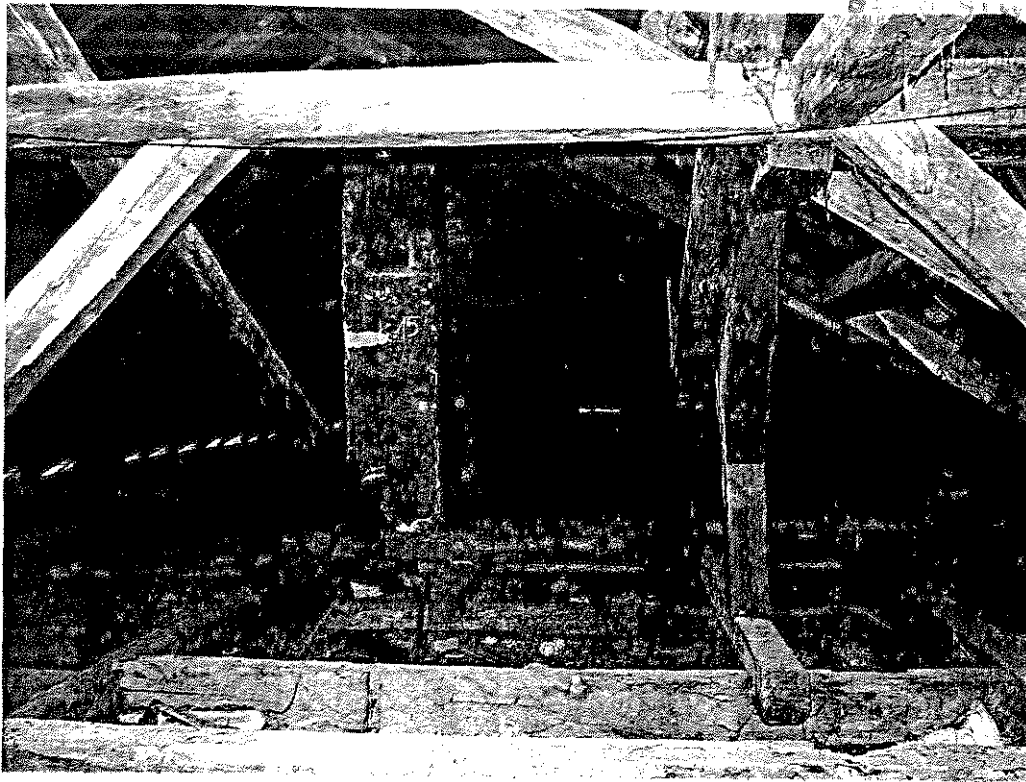
Fot. 12 – Uszkodzenie podwaliny pod słupem.



Fot. 13 – Więźba dachowa – widok poprzeczny.

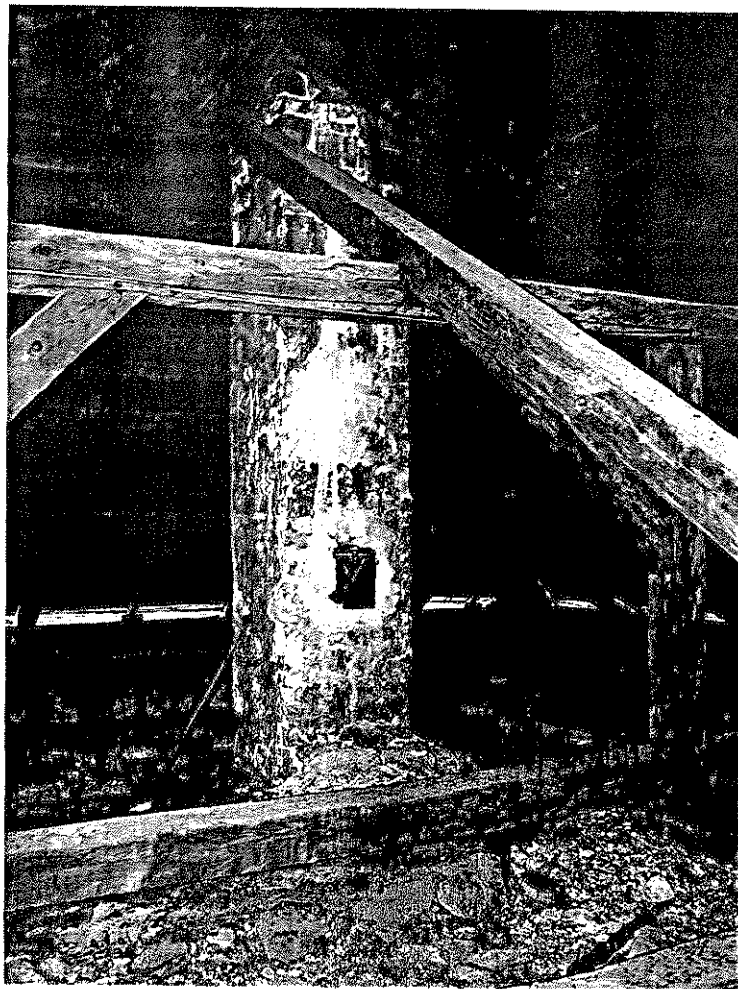


Fot. 14 – Więźba dachowa z dodatkowymi zastrzałami kosza.



16
URZĘDNIK POWIATOWE
Pińczowie
Inżynieria i Budownictwa
28-400 Pińczów
357-60-01
357 60 07

Fot. 15 – Więźba dachowa – widok poprzeczny.



Fot. 16 – Więźba dachowa w rejonie komina.