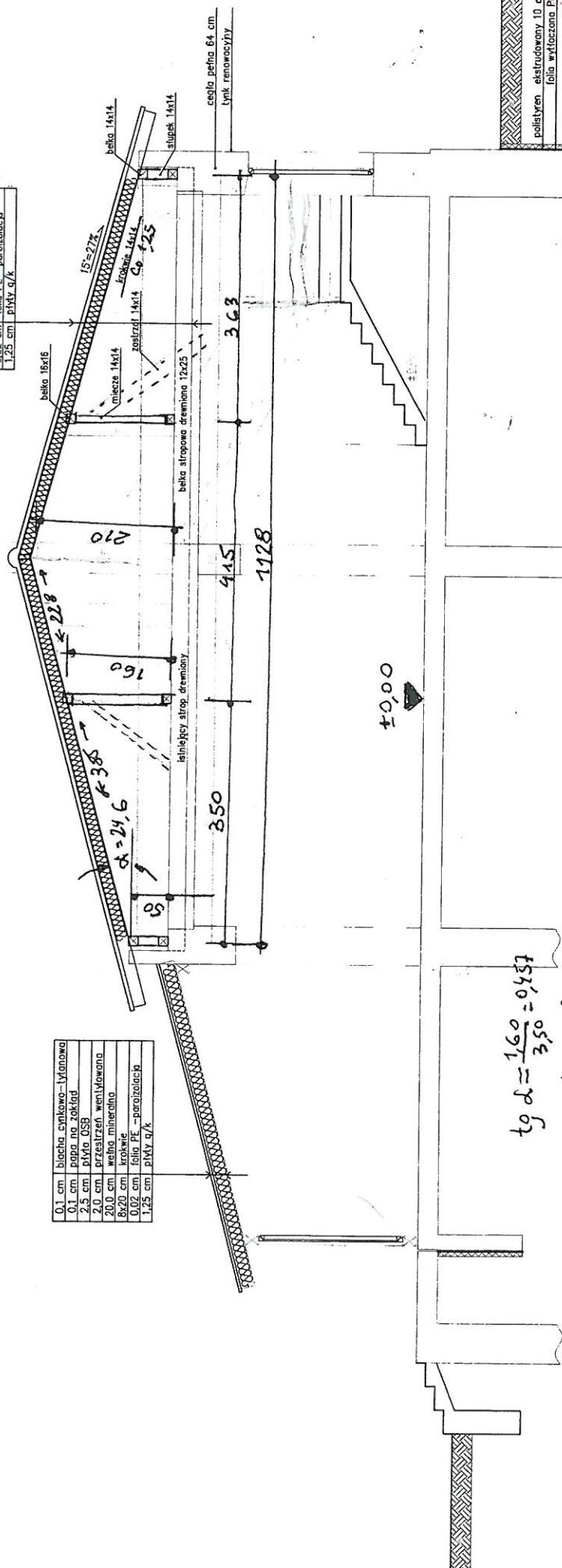


1. KONSTRUKCJA PRZEKRĘCIA

1.1. GEOMETRIA

0.1 cm	blacha cynkowo-tytanowa
0.1 cm	papa na zakład
2.5 cm	piwł OSB
2.0 cm	prześcizn wentylowana
20.0 cm	wełna mineralna
	istniejące krokwie
0.02 cm	folia drenażowa
1.25 cm	folia PE - parozalocza
	PKW q/k

0.1 cm	blacha cynkowo-tytanowa
0.1 cm	papa na zakład
2.5 cm	piwł OSB
2.0 cm	prześcizn wentylowana
20.0 cm	wełna mineralna
8x20 cm	krokwie
0.02 cm	folia drenażowa
1.25 cm	folia PE - parozalocza
	PKW q/k



$$\begin{aligned} \tan \alpha &= \frac{160}{350} = 0,457 \\ \alpha &= 24,6^\circ \\ \cos \alpha &= 0,909 \\ \sin \alpha &= 0,416 \end{aligned}$$

PRZEKRÓJ A-A

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury i Budownictwa
tel. 05-074 14 11 11

1.2. OBCIĄŻENIA PŁACI DACHOWEJ- OBCIĄŻENIE SNIEGIEMW/G PN-80/B-02010 i PN-80/B-02010/A₂ 1

$$S = Q_k \cdot C$$

$$Q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2 \quad \text{STREFA II - HALINÓW}$$

$$C = 1,2 \left(\frac{60 - 24,6}{30} \right) = 1,42$$

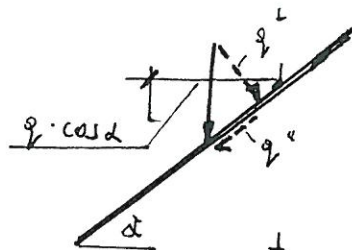
$$\gamma = 1,5$$

$$S_0 = 0,30 \cdot 1,42 \cdot 1,5 = 1,92 \text{ kN/m}^2$$

ROZSTAW KROKWI $a = 1,25 \text{ m}$

OBCIĄŻENIE NA KROKIEW

$$S = 1,92 \cdot 1,25 = 2,40 \text{ kN/m}$$



$$q' = 2,40 \cdot \cos \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$q'' = 2,40 \cdot \cos \alpha \cdot \sin \alpha$$

$$q' = 2,40 \cdot 0,909 = 1,983 \text{ kN/m}$$

$$q'' = 2,40 \cdot 0,909 \cdot 0,416 = 0,908 \text{ kN/m}$$

- OBCIĄŻENIE WIATREM

W/G PN-77/B-02011

$$W = q_k \cdot C_z \cdot C \cdot \beta \cdot \gamma$$

$$q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2 \quad \text{I STREFA HALINÓW}$$

$$C_e = q_s \quad \text{WSPÓŁ. EKSP. ZWI. TABL. 4}$$

$$C = 0,8 \quad \text{WSPÓŁ. AERODYN. W/G Z1-NORMY}$$

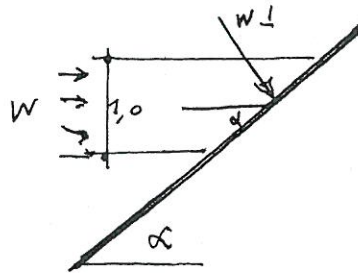
$$\beta = 1,8 \quad \text{WSPÓŁ. PORZYWÓN WIATRU P.5 NORMY}$$

$$\gamma = 1,3 \quad \text{WSPÓŁ. CZĄSTKOWY OBCIĄŻENIA}$$

-3-

ROZSTAW KROKWI $a = 1,25 \text{ m}$

OBCIĄŻENIE OBLICZENIOWE



$$W_{\perp} = W \cdot \sin \alpha$$

$$W'' = W \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$W = 0,25 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 1,8 \cdot 1,3 \cdot 1,25 = 0,466 \text{ kN/m}$$

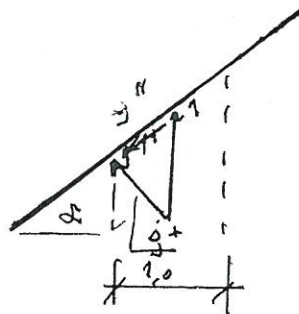
$$W_{\perp} = 0,466 \cdot 0,416 = 0,194 \text{ kN/m}$$

$$W'' = 0,466 \cdot 0,416 \cdot 0,909 = 0,176 \text{ kN/m}$$

→ CIEŻAR WŁASNY POKRYCIA

- BLACHA OCYNKOWANA 1,1 mm		
NA PAPIE NA ZAKKAP	$0,300 \cdot 1,3$	$= 0,390 \text{ kN/m}^2$
- PŁYTA OSB GR. 3 CM	$4,0 \cdot 0,03 \cdot 1,3$	$= 0,156 \text{ "}$
- WĘGNA MINERALNA	$0,20 \cdot 1,2$	$= 0,312 \text{ "}$
- KROKWIE + KATY (PRZYJĘTO)	$0,350 \cdot 1,3$	$= 0,455 \text{ "}$
- PŁYTA "GK" NA FOLII	$0,0125 \cdot 12 \cdot 1,3$	$= 0,195 \text{ "}$
		<hr/>
		$\Sigma = 1,508 \text{ kN/m}$

ROZSTAW KROKWI $a = 1,25 \text{ m}$



$$g_{\perp} = 1,508 \cdot 1,25 \cdot \cos \alpha = 1,713 \text{ kN/m}$$

$$g'' = 1,508 \cdot 1,25 \cdot \sin \alpha = 0,784 \text{ kN/m}$$

WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI DACHOWEJ

OBLICZENIA WYKONANO W/G NORMY PN-B-03150/A₂¹
PRZYJĘTO DO OBLICZEŃ DREWNO IGŁASTE O WILGOTNOŚCI MAX 12%
KLASA DREWNA C24

WYTRZYMAKOŚĆ NA ZGINANIE

$f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$ WARTOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA

WARTOŚĆ OBLICZENIOWA W/G P. 3.2 NORMY

$$X_{\phi} = \frac{k_{m,d} \cdot X_k}{\gamma_m}$$

$\gamma_m = 1,1$ CZĘŚCIOWY WSPÓŁCZYNNIK BEZPIECZEŃSTWA

$k_{m,d} = 0,60$ CZĘŚCIOWY WSPÓŁ. MODYFIKACYJNY

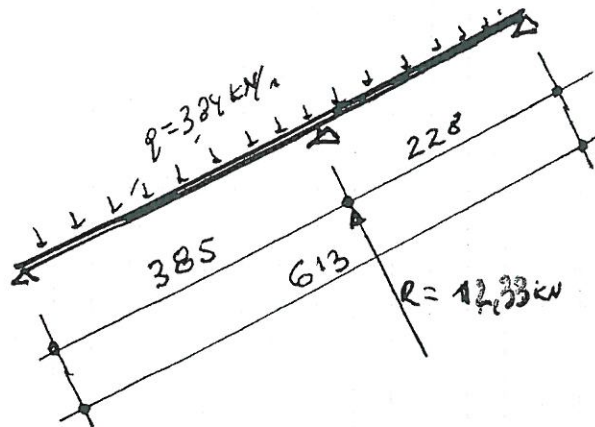
$$X_{\phi} = \frac{0,6 \cdot 24,0}{1,1} = 13,1 \text{ MPa}$$

ŚCISKANIE WZDŁUŻ WŁÓKIEŃ

$$f_{c,k} = 21 \text{ MPa}$$

$$X_{\phi} = \frac{0,6 \cdot 21}{1,1} = 11,5 \text{ MPa}$$

KROKIEW



$$q^{\perp} = q_s + q_w + q$$

$$q^{\perp} = 1,333 + 0,194 + 1,713 = 3,84 \text{ kN/m}$$

$$q'' = 0,784 + 0,908 + 0,176 = 1,868$$

M_{max} - w krokwi wystąpi na podporze

$$M = 3,84 \left(\frac{3,85 + 2,28}{2} \right)^2 \cdot 0,125 = 4,509 \text{ kNm}$$

ISTNIEJĄCA KROKIEW MA WITLAR 14/14 DLA KTÓREJ

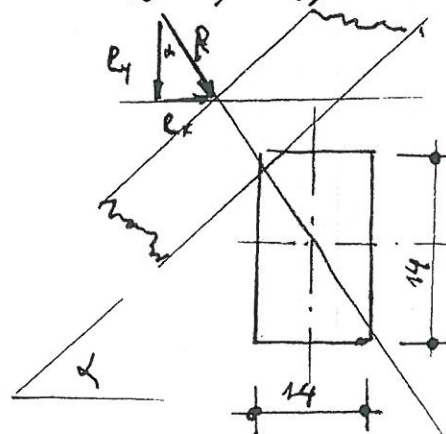
$$W_x = \frac{14 \cdot 14^2}{6} = 457,3 \text{ cm}^3$$

NAPRĘŻENIA

$$\sigma = \frac{45090}{457,3} = 98,6 \text{ kg/mm}^2 \approx 9,9 \text{ MPa} < 13,1 \text{ MPa}$$

REAKCJA PRZEKAZYWANA NA PŁATEW PODRĘDNIĄ

$$R = 3,84 \cdot 3,06 \cdot 10,5 = 12,33 \text{ kN}$$



$$R_y = R \cdot \cos \alpha$$

$$R_x = R \cdot \sin \alpha$$

$$R_x = 12,33 \cdot 0,909 = 11,21 \text{ kN}$$

$$R_y = 12,33 \cdot 0,416 = 5,12 \text{ kN}$$

OBciążenie NA; 1 MB PKATWI

$$q_x = 14,25 : 1,25 = 8,97 \text{ kN/m}$$

$$q_y = 5,12 : 1,25 = 4,10 \text{ kN/m}$$

PKATEW JEST BELKA WIELOPRZĘSKOWA. DO OBLIŻEN PRZĘTĘTO
 $L = 2,50 \text{ m}$

$$M_x = 0,10 \cdot 8,97 \cdot 2,5^2 = 5,68 \text{ kNm}$$

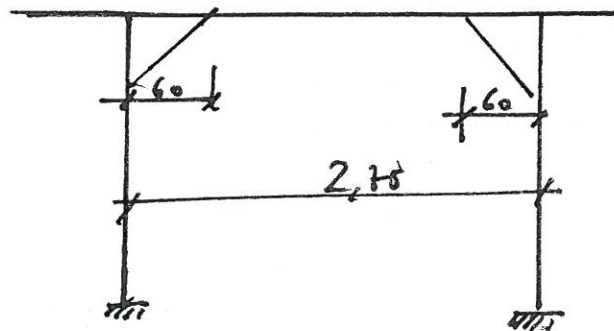
$$M_y = 0,10 \cdot 4,10 \cdot 2,5^2 = 2,56 \text{ kNm}$$

$$W_x = \frac{14 \cdot 14^3}{6} = 457,3 \text{ cm}^3 = W_y$$

NAPRĘŻENIA W PKATWI

$$\sigma = \frac{56800}{457,3} + \frac{25600}{457,3} = 124 + 55 =$$

WYKORZYSTUJĄC PODPARCIE SIODŁOWE PKATWI



$$L = \frac{2,75 + 1,20}{2} = 1,98 \text{ m}$$

$$M_x = 0,10 \cdot 8,97 \cdot 1,98^2 = 3,52 \text{ kNm}$$

$$M_y = 0,10 \cdot 4,10 \cdot 1,98^2 = 1,61 \text{ kNm}$$

$$\sigma = \frac{35200}{457,3} + \frac{16100}{457,3} = 76,9 + 35,2 = 112,1 \text{ kg/cm}^2 \approx 11 \text{ MPa} < R_{yk}$$

ISTOTNIEJACA PKATEW 14/14 JEST PRANIDOKNA

STROPY POZOSTACE
BEZ ZMIAN

Uwaga

- SCARY $1 \div 2 \div 3 \div 4$ M
DO WIZARDENIA.

25.04.08 *Shua*

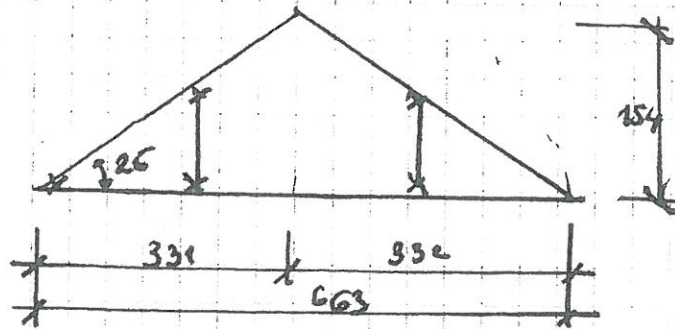
DOM KULTURY - HALINOW

KONSTRUKCJA

PRZEKRYCIA

PRZEKROJ B+B

JEST TO PRAWA STRONA BUDYNKU
OZNACZONA OSIAMI 3-4.
WARUNKI POKRYCIA SĄ TE SAME JAK W PRZEKROJU A-A

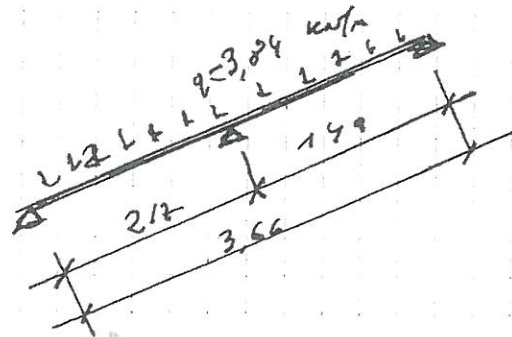


$$h = 331 \cdot \tan 25^\circ$$

$$h = 154$$

2x STRONY 5

$$q = 3,84 \text{ kN/m}$$



ISTNIEJĄCE KRWKWE 14/14 SĄ DOBRE, TAKŻE
OBŁOCENIA KONSTRUKCJI DACHOWEJ SĄ ZWYECZNE

0,1 cm	blacha cynkowo-tytanowa
0,1 cm	papa na zakład
2,5 cm	plyta OSB
2,0 cm	przestrzeń wentylowana
20,0 cm	wełna mineralna
	istniejące krokwie
	łaty drewniane
0,02 cm	folia PE - paroizolacja
1,25 cm	plyty g/k

belka 14x14

14

145

deski

210

drewniana belka 12x25

podwalina 14x14

58

14

15

25°

183

273

207

40

344

67

625

73

belka 14x14

słupki 14x14

DOM KULTURY - HALINÓW

BELKI STROPOWE

BELKI STROPU ROZSTAWIONE SĄ CO 1,25 M LUB MIEJ
STROPY NIE SĄ OBCIĄŻONE OBCIĄŻENIEM UŻYTKOWYM ANI ŚCIANKAMI
DZIAŁOBYMI

W CZĘŚCI PRZEKROJ A-A

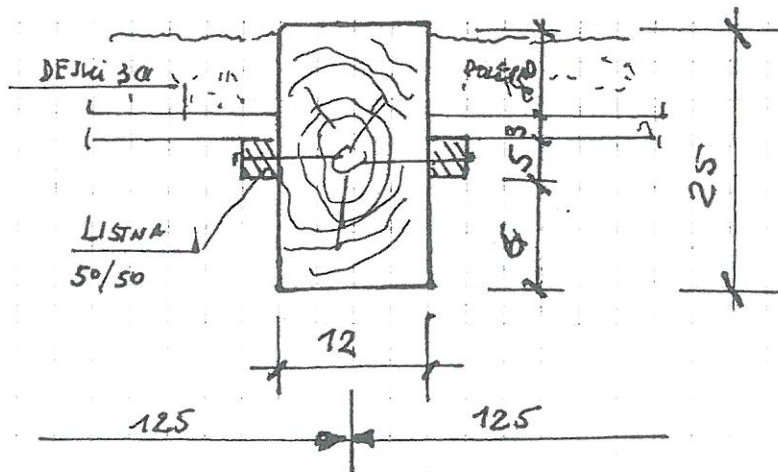
ROZSTAW (PRZYJĘTO $q = 1,25 \text{ m}$)

DLUGOŚĆ $L = 5,21$

W CZĘŚCI B-B ROZSTAW $q = 1,25$

DLUGOŚĆ $L = 6,25 \text{ m}$

PRZEKROJ 12/25



OBCIĄŻENIE STROPU

- POŁEPA $0,1 \cdot 5,0 \cdot 1,2$
- BELKI $0,03 \cdot 6,0 \cdot 1,2$

$= 0,60$

$= 0,216$

$\Sigma = 0,816 \text{ kN/m}$

OBC. UŻYTKOWE PRZYJĘTO

$= 0,184$

$\Sigma = 1,0 \text{ kN/m}$

OBCIĄŻENIE NA BELKE ROZSTAW BELEK $q = 1,25$

$$q = 1,25 \cdot 1,0 = 1,25 \text{ kN/m}$$

$$M = 0,125 \cdot 1,25 \cdot 5,21^2 = 4,241 \text{ kNm}$$

ISTOTNA BELKA 12/25

$$W \geq \frac{12 \cdot 25^2}{6} = 1250 \text{ cm}^3$$

NAPRĘŻENIA W BELCE

PRZEKROJ B-B $L = 6,60 \text{ m}$

$$M = 0,125 \cdot 125 \cdot 6,60 = 6,81 \text{ kNm}$$

BELKA ISTNIEJĄCA 12×25

$$W = \frac{12 \cdot 25^3}{6} = 1250 \text{ cm}^3$$

NAPREŻENIE

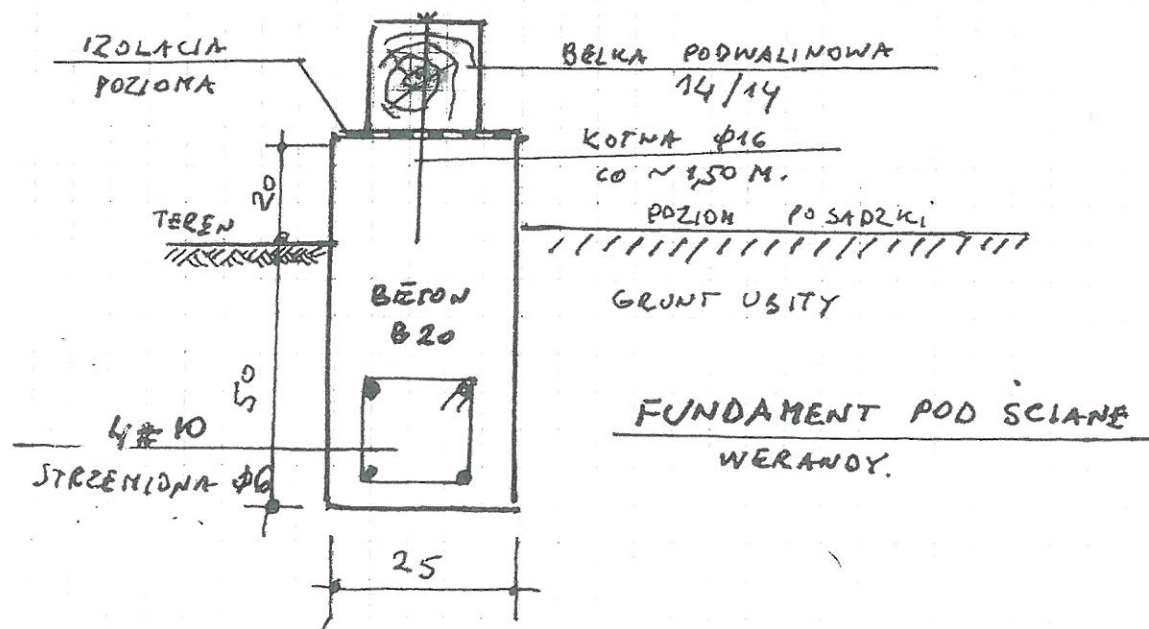
$$\sigma = \frac{681,00}{1250} = 54,5 \text{ kg/cm}^2 \approx 5,5 \text{ MPa} < R = 13,1 \text{ MPa}$$

WNIOSKI

ISTNIEJĄCE ELEMENTY KONSTRUKCJI DREWNIANEJ POKRYCIA ORAZ KONSTRUKCJI STROPONEJ PO PRZEPROWADZENIU OBLICZEŃ STATYCZNYCH SPRAWDZAJĄCYCH WYKAZAŁY, ŻE ICH NOŚNOŚĆ JEST ZAGWARANTOWANA. PODCZAS WYKONYWANIA REMONTU I MODERNIZACJI BUDYNKU NAPENNO ZWAGA SIĘ ELEMENTY KTÓRE NALEŻY WZMOCNIĆ LUB WYMIENIĆ LUB WYMIENIĆ. W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZY TO BELEK STROPONYCH. NA PODSTAWIE WIELOLETNICH DOŚWIADZEŃ BELKI ZACZYNAJĄ KORODOWAĆ W POBLIŻU MIEJSC PODPARCIA. BELKI STROPONE NALEŻY KAŻDĄ ODDZIELNIE SPRAWDZIĆ I DOPIERO PODJĄĆ OSTATECZNĄ DECYZJĘ CZY JĄ WZMOCNIĆ, CZY WYMIENIĆ. WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTRUKCJI DACHOWEJ NALEŻY ZABEZPIECZYĆ JEDOKAMI GRZYBOBÓJCZYMI NA PRZYKŁAD EMARY „INCO”

WERANDA

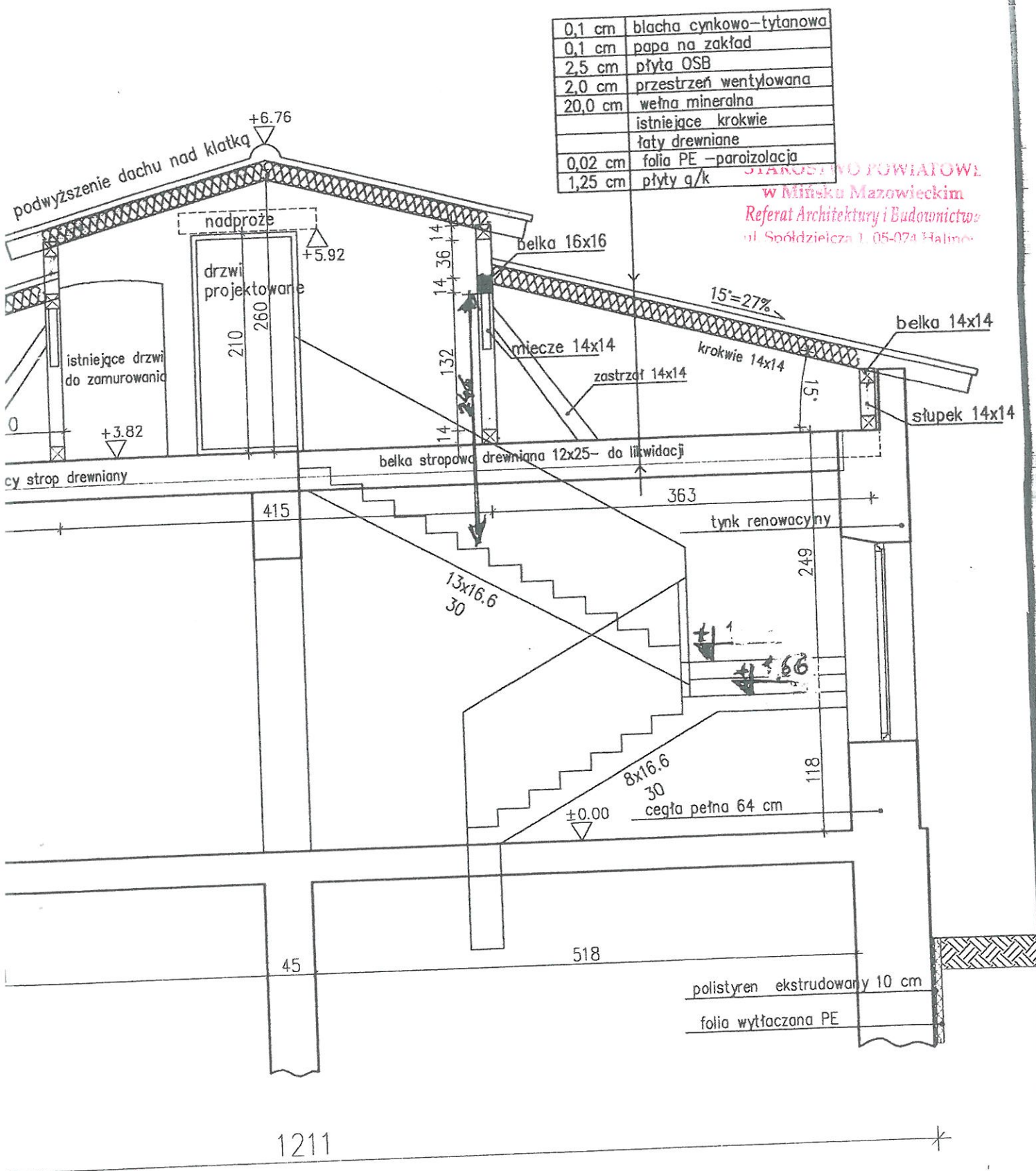
USTAWIANA OD PRONTU BUDYNKU POSIADA WYMIARY W OSIACH 1095x150. KONSTRUKCJA DREWNIANA. PODWALINIA 14/14 LEŻĄCA NA ŚCIANIE BETONOWEJ I ZAKOTWIONA KOTWAMI CO ~ 1,50 M. ROZSTAW SKÓPKÓW ŚCIANY WERANDY NALEŻY BRAĆ Z PROJEKTU ARCHITEKTURY. SKÓPKI O WYM. 14/14 LEŻĄCE NA BELCE PODWALINOWEJ 14/14. ŚCIANY WERANDY SĄ PRZESZKŁONE. NA ZEWNĄTRZ ŚCIANY WERANDY NALEŻY WYKONAĆ SCHODY BETONOWE LEŻĄCE NA DOBRZE UBITYM GRUNCIE. FUNDAMENT POD ŚCIANĘ WERANDY WYKONAĆ FUNDAMENT O WYMIARACH 25x90 Z BETONU B20 ZBROJONY DOŁEM PRĘTAMI 4#10 STRZEMIONA $\phi 6$ CO 25



WŁĘSICIE NA WERANDĘ OD ZEWNĄTRZ SCHODAMI BETONOWYMI UŁOŻONYMI NA GRUNCIE UBITYM. SCHODY Z BETONU B20 ZBROJON. KONSTRUKCYJNIE PRĘTAMI #10

PODWYŻSZENIE DACHU NAD KLATKĄ SCHODOWĄ

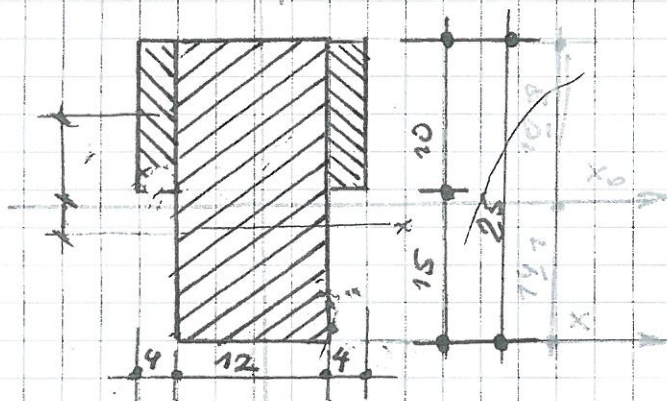
KLATKA SCHODOWA POKAZANA NA RZUCIE (STRZ) A NAD KLATKĄ SCHODOWĄ ISTNIEJĄCY DACH MUSI BYĆ PODNIESIONY ZGODNIE Z RYSUNKIEM ZE STRONY 13, W PIĘRWNEJ KOLEJNOŚCI ZDEMONTOWAĆ STROPA LEŻĄCY MIĘDZY ŚCIANĄ ZEWNĘTRZNĄ I ŚCIANĄ WENĘTRZNĄ ŚRODKOWĄ NALEŻY PAMIĘTAĆ O ZABEZPIECZENIU ELEMENTÓW SĄSIEDNICZ PRZED ZNISZCZENIEM.



PRZEKRÓJ A-A

WZMOCNIENIE BELKI DREWNIANEJ

/PODEST KLATKI SCHODOWEJ NA PIĘTRZE/



STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury i Budownictwa
ul. Śniódzielcza 1, 05-074 Stalowa

POLE $F = 12 \cdot 25 + 2 \cdot 4 \cdot 10 = 300 + 80 = 380 \text{ cm}^2$

MOMENT STATYCZNY $S_x = 12 \cdot 25 \cdot 12,5 + 4 \cdot 10 \cdot 20 \cdot 2 =$
 $= 3750 + 1600 = 5350 \text{ cm}^3$

$$Y_0 = \frac{S_x}{F} = \frac{5350}{380} = 14,1 \text{ cm}$$

MOMENT BEZWGAĐNOŚCI

$$J_{x_0} = \frac{12 \cdot 25^3}{12} + 12 \cdot 25 \cdot 1,6^2 + \frac{4 \cdot 10^3}{12} \cdot 2 + 4 \cdot 10 \cdot 5,9^2 \cdot 2 =$$

 $= 15,625 + 768 + 667 + 2784,8 = 19,844,8 \text{ cm}^4$

WSKAZNIK

$$W_g = \frac{19,844,8}{10,9} = 1,820,6 \text{ cm}^3$$

$$W_d = \frac{19,844,8}{14,1} = 1,407,4 \text{ cm}^3$$

o.

ROZPIĘTOŚĆ BELKI

$$L_0 = 5,18 \cdot 1,05 = 5,44 \text{ m}$$

ROZSUN BELEK $a \geq 0,85 \text{ m}$

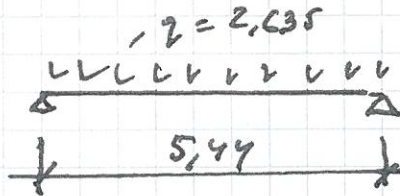
$$q = 1,0 \text{ kN/m}$$

OBŁ. UŻYTKOWE $p = 1,50 \cdot 1,4 = 2,10 \text{ kN/m}^2$

$$\Sigma q = 1,0 + 2,10 = 3,10 \text{ kN/m}^2$$

OBŁĄBIENIE NA BIELKE

$$q = 3,10 \cdot 0,85 = 2,635 \text{ kN/m}$$



$$M = 0,125 \cdot 2,635 \cdot 5,44^2 = 9,745 \text{ kNm}$$

NAPRĘŻENIE

$$\sigma = \frac{97450}{1407,4} = 69,2 \text{ kg/cm}^2 \approx 7 \text{ MPa} < R = 13,1 \text{ MPa}$$

ISTNIEJĄCE BIELKI DREWNIANE JA
ROZSTAWIONE CO $R = 1,22$

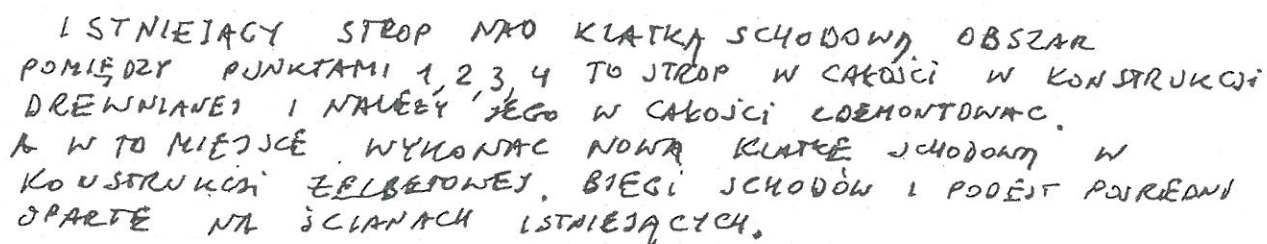
$$q = 3,10 \cdot 1,22 = 3,782 \text{ kN/m}$$

$$M = 0,125 \cdot 3,782 \cdot 5,44^2 = 13,990 \text{ kNm}$$

$$\sigma = \frac{139900}{1407,4} = 99,4 \text{ kg/cm}^2 \approx 9,9 \text{ MPa} < 13,1 \text{ MPa}$$

WZMOCNIENIE W POSTACI DOŁOBIENIE PO OBU STRONACH
BIELKI NADBIŁKI 10x4 POWODUJE ZWIĘKSZENIE
WSKAZNIKA WYTRZYMAŁOŚCI I JEDNOCZEŚNIE ZMNIJSZENIE
NAPRĘŻEN W BIELCE.

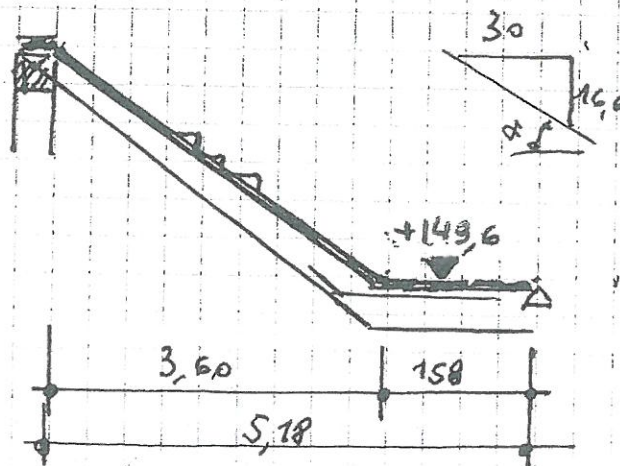
RZUT



-15+

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury i Budownictwa
ul. Świdnicka 1 05-074 Halinów

BIEG SCHODÓW



$$\tan \alpha = \frac{1.66}{3.0} = 0.553$$

$$\alpha = 28.9^\circ$$

$$\cos \alpha = 0.888$$

BIEG OBCIĄŻENIE

- PŁYTA $(0.15 \cdot 25.0) : 0.888$
- STOPNIE $0.5 \cdot 0.166 \cdot 22.0$

$$= 4.233 \text{ kN/m}^2$$

$$= 1.826 \text{ "}$$

$$\Sigma = 6.056 \text{ kN/m}^2$$

OBCIĄŻENIE UŻYTKOWE $p = 3.0 \cdot 1.3$

$$p = 3.90 \text{ "}$$

$$g + p = 9.956 \text{ kN/m}^2$$

PRZYJĘTO $q = 10.0 \text{ kN/m}^2$

$$M = 0.125 \cdot 10.0 \cdot 5.18^2 = 33.54 \text{ kNm}$$

$$R = 5.18 \cdot 0.5 \cdot 10.0 = 25.9 \text{ kNm}$$

WYMIAROWANIE

$$b = 100$$

BEŁON B20

$$h = 15$$

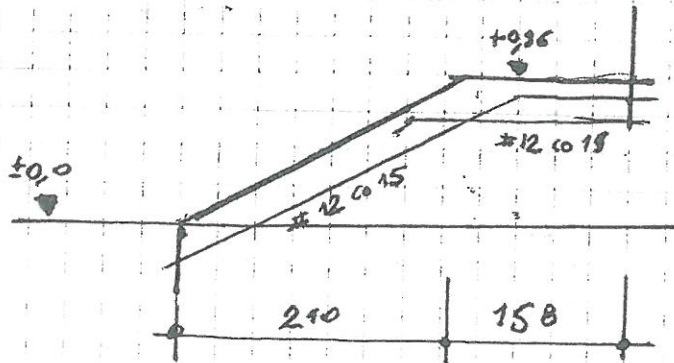
STAL A-III

$$A = \frac{33.54 \cdot 1000}{100 \cdot 13^2 \cdot 190} = 1.98 \rightarrow \mu = 0.55\%$$

$$F_L = 100 \cdot 13 \cdot 0.0055 = 7.15 \text{ cm}^2/\text{m}$$

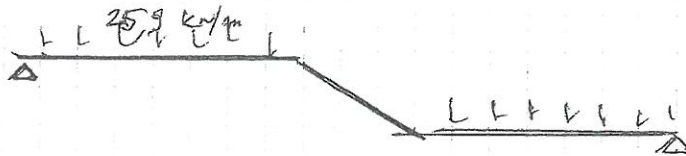
PRZYJĘTO 4 12 co 15 $F_L = 7.54 \text{ cm}^2$
ROZDZIELCZE $\phi 8$ co 25

BIEG SCHODÓW DOLNYCH



BEZ WYKONYWANIA OBLICZEN ZBROJENIE PRZYJĘTO JAK
ZBROJENIE W BIEGU GÓRNYM CZYLI
#12 co 15

PLYTA PODESTU



OBCIĄŻENIE PODESTU

- 2 BIEGU
- PŁYTA $0,15 \cdot 25,9 \cdot 1,1$

- 25,9
- 4,125

$$\Sigma = 30,025$$

$$M = 0,125 \cdot 30,025 \cdot 3,30^2 = 48,87 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

WYMIAROWNIE

$b = 100 \text{ cm}$
 $h = 15 \text{ cm}$

BEŁON B20
STAL A-III

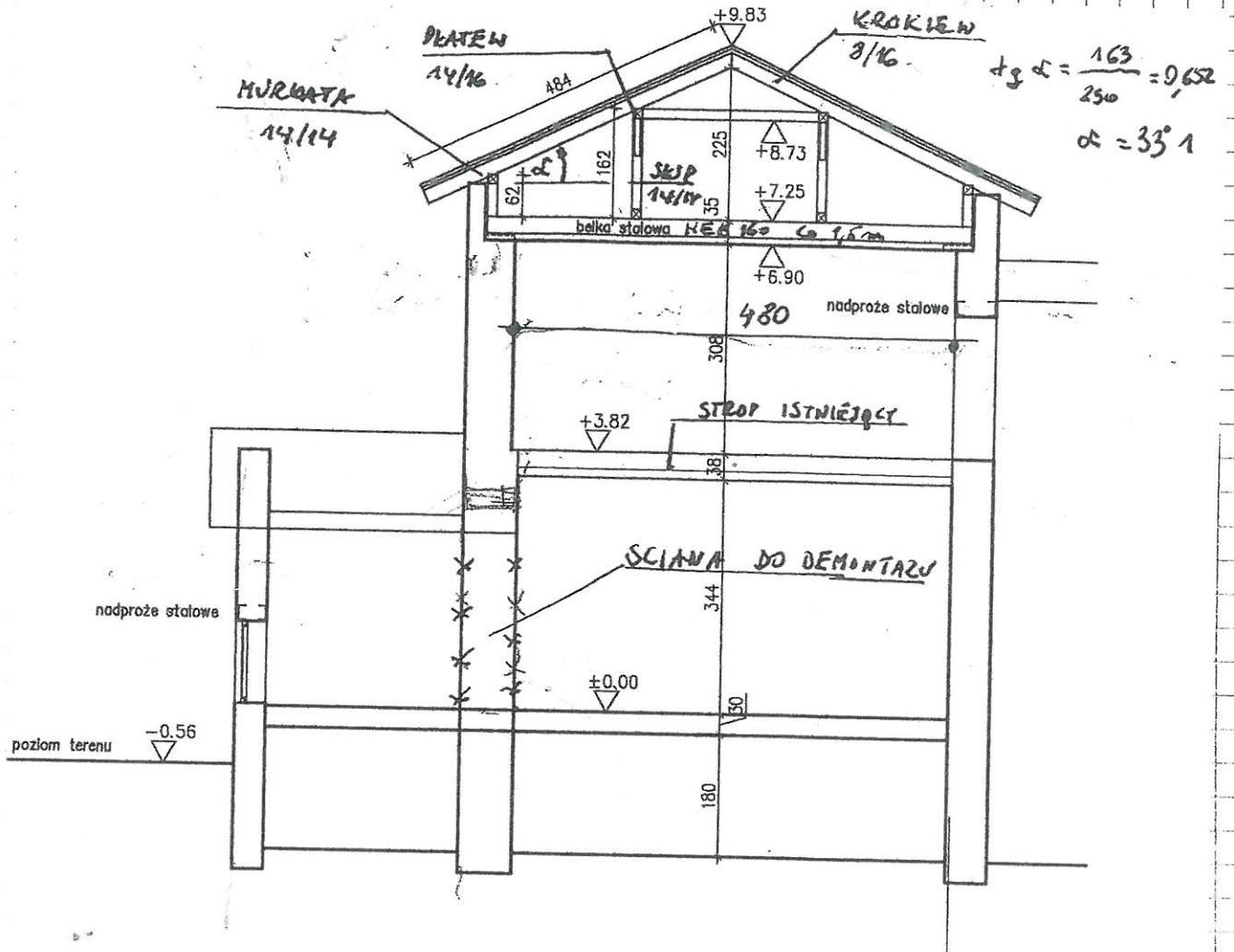
$$A = \frac{48,87 \cdot 1000}{100 \cdot 13^2 \cdot 100} = 2,89 \rightarrow \mu = 0,86 \%$$

$$F_z = 100 \cdot 13 \cdot 100 = 11,1 \text{ cm}^2$$

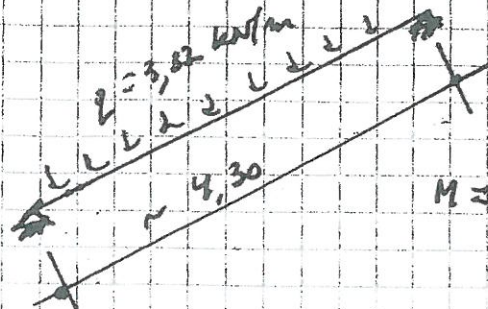
PRZYJĘTO #12 co 11

DACH NAD CZĘŚCIĄ PIĘTROWĄ

ARCHIWUM POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury i Budownictwa
ul. Wolności 1, 05-500, Mińsk Mazowiecki



OBCIĄŻENIE PAŁACI DACHOWEJ PRZYJĘTO JAK
W BUDYNKU GŁOŹNYM ZE STROPI S. KATY MACHILENIA
POLEC SI BARDZO CZUJĄCE
OBCIĄŻENIE PRZYJĘTO DLA ROZSTAWU KROKWI $\alpha = 1,25$



$$M = 0,125 \cdot 3,82 \cdot 4,30^2 = 8,83 \text{ kNm}$$

PRZYJĘTO KROKIEW 8/16

$$W_x = \frac{8,16^3}{8} = 341,3 \text{ cm}^3$$

NAPREŻENIA

$$\sigma = \frac{883,00}{341,3} = 258,7 \text{ kg/cm}^2$$

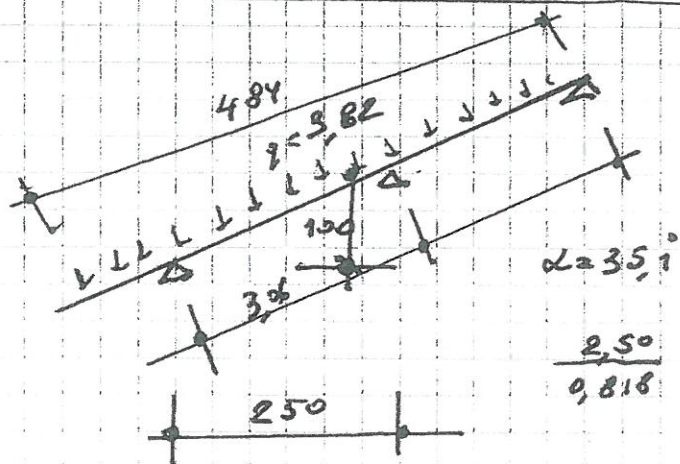
STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury i Budownictwa

ZMIENIONO ROZSTAW KROKWI NA $e = 1,0 \text{ m}$

$$q = \frac{387}{1,25} \cdot 1,0 \approx 2,70 \text{ kN/m}$$

$$M = 0,125 \cdot 2,70 \cdot 4,30^2 = 6,24 \text{ kNm}$$

KROKIEW PODPARTA JEST PŁATNIA POŚREDNIA



$$\sin \alpha = 0,575$$

$$\cos \alpha = 0,818$$

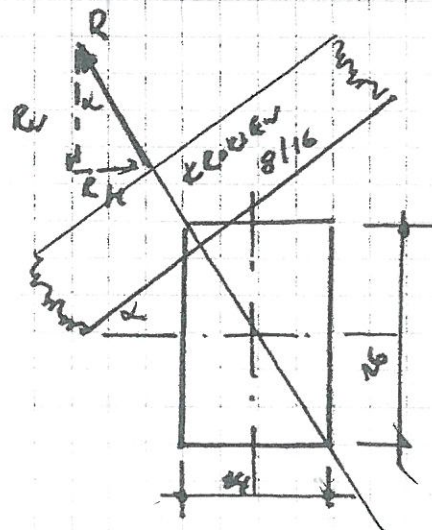
$$\frac{2,50}{0,818} = 3,06$$

$$M = 0,125 \cdot 3,82 \cdot 3,06^2 = 4,47 \text{ kNm}$$

DLA KROKWI 8/16

$$W = 341,3 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{44700}{341,3} = 130,1 \text{ kg/cm}^2 \approx 13 \text{ MPa} < R = 13,1 \text{ MPa}$$



REAKCJA NA PŁATEN

$$R = 3,82 \cdot 3,06 \cdot 1,25 = 14,61$$

$$R_v = 14,61 \cdot \cos \alpha = 11,95 \text{ kN}$$

$$R_h = 14,61 \cdot \sin \alpha = 8,40 \text{ kN}$$

PLATEN - BELKA WIELOPRĘŻYSTA

STALOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat z Budownictwa

$$M_x = 0,10 \cdot 11,95 \cdot 2,5^2 = 7,42 \text{ kNm}$$

$$M_y = 0,10 \cdot 8,40 \cdot 2,5^2 = 5,25 \text{ kNm}$$

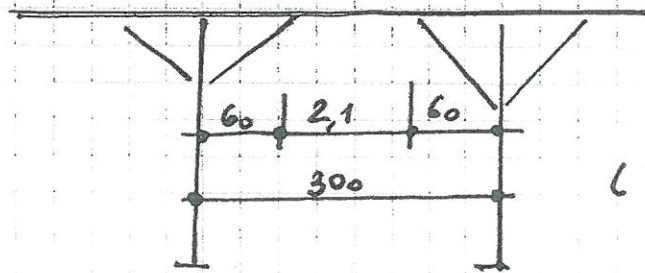
PRZĘŻENIE PLATEN 14/16

$$W_x = \frac{14 \cdot 16^2}{6} = 597,3$$

$$W_y = \frac{16 \cdot 14^2}{6} = 522,7$$

NAPRĘŻENIA

$$\sigma = \frac{74200}{597,3} + \frac{52500}{522,7} = 125,1 + 100,4 = 225,5 \text{ kg/cm}^2 > R$$



$$l = \frac{3,0 + 2 \cdot 2,1}{2} = 2,1 \text{ m}$$

$$M_x = 0,10 \cdot 11,95 \cdot 2,1^2 = 5,27 \text{ kNm}$$

$$M_y = 0,10 \cdot 8,40 \cdot 2,1^2 = 2,92 \text{ kNm}$$

$$\sigma = \frac{52700}{597,3} + \frac{29200}{522,7} = 88,2 + 44,4 = 132,4 \text{ kg/cm}^2 \approx R$$

MOŻNA DOPUŚCIC PLATEN 14/16

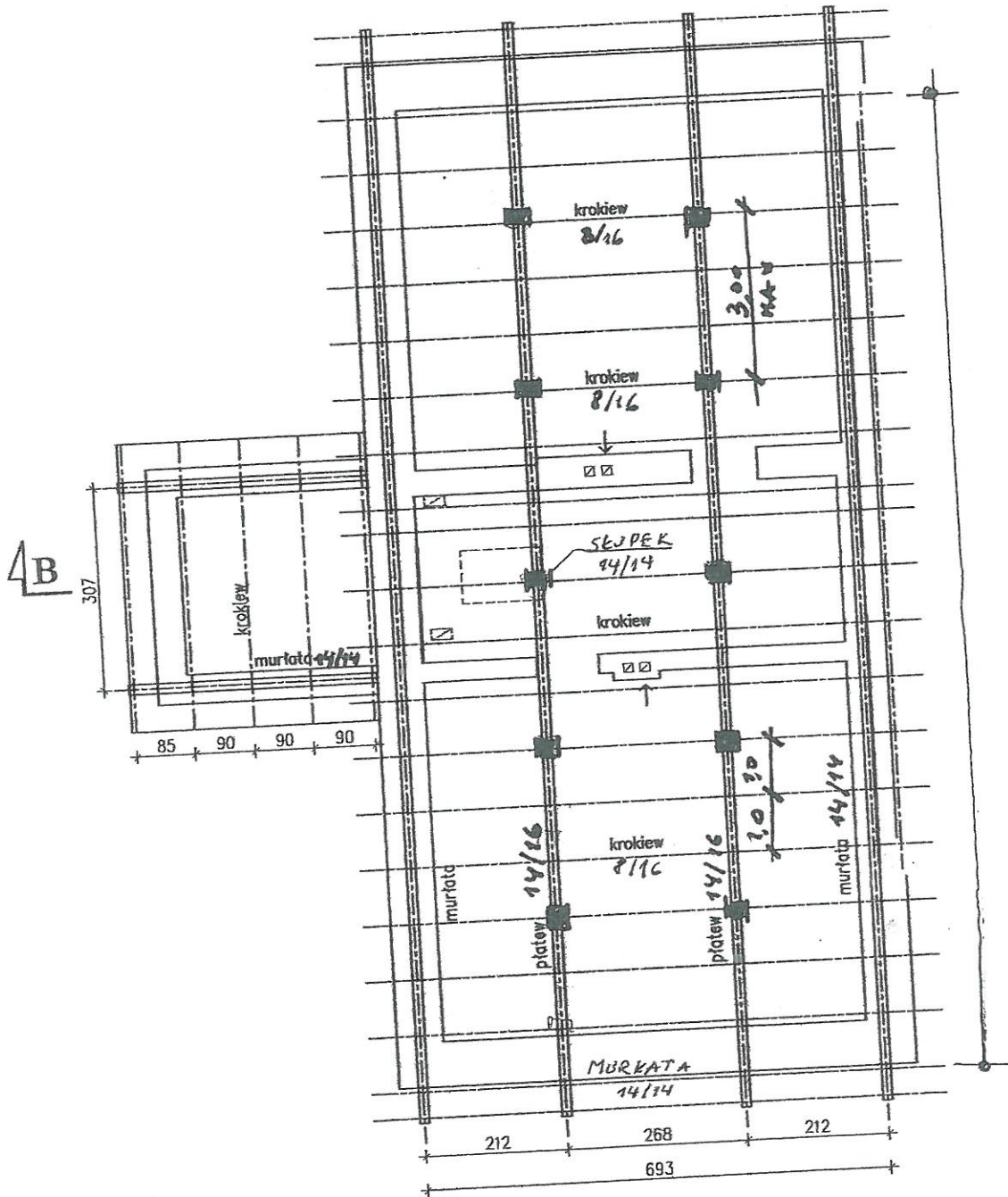
ŚCIEPKI PRZĘŻENIE 14/14

WIEŻE 12/92

MURKAT 14/14

RZUT KONSTRUKCJI DACHOWEJ

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury i Budownictwa
ul. Spółdzielcza 1, 05-203 Radom



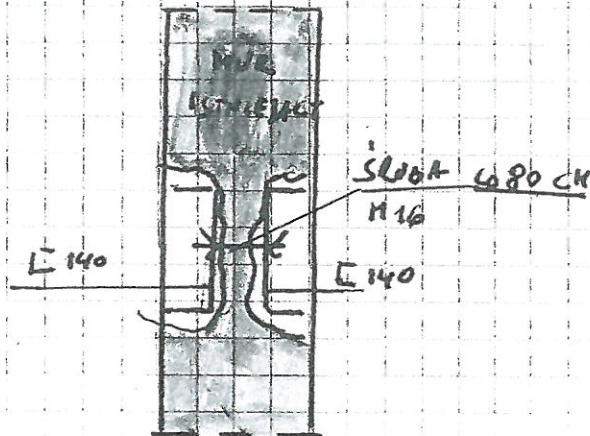
1	KROKIEW	8/16
2	PLATEW	14/16
3	SEUPKI	14/14
4	MURLATA	14/14

- 8-
- PO STWARNIENIU BETONU W GWIAZDACH, CZAS, OKOŁO 7 DN
 UŁOŻYC PODSTOŁ Z BALI DREWNIANYCH NA WSPORNIKACH BALKON

STANISŁAW MŁODZIO
 w Mińsku Mazowieckim
 Referat Architektury i Budownictwa
 ul. Spółdzielcza 1, 05-071 Mińsk

NADPROŻE N1 $L = 2,67\text{ m}$

W ŚCIANIE ZEWNĘTRZNEJ W KTOREJ WYKUTY BĘDZIE OTWÓR
 O ŚREDNICOŚCI $\varnothing = 2,67\text{ m}$ W POZIOMLIE POKAZANYM NA RYSUNKU
 ARCHYTEKTONICZNYM NALEŻY WYKUT BRZOŁDY W/G
 PONIŻSZEGO RYSUNKU



- NAJPIERW BUDOWA WYKONAC Z JEDNEJ STRONY WIAZDZIC
 $L 140$, WYPOZIOMOWAĆ I OBLÓŻYC L ZAPRAWĄ CEMENTOWĄ.
- PO STWARNIENIU TO TAKO WYKONAC Z DRUGIEJ STRONY
 ŚCIANY
- CEBNOWNIKI POŁOŻYC ZE SOBĄ ŚRUBAMI $H 16$ CO $\approx 80\text{ CM}$.
- WYCIĄC MUR PONIŻEJ DOLNYCH PĘTEK CEBNOWNIKÓW

NAD OTWÓRAMI $L = 1,00\text{ m}$ PRZETAC NADPROŻA Z $L 140$

UWAGA. OPARCIE BELEK NADPROŻA MIN. 20 CM Z KAŻDEJ
 STRONY

Młr inż. LEOPOLD KOWALCZYK
 upr. bud. z § 8 ust. 1 p. 1 i 2
 Nr lewid. uprawn. 523/79

[Signature]