

Kraków, dnia 16 października 2023 r.

PPU „Adrem” S.A os. Słoneczne 3 w Krakowie zaprasza do złożenia propozycji cenowej na zadanie pn.:

wykonanie remontu pokrycia dachu na budynku mieszkalnym os. Na Skarpie 20 w Krakowie.

1. Przewidziany zakres robót został określony na podstawie ekspertyzy technicznej i projektu budowlanego .

Dodatkowe informacje oraz wejście na teren nieruchomości i na dach należy uzgodnić z inspektorem nadzoru ds. budowlanych P. Zbigniew Goleń, tel.571-226-021.

2. Pożądaný (wymagany)* termin realizacji: do uzgodnienia z Zarządem Wspólnoty Mieszkaniowej budynku przy os.Na Skarpie 20.

3. Miejsce i termin złożenia propozycji cenowej:

Propozycję cenową należy złożyć w kopercie, w terminie do dnia **06.11.2023 r.** godz. 15,00 w siedzibie zamawiającego, 31-956 Kraków, os. Słoneczne 3 sekretariat.

Na kopercie należy umieścić nazwę i adres zamawiającego, nazwę i adres wykonawcy wraz z adresem e-mail oraz napis: „**wykonanie robót pokrycia dachu na budynku os.Na Skarpie 20 w Krakowie.**”

Oferta otrzymana przez zamawiającego po wyznaczonym terminie nie będzie rozpatrywana.

4. Osobą uprawnioną do kontaktów z wykonawcami jest:

p. Zbigniew Goleń tel. 571-225-524 e-mail: golen@adrem.krakow.pl

p. Krzysztof Misiewicz tel. 888-333 312 e-mail: misiewicz@adrem.krakow.pl

Załączniki:

- 1) ekspertyza techniczna
- 2) projekt technicznych
- 3) przedmiar robót

PPU "ADREM" S.A.
GŁÓWNY SPECJALISTA
d/s Wspólnot Mieszkaniowych
Obsługi Techniczno-Eksploatacyjnej

mgr Bożena Szybiak

nów ponad dachem

Opis robót	Jm	Ilość
	szt	8,00
Wykonanie konstrukcji nośnej dla osadzenia okien w połaci dachowej	m	17,50
Osadzenie okien w połaci dachowej	szt	5,00
Uzupełnienie elementów wyposażenia dachów - włązy kominarskie	szt	3,00
Uszczelnienie zaprawą styków z murami -uszczelniacz dekarSKI	m	120,00
Wykonanie łąw kominarskich systemowych	mb	80,60
Wyprawienie zaprawą klejową gzymsu	m2	103,20
Malowanie dwukrotne farbami emulsyjnymi tynków gładkich elewacji	m2	103,20
Stupy o długości ponad 2m i przekroju do 180cm2 w konstrukcjach dachowych z tarcicy nasyczonej	m3	0,50
Wzmocnienie słupów deskami grubości 20mm z każdej strony	m	275,200
Wzmocnienie krokwi deskami grubości 32mm - dwustronne nabicie desek na krokwie	m	700,00
Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi na odległość do 1km	m3	33,60
Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi - na każdy następny 1km ponad 1km	m3	33,60
Remont kominów ponad dachem		
Naprawa pęknięć podokienników i czapek kominowych	m	12,50
Posmarowanie czap kominowych abizolem	m2	29,55
Pokrycie dachów papą termozgrzewalną jednowarstwową	m2	29,55
Krawędzie balkonów i loggi z blachy ocynkowanej -czapki kominowe	m2	29,55
Naprawa uszkodzenia podokienników i czapek kominowych	miejsce	37,00
Przygotowanie starego podłoża pod docieplenie metodą LEKKA-MOKRA poprzez jednokrotne gruntowanie preparatem beton kontakt	m2	120,00
Wykonanie pasów z tynku o szerokości do 30cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy uprzednio zamurwane ceglami lub dachówkami - uskok kominów dołem	m	120,00
Ocieplenie ścian budynków z cegły płytami styropianowymi 3cm przy użyciu gotowych zapraw klejących wraz z przygotowaniem podłoża i ręcznym wykonaniem wyprawy elewacyjnej cienkowarstwowej z gotowej suchej mieszanki	m2	120,00
Obsadzenie kratki wentylacyjnych w ścianach- kratka przeciw ptakom	kpl	1,00
Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi	m3	8,00

INSPEKTOR NADZORU
ds. budowlanych
Firma "ADREM" S.A.


mgr Zbigniew Goleń
UAN UDT. 33/191

inów ponad dachem

Opis robót	Jm	Ilość
Remont dachu		
Rusztowania ramowe zewnętrzne przyścienne o wysokości do 16m	m2	2 100,00
Oslony z siatki na rusztowaniach zewnętrznych	m2	2 100,00
Wykonanie daszków zabezpieczających - nad kłatkami	m2	9,00
Rozbiórka pokrycia z dachówki innej niż karpiówka	m2	709,40
Rozbiórka murów ogniowych, okapów, kołnierzy, gzymsów itp. z blachy nie nadającej się do użytku pasów pod i nad rynnowych obróbek przy kominach i na adaptacji	m2	320,50
Wymiana krokwi zwykłych i kleszczy w konstrukcji dachu	m	154,00
Wymiana łączenia dachu w odstępach ponad 16cm pod pokrycie dachówką	m2	777,90
Jednokrotna impregnacja grzybobójcza metodą smarowania preparatami solowymi bali i krawędziaków	m2	777,90
Izolacja z folii paroprzepuszczalnej przymocowanej do konstrukcji drewnianej- dach i adaptacje	m2	777,90
Pokrycie dachów dachówką zakładkową ceramiczną	m2	709,40
Wykonanie rusztowania przy kominach o obwodzie od 2 do 5m	szt	8,00
Wymiana deskowania dachu z desek grubości 32mm na styk - adaptacja	m2	68,50
Pokrycie dachów papą termozgrzewalną jednowarstwowe -adaptacja	m2	68,50
Wymiana desek czołowych	m	190,00
Rozbiórka rynny z blachy nie nadającej się do użytku	m	190,00
Rozbiórka rur spustowych z blachy nie nadającej się do użytku	m	58,00
Rynny dachowe z blachy powlekanej półokrągłe o średnicy 15cm	m	190,00
Rury spustowe z blachy powlekanej okrągłe o średnicy 15cm	m	58,00
Dodatkowe nakłady do uzupełnień rynien półokrągłych i skrzynkowych za wykonane wpusty (sztucery) z blachy ocynkowanej	szt	8,00
Pokrycie papą termozgrzewalną przy obróbkach - pod pas podrynnowy	m2	190,00
Założenie pasów usztywniających o szerokości 0,2m z blachy ocynkowanej	m	190,00
Obróbki blacharskie z blachy powlekanej o szerokości w rozwinięciu ponad 25cm	m2	320,50
Uzupełnienie o długości do 2m rur wentylacyjnych z kołpakiem z blachy ocynkowanej o średnicy		

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA

DACHU BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO NA OS. NA SKARPIE 20 W KRAKOWIE

Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny
Adres inwestycji:	os. Na Skarpie 20 31-910 Kraków
Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA BUDYNKU NR 20 PRZY OS. NA SKARPIE W KRAKOWIE 31-910 Kraków, os. Na Skarpie 20
Nr działki	Dz. nr 295 obr. 47 Nowa Huta
Kategoria Obiektu	XIII
Jednostka projektowania	 Egoterm DORADZTWO I PROJEKTOWANIE ENERGOOSZCZĘDNE M. KONARSKI 31-946 Kraków, os. Teatralne 10 tel./fax: 12 686-64-64, tel. kom. 502 370-376 www.egoterm.com.pl
Data:	Październik 2021r.

Opracowanie:

Konstruktor: mgr inż. Sebastian Matejko upr.bud. MAP/0347/PWOK/09	mgr inż. Sebastian Matejko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstr.-bud. nr MAP/0347/PWOK/09
Ja, wyżej podpisany, oświadczamy, że zgodnie z art. 20 ustęp 4 Prawa Budowlanego, niniejszy dokument został sporządzony zgodnie w obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej na dzień sporządzenia projektu.	

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

SPIS ZAWARTOŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI	1
1.0. Podstawy opracowania	2
2.0. Przedmiot i cel opracowania.....	2
3.0. Zakres opracowania	2
4.0. Stan istniejący obiektu.....	2
5.0. Warunki gruntowo-wodne i posadowienie	3
6.0. Dane materiałowe i układ konstrukcji.....	3
7.0. Wyciąg z obliczeń istniejącej więźby	4
8.0. Dokumentacja fotograficzna	14
9.0. Wnioski końcowe i zalecenia	16

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

1.0. Podstawy opracowania

- a) Zlecenie wykonania ekspertyzy technicznej konstrukcyjnej;
- b) Wizja lokalna przeprowadzona w październiku 2021 r.
- c) Pomiary elementów konstrukcji dachu.
- d) Inwentaryzacja budynku mieszkalnego z 2005 roku autorstwa mgr inż. arch. Zofii Pieńkowskiej-Maksymiak (do samodzielności lokali);
- e) Normy oraz przepisy budowlane.

2.0. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Krakowie na os. Na Skarpie 20.

Celem opracowania jest określenie zakresu niezbędnych robót remontowo-budowlanych w celu zabezpieczenia i naprawy budynku.

3.0. Zakres opracowania

Opracowanie dotyczy weryfikacji i oceny stanu konstrukcji dachu i pokrycia budynku mieszkalnego. Zakresem opracowania objęto określenie niezbędnych robót remontowych.

4.0. Stan istniejący obiektu

Obiekt, w którym ma zostać przeprowadzona inwestycja, to budynek mieszkalny wielorodzinny, 3 kondygnacyjny, trzyklatkowy, z poddaszem częściowo użytkowym na cele mieszkalne, całkowicie podpiwniczony. Obiekt wzniesiono w latach 50-tych XX wieku.

Bryła budynku zwarta na planie prostokąta o wymiarach ca 50×12m. Wysokość ok. 14m.

Technologia wykonania tradycyjna.

Ściany zewnętrzne parteru, pierwszego i drugiego piętra wykonane z cegły pełnej grubości 55cm, obustronnie otynkowane, nieocieplone. Ściany zewnętrzne poddasza użytkowego wykonane z pustaków typu PGS grubości 24cm, obustronnie otynkowane, nieocieplone. Ściany wewnętrzne pomiędzy poddaszem użytkowym a nieużytkowym wykonane z pustaka typu PGS gr. 24 cm, nieocieplone.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne klatki wykonane z cegły pełnej, grubości 41cm, obustronnie otynkowane, nieocieplone. Ściany zewnętrzne piwnic wykonane z cegły pełnej, grubości 55cm, otynkowane, nieocieplone.

Stropy typu Ackermann, na którym ułożono płyty pilśniowe, wylewkę cementową i warstwy wykończeniowe podłogi.

Nad kłatkami schodowymi strop żelbetowy.

Stołarka okienna w mieszkaniach w większości okna nowe PCV.

Podstawowe parametry budynku:

Liczba klatek schodowych: 3

Liczba kondygnacji: 3 + piwnica + poddasze częściowo użytkowe

Fundamenty w stanie ogólnym dobrym.

Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej. Stan ogólny dobry.

Stropy międzykondygnacyjne Ackerman. Stropy w stanie ogólnym dobrym.

Schody wewnętrzne żelbetowe - stan ogólny dobry.

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

Dach nad częścią główną czterospadowy o konstrukcji drewnianej płatwiowo kleszczowej z zastrzałami. Więźba w stanie ogólnym dobrym i dostatecznym, pojedyncze elementy w stanie złym. Pokrycie dachu w stanie dostatecznym/złym.

W pozostałym zakresie w trakcie oględzin strychu nie stwierdzono innych uszkodzeń wpływających na bezpieczeństwo konstrukcji.

5.0. Warunki gruntowo-wodne i posadowienie

Ze względu na zakres opracowania obejmującą remont dachu bez zmiany parametrów budynku nie zmienia się układu obciążeń tym samym nie wpływa na istniejące warunki posadowienia budynku.

6.0. Dane materiałowe i układ konstrukcji

System realizacji budynku tradycyjny w konstrukcji mieszanej:

- Fundamenty ceglane murowane;
- Ściany nośne murowane z cegły pełnej na zaprawie cem.-wap.;
- Stropy międzykondygnacyjne typu Ackerman;
- Schody klatki schodowej żelbetowe;
- Dach w konstrukcji drewnianej (wilgotność zmierzona 5-7%), pokrycie dachówką marsylką;

Krokwie 13,5×6,5cm (rozstaw 80-114)

Płatwie 14×14cm

Słupy 13×11cm – 12×13cm – 11×15cm

Kleszcze 2×(15,5×5cm)

Miecze 13×17cm

Murłaty 11×13cm

Łaty 4,5×5,5cm

Wykończenie zewnętrzne – ściany częściowo ocieplone i otynkowane.

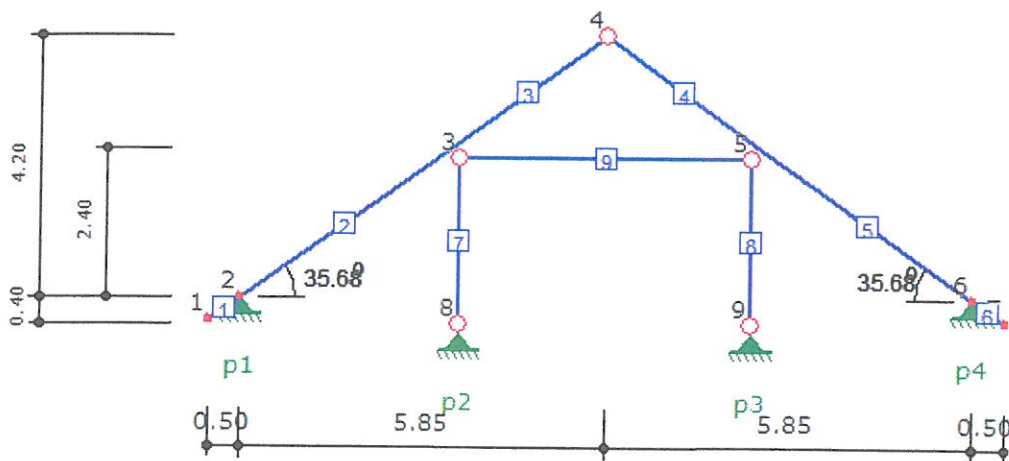
Założono klasę drewna C20.

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

7.0. Wyciąg z obliczeń istniejącej więźby

7.1. Sprawdzenie wiązara w rozstawie ca 90cm

Geometria układu



Lista materiałów

Nr materiału	Typ	Klasa	$E_{0,mean}$ [MPa]
1	Lite	C20	9500

Ciężar własny	[kN/m ³]	5.5
α_t	[1/°K]	0.000005

Lista przekrojów

Nr przekroju	h [cm]	b [cm]	Liczba elementów	A [cm ²]	J_z [cm ⁴]	J_y [cm ⁴]	Nr materiału
1	14.0	7.0	1	98.0	1601	400	1
2	12.5	12.5	1	156.3	2035	2035	1
3	15.5	5.0	2	155.0	3103	161	1

Lista prętów

Nr pręta	Typ pręta	Nr węzła pocz.	Nr węzła końc.	Nr przekroju	Połączenie (węzeł pocz.)	Połączenie (węzeł końc.)	Długość [m]
1	krokiew	1	2	1	szttywne	szttywne	0.62
2	krokiew	2	3	1	szttywne	szttywne	4.12
3	krokiew	3	4	1	szttywne	przegub	3.09
4	krokiew	4	5	1	przegub	szttywne	3.09
5	krokiew	5	6	1	szttywne	szttywne	4.12
6	krokiew	6	7	1	szttywne	szttywne	0.62
7	słup	3	8	2	przegub	przegub	2.80
8	słup	9	5	2	przegub	przegub	2.80
9	kleszcze	3	5	3	przegub	przegub	5.01

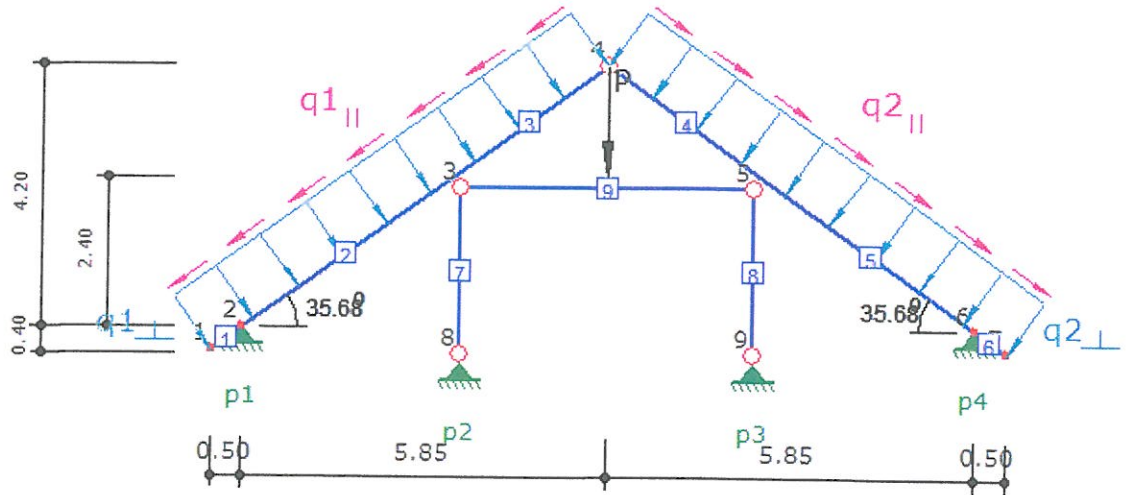
Rozstaw krokwi	[m]	0.90
----------------	-----	------

Lista podpór

Nr podpory	Nr węzła	Typ	k_x [kN/m]	k_y [kN/m]
1	2	stała	0.00	0.00
2	8	stała	0.00	0.00
3	9	stała	0.00	0.00
4	6	stała	0.00	0.00

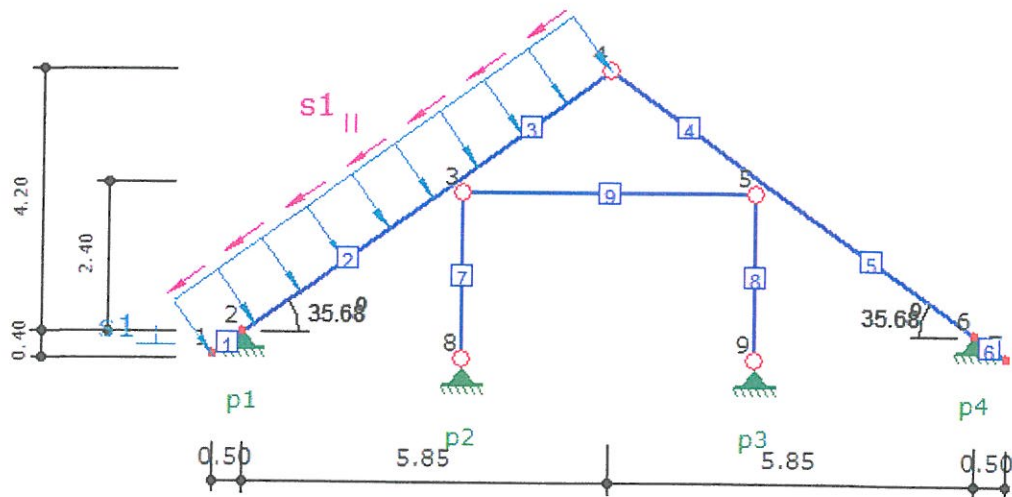
EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

Obciążenia stałe



$q_{1\perp} = 0.69 \text{ kN/m}$	$q_{1\parallel} = 0.50 \text{ kN/m}$
$q_{2\perp} = 0.69 \text{ kN/m}$	$q_{2\parallel} = 0.50 \text{ kN/m}$
$P = 1.20 \text{ kN}$	

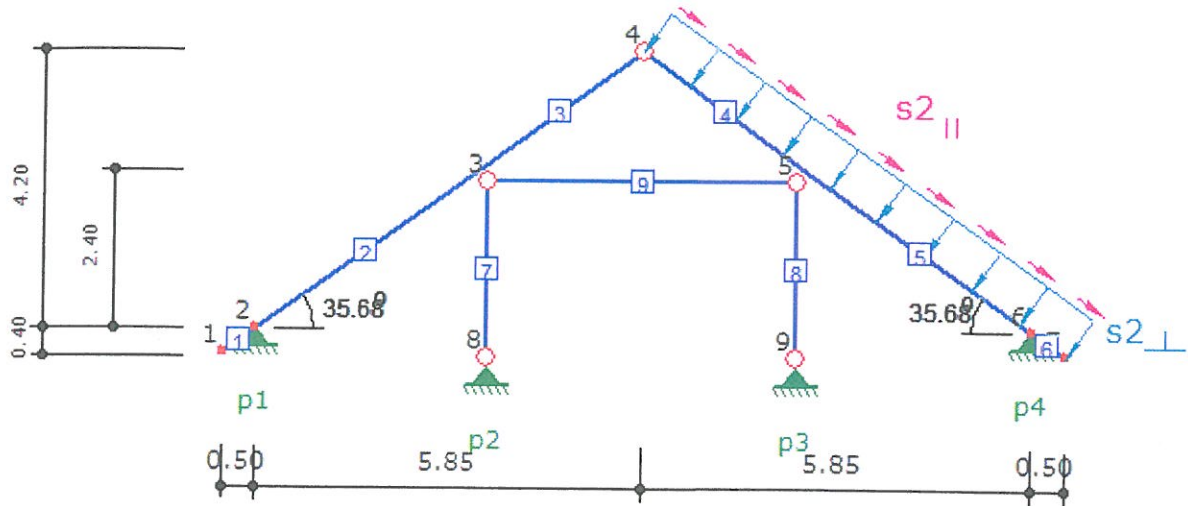
Obciążenie śniegiem - lewa polac



$s_{1\perp} = 0.71 \text{ kN/m}$	$s_{1\parallel} = 0.51 \text{ kN/m}$
----------------------------------	--------------------------------------

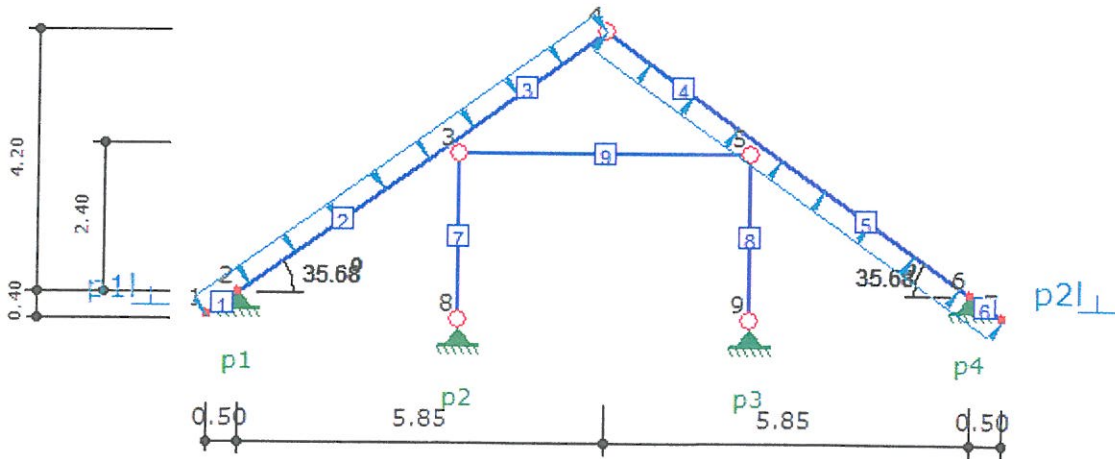
EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

Obciążenie śniegiem - prawa połącz



$s_{2\perp} = 0.48 \text{ kN/m}$	$s_{2\parallel} = 0.34 \text{ kN/m}$
----------------------------------	--------------------------------------

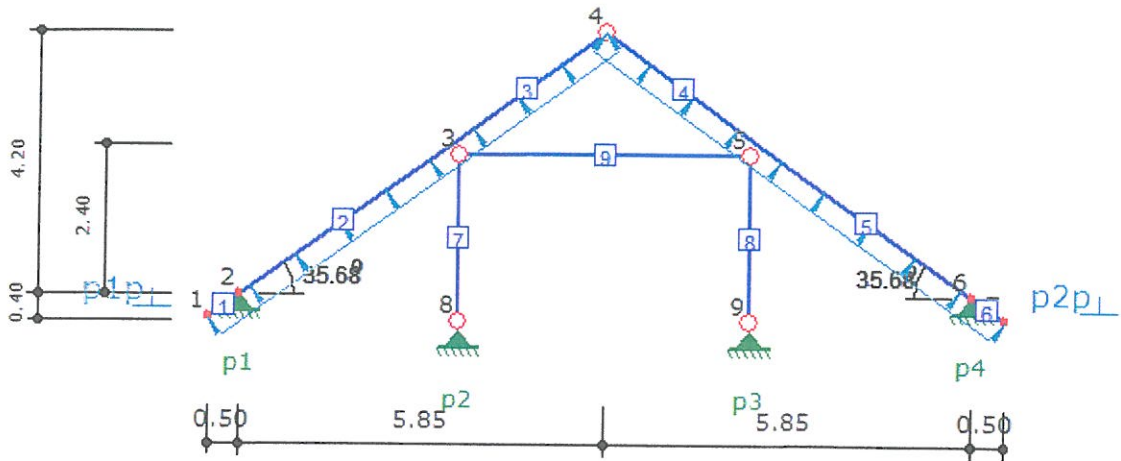
Obciążenie wiatrem z lewej



$p_{1\perp} = 0.11 \text{ kN/m}$	$p_{2\perp} = -0.13 \text{ kN/m}$
----------------------------------	-----------------------------------

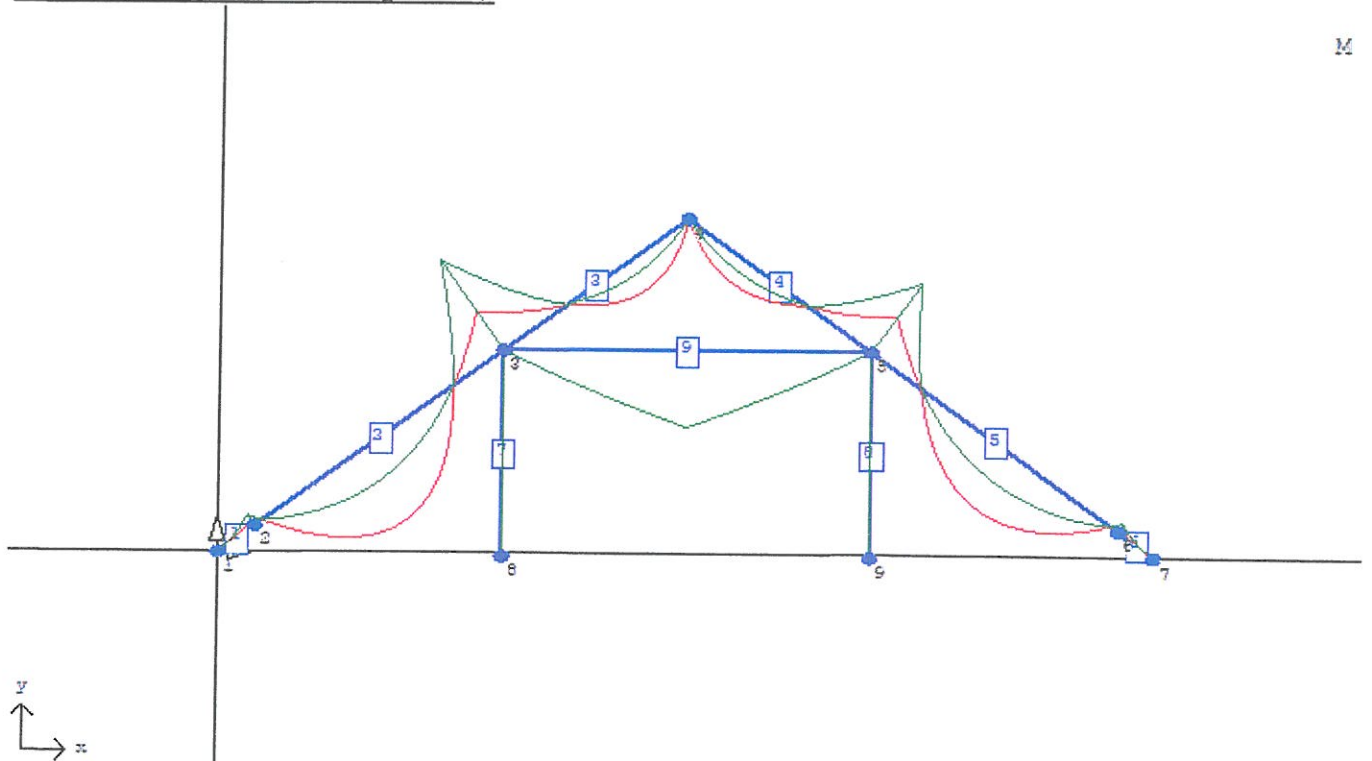
EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
 dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
 na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

Obciążenie wiatrem z prawej



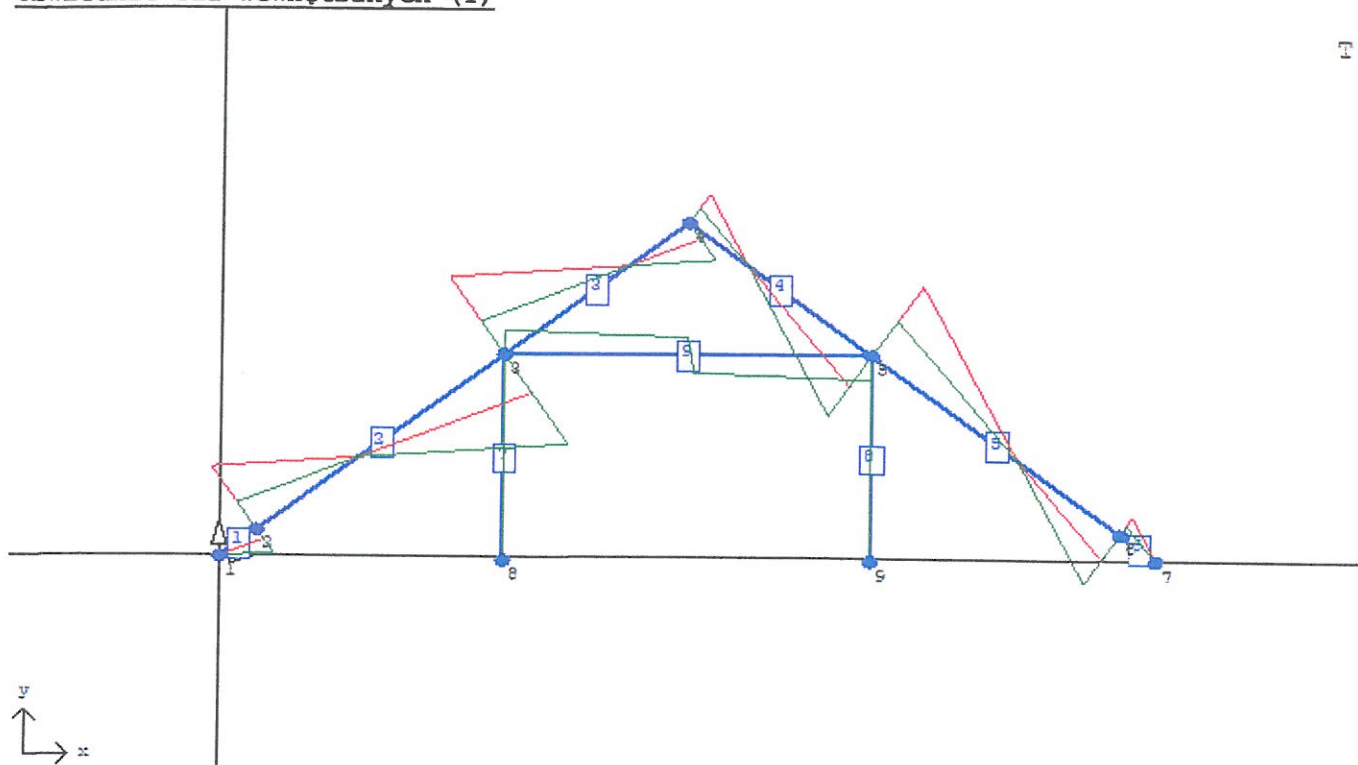
$p_{1pL} = -0.07 \text{ kN/m}$	$p_{2pL} = -0.13 \text{ kN/m}$
--------------------------------	--------------------------------

Obwiednie sił wewnętrznych (M)

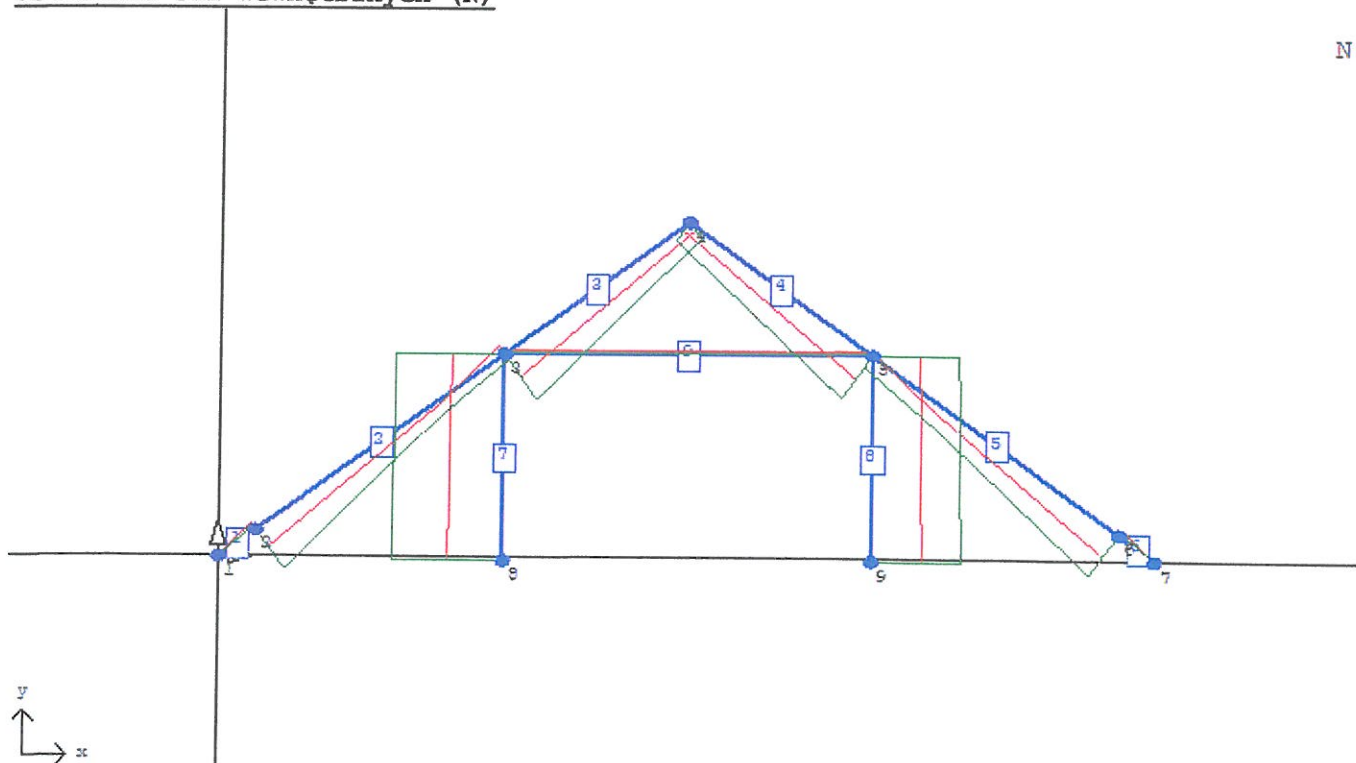


EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

Obwiednie sił wewnętrznych (T)



Obwiednie sił wewnętrznych (N)



Parametry wymiarowania:

Klasa użytkowania konstrukcji - 1

Nr pręta	Typ pręta	Klasa drewna	μ_{xy}	μ_{yz}	w_z	w_s	w_r	w_t
1	krokiew	C20	2.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

2	krokiew	C20	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	krokiew	C20	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	krokiew	C20	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	krokiew	C20	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	krokiew	C20	2.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	słup	C20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8	słup	C20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	kleszcze	C20	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00

- μ_{xy} - Współczynnik wybożenia w płaszczyźnie układu xy
 μ_{yz} - Współczynnik wybożenia z płaszczyzny układu yz
 w_z - Współczynnik osłabienia przekroju na zginanie
 w_s - Współczynnik osłabienia przekroju na ściskanie
 w_r - Współczynnik osłabienia przekroju na rozciąganie
 w_t - Współczynnik osłabienia przekroju na ścinanie

Klasy wytrzymałości - wartości charakterystycznych:

Klasa drewna	$f_{m,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$	$E_{0,mean}$	$E_{0,05}$	$E_{90,mean}$	G_{mean}	ρ_k	ρ_{mean}
-	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[kg/m ³]	[kg/m ³]
Lite C20	20.0	12.0	0.4	19.0	2.3	3.6	9500	6400	320	590	330	390

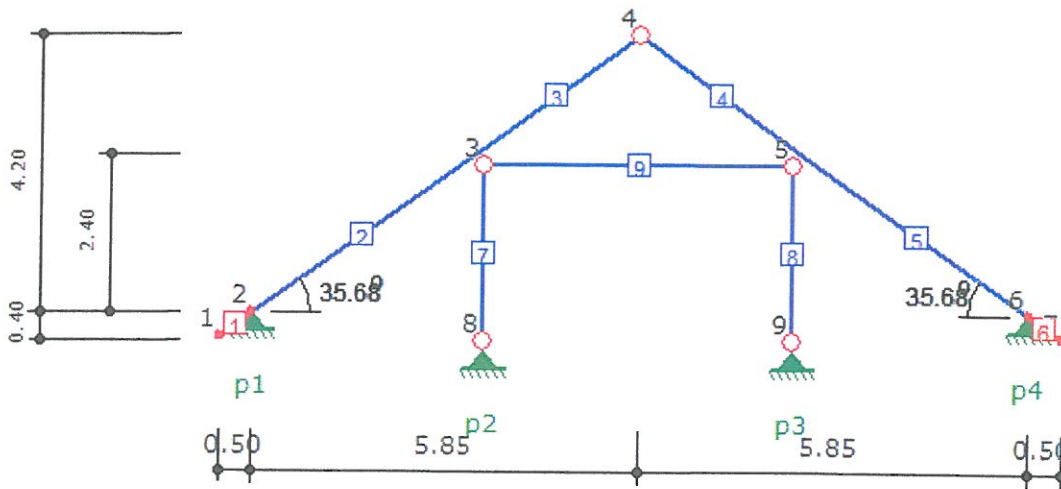
- $f_{m,k}$ - Wytrzymałość na zginanie
 $f_{t,0,k}$ - Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien
 $f_{t,90,k}$ - Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek włókien
 $f_{c,0,k}$ - Wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien
 $f_{c,90,k}$ - Wytrzymałość na ściskanie w poprzek włókien
 $f_{v,k}$ - Wytrzymałość na ścinanie
 $E_{0,mean}$ - Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien
 $E_{0,05}$ - 5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien
 $E_{90,mean}$ - Średni moduł sprężystości w poprzek włókien
 G_{mean} - Średni moduł odkształcenia postaciowego
 ρ_k - Gęstość charakterystyczna
 ρ_{mean} - Gęstość średnia

Zbiornicze zestawienie wyników

Tabela wykorzystania nośności przekroju pręta

Nr	Typ pręta	Zgin. i statecz.	Ścisk. ze zgin.	Ścisk.	Rozciąg. ze zgin.	Ścin.	u_{fin} [cm]	Uwagi
1	krokiew	$0.09 \leq 1$	-	-	$0.10 \leq 1$	$0.06 \leq 1$	1.34 > 0.62	-
2	krokiew	$0.82 \leq 1$	$0.20 \leq 1$	-	$0.83 \leq 1$	$0.23 \leq 1$	$2.00 \leq 2.06$	-
3	krokiew	-	$0.90 \leq 1$	-	-	$0.20 \leq 1$	$0.30 \leq 1.54$	-
4	krokiew	-	$0.71 \leq 1$	-	-	$0.16 \leq 1$	$0.25 \leq 1.54$	-
5	krokiew	$0.64 \leq 1$	$0.65 \leq 1$	-	$0.64 \leq 1$	$0.18 \leq 1$	$1.66 \leq 2.06$	-
6	krokiew	$0.07 \leq 1$	-	-	$0.08 \leq 1$	$0.05 \leq 1$	1.11 > 0.62	-
7	słup	-	-	$0.10 \leq 1$	-	-	$0.02 \leq 1.40$	-
8	słup	-	-	$0.08 \leq 1$	-	-	$0.02 \leq 1.40$	-
9	kleszcze	$0.35 \leq 1$	-	-	$0.33 \leq 1$	$0.03 \leq 1$	$1.79 \leq 2.51$	-

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie



Obwiednia reakcji dla podpory nr 1

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
R_x max	2.07	5.63	0.00	1 2 3
R_x min	0.69	2.92	0.00	1 4
R_y max	2.07	5.63	0.00	1 2 3
R_y min	1.18	2.76	0.00	1 5

Obwiednia reakcji dla podpory nr 2

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
R_x max	0.00	5.26	0.00	1
R_x min	0.00	5.26	0.00	1
R_y max	0.00	9.94	0.00	1 2 3 4
R_y min	0.00	5.00	0.00	1 5

Obwiednia reakcji dla podpory nr 3

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
R_x max	0.00	5.26	0.00	1
R_x min	0.00	5.26	0.00	1
R_y max	0.00	8.01	0.00	1 2 3
R_y min	0.00	4.58	0.00	1 4

Obwiednia reakcji dla podpory nr 4

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
R_x max	-1.21	2.98	0.00	1
R_x min	-2.61	4.98	0.00	1 2 3 4
R_y max	-2.61	4.98	0.00	1 2 3 4
R_y min	-1.43	2.78	0.00	1 5

Obliczenia stanu istniejącego dla pojedynczego wężaru w rozstawie ok. 90cm wskazują na zachowanie stanów granicznych nośności dla założonej klasy drewna C20. Przy niższych klasach drewna występują przekroczenia ugięć oraz przy klasie C16 i C14 występują już przekroczenia stanu granicznego nośności z uwzględnieniem obciążeń normowych PN-82/B-02001 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe”; PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.”;

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

PN-80/B-02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.”; PN-77/B-02011 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.”.

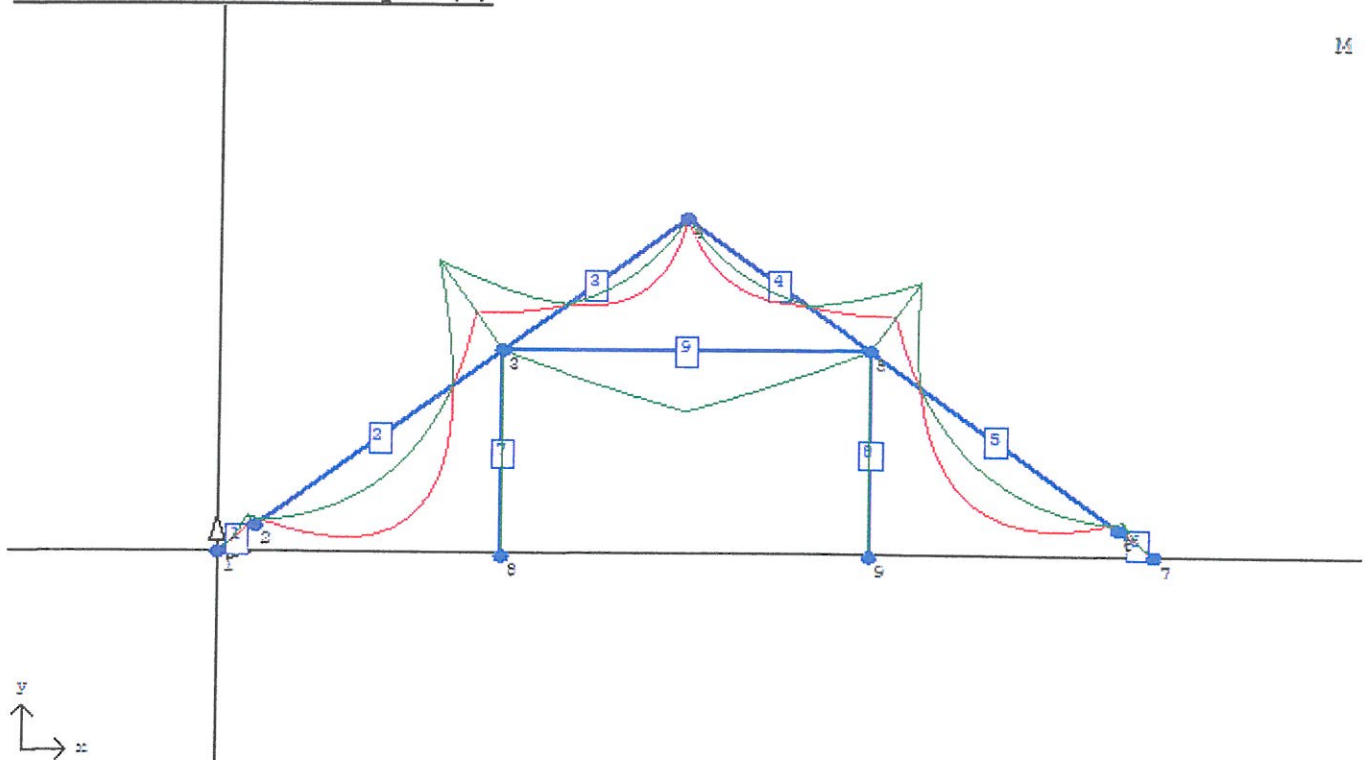
Ze względu na stwierdzone znacznie większe rozpiętości wiązarów w kilku lokalizacjach więźby dokonano sprawdzenia dodatkowego obciążenia przedstawionego w kolejnym punkcie dla maksymalnego rozstawu ok. 114cm.

7.2. Sprawdzenie wiązara w rozstawie ca 114cm

Rozstaw krokwi	[m]	1.14
----------------	-----	------

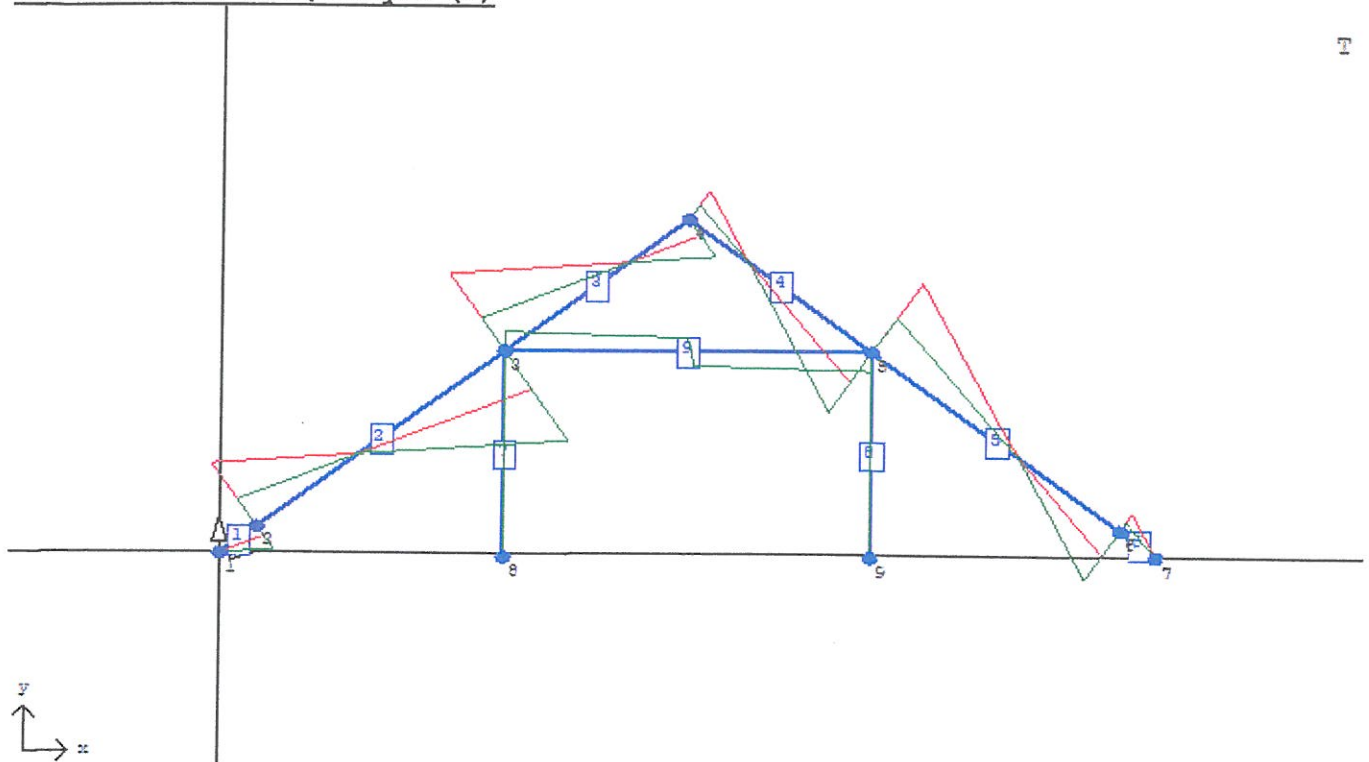
Obciążenia i pozostałe parametry obliczeniowe więźby analogicznie jak dla rozstawu 90cm.

Obwiednie sił wewnętrznych (M)

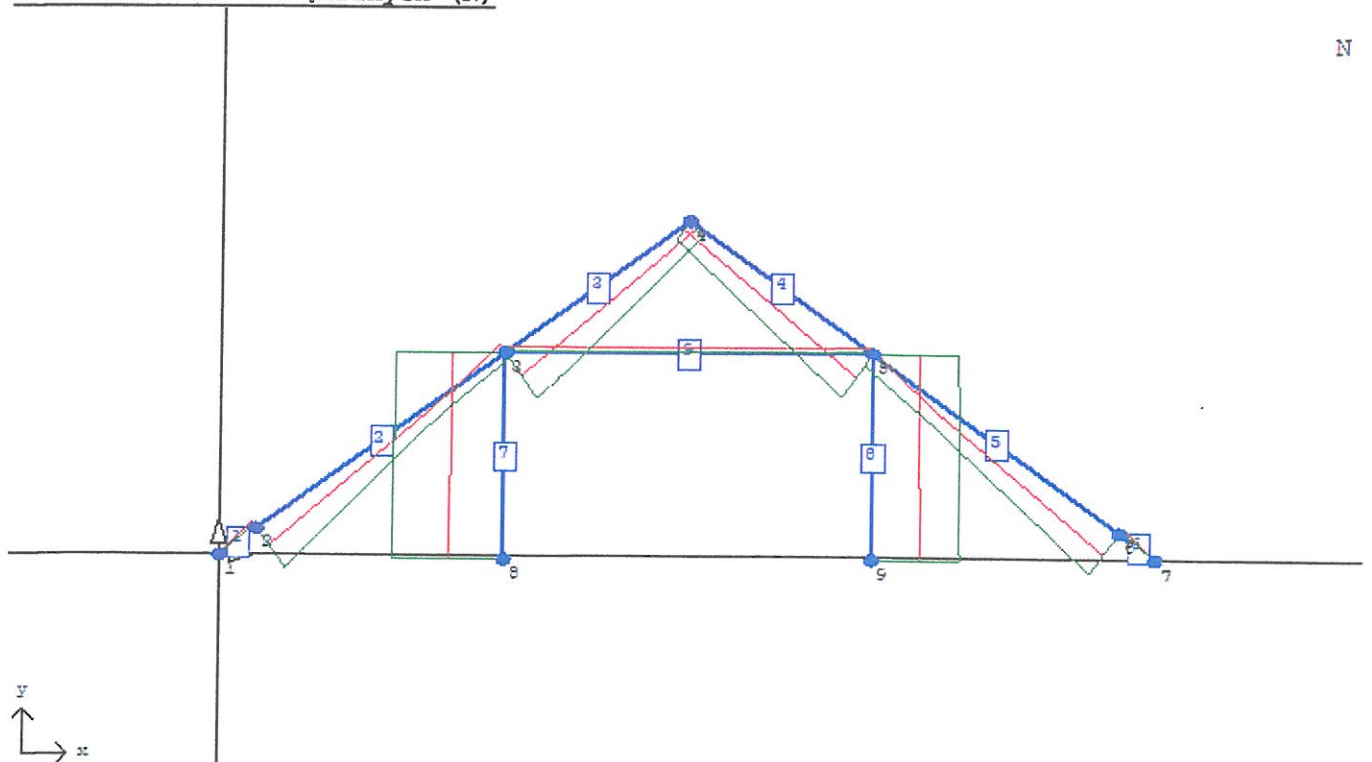


EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

Obwiednie sił wewnętrznych (T)



Obwiednie sił wewnętrznych (N)



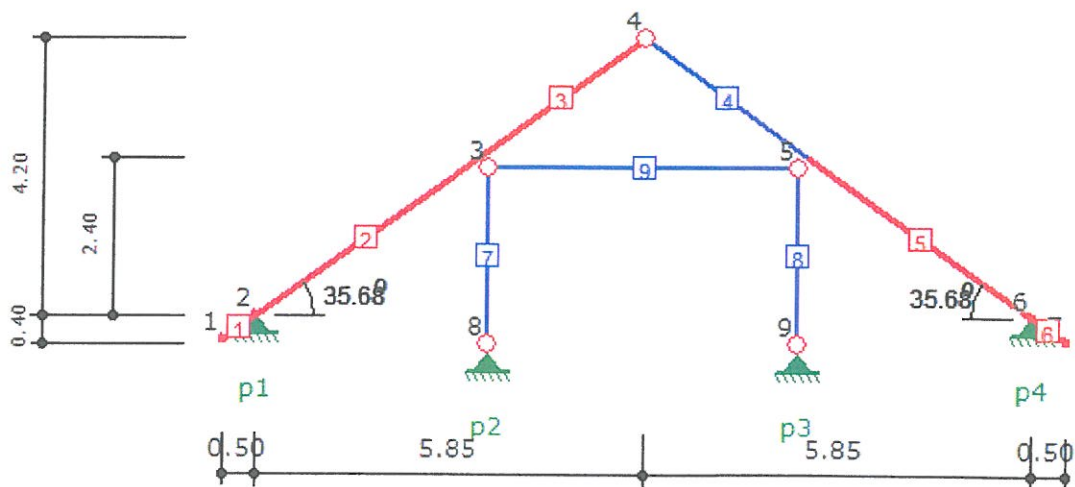
Zbiorcze zestawienie wyników

Tabela wykorzystania nośności przekroju pręta

Nr	Typ	Zgin. i	Ścisk.	Ścisk.	Rozciąg.	Ścin.	u_{fin} [cm]	Uwagi
----	-----	---------	--------	--------	----------	-------	----------------	-------

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

	pręta	statecz.	ze zgin.		ze zgin.			
1	krokiew	$0.12 \leq 1$	-	-	$0.13 \leq 1$	$0.07 \leq 1$	$1.69 > 0.62$	-
2	krokiew	$1.04 > 1$	$0.25 \leq 1$	-	$1.05 > 1$	$0.29 \leq 1$	$2.52 > 2.06$	-
3	krokiew	-	$1.13 > 1$	-	-	$0.25 \leq 1$	$0.38 \leq 1.54$	-
4	krokiew	-	$0.89 \leq 1$	-	-	$0.20 \leq 1$	$0.31 \leq 1.54$	-
5	krokiew	$0.80 \leq 1$	$0.82 \leq 1$	-	$0.81 \leq 1$	$0.23 \leq 1$	$2.08 > 2.06$	-
6	krokiew	$0.09 \leq 1$	-	-	$0.10 \leq 1$	$0.06 \leq 1$	$1.39 > 0.62$	-
7	słup	-	-	$0.12 \leq 1$	-	-	$0.03 \leq 1.40$	-
8	słup	-	-	$0.09 \leq 1$	-	-	$0.02 \leq 1.40$	-
9	kleszcze	$0.35 \leq 1$	-	-	$0.33 \leq 1$	$0.03 \leq 1$	$1.79 \leq 2.51$	-



Obwiednia reakcji dla podpory nr 1

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
R_x max	2.56	7.05	0.00	1 2 3
R_x min	0.81	3.62	0.00	1 4
R_y max	2.56	7.05	0.00	1 2 3
R_y min	1.44	3.42	0.00	1 5

Obwiednia reakcji dla podpory nr 2

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
R_x max	0.00	6.33	0.00	1
R_x min	0.00	6.33	0.00	1
R_y max	0.00	12.25	0.00	1 2 3 4
R_y min	0.00	5.99	0.00	1 5

Obwiednia reakcji dla podpory nr 3

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
R_x max	0.00	6.33	0.00	1
R_x min	0.00	6.33	0.00	1

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

$R_{y \max}$	0.00	9.81	0.00	1 2 3
$R_{y \min}$	0.00	5.46	0.00	1 4

Obwiednia reakcji dla podpory nr 4

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
$R_x \max$	-1.48	3.70	0.00	1
$R_x \min$	-3.25	6.23	0.00	1 2 3 4
$R_y \max$	-3.25	6.23	0.00	1 2 3 4
$R_y \min$	-1.75	3.45	0.00	1 5

8.0. Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1 Widok ogólny budynku



Fot. 2 Widok strychu w części narożnej



Fot. 3 Widok pokrycia



Fot. 4 Widoczna uszkodzona dachówka i powłoka zewnętrzna



Fot. 5 Widok pokrycia – lekkie falowanie kalenic



Fot. 6 Widok strychu - oparcie krokwi na płatwi

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
 dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
 na os. Na Skarpie 20 w Krakowie



Fot. 7 Widok strychu – spękania wzdluzne pionowe drewna slupa



Fot. 8 Widok strychu – węzeł kleszcze/platew/slup/krokiew



Fot. 9 Widok strychu – spękania wzdluzne pionowe drewna slupa



Fot. 10 Widok strychu – spękania wzdluzne pionowe drewna slupa



Fot. 11 Widok strychu – łączenie krokwi w kalenicy



Fot. 12 Widok strychu – spękania wzdluzne drewna platwi

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

9.0. Wnioski końcowe i zalecenia

9.1. Pokrycie dachowe

- Pokrycie w stanie dostatecznym, punktowo złym. Pokrycie aktualnie nie jest aktualnie w złym stanie, jedynie miejscowo występują uszczerbienia i pęknięcia.
- Ze względu na upływanie ok 25-30 lat od wymiany dachówki widoczna jest degradacja zewnętrznej powłoki spieku dachówki stanowiącej barierę do wnikania wilgoci, brudu i rozwoju mchu. Wynika to z czasu użytkowania dachówki, jej niezbyt wysokiej jakości, a także zanieczyszczenia powietrza w okresie użytkowania.
- Aktualnie nie ma konieczności pilnej wymiany pokrycia, jednak ze względu na aktualny stan należy się liczyć, że w najbliższych latach degradacja dachówki będzie coraz szybsza i ewentualne przecieki i usterki będą występować częściej niż dotychczas.
- Ze względu na aktualnie zwiększone warunki normowe obciążenia śniegiem w stosunku do obowiązujących w czasie budowy zaleca się zastosowanie lżejszego pokrycia np. z blachodachówki (jednak położenie w strefie parku kulturowego wymaga uzgodnienia projektu wymiany pokrycia z Konserwatorem Zabytków w Krakowie).
- Wszystkie ofasowania blacharskie, rynny i rury spustowe winny być wykonane z materiałów i w kolorystyce pokrycia dachu.
- W przypadku odtwarzania pokrycia z dachówki lub pozostawienia istniejącego pokrycia należy zaprojektować wzmocnienie więźby w części krokwi, płatwi i słupów.

9.2. Konstrukcja dachu

- Więźba w stanie ogólnym dostatecznym i złym. Wymaga wykonania wzmocnienia części elementów.
- W przypadku wymiany pokrycia należy wymienić całkowicie łąty dachowe. Ponadto do wymiany w wyniku oględzin zakwalifikowano co najmniej 5-7 szt. zakończeń krokwi, a także wzmocnienie krokwi narożnej poprzez wprowadzenie brakujących elementów słupowych, a także miejscowe naprawy i wzmocnienia płatwi, słupów i mieczy.
- Dodatkowo ze względu na przekroczone ugięcia oraz możliwość przeciążenia przekrojów w wiązarach (szczególnie przy rozstawach powyżej 100cm) należy wykonać wzmocnienia elementów poprzez zwiększenie przekroju, dołożenie dodatkowych krokwi lub wymianę istniejących na nowe krokwie o większym przekroju i/lub zwiększonej klasie drewna np. C24-C27.
- Słupy i płatwie w których występują nadmierne spękania należy zastabilizować np. z użyciem taśm CFRP lub elementów stalowych.
- Elementy więźby (krokwie, płatwie, słupy itd.) wymagają oczyszczenia i wykonania konserwacji ogólnodostępnymi środkami przeciwwgrzybicznymi i przeciwogniowymi (np. FIRESTOP).
- Ze względu na brak dostępu do miejsc takich jak oparcie krokwi na murze oraz przestrzeni części użytkowej poddasza należy po demontażu pokrycia zweryfikować stan elementów w tych miejscach. Oceny powinna dokonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane lub rzeczoznawca.

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA
dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego
na os. Na Skarpie 20 w Krakowie

Uwaga! Jeśli w trakcie prowadzenia prac remontowych i naprawczych stwierdzi się dodatkowe uszkodzenia lub odmienny stan zakrytych elementów od stwierdzonego stanu w niniejszej ekspertyzie należy niezwłocznie skontaktować się z autorem opracowania. Prace w zakresie elementów przebudowy wynikających z projektu prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami w szczególności techniczno-budowlanymi. W trakcie prac należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

ORZECZENIE TECHNICZNE

Na podstawie uzyskanych informacji, oględzin konstrukcji dachu istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego na os. Na Skarpie 20 w Krakowie, orzekam, że stan konstrukcji dachowej wymaga wykonania niezbędnych prac remontowych i wzmocnień pojedynczych elementów, które przy działaniu większych sił przyrody, jak silny wiatr lub gruba warstwa śniegu mogą ulec zniszczeniu. Dotyczy to szczególnie wiązarów, których rozstaw wynosi ponad 100cm i co aktualnie objawia się nadmiernymi ugięciami krokwi, obracaniem osi przekroju pod obciążeniem, a także wzdłużnymi spękaniem wyteżonych elementów (krokwi, płatwi i słupów). Zaleca się przeprowadzenie remontu zgodnie z niniejszą ekspertyzą na podstawie sporządzonego projektu wzmocnień konstrukcji. Przeprowadzenie prac remontowych i wskazanych robót budowlanych jest niezbędne dla zapewnienia dalszego bezpiecznego użytkowania. W dalszym etapie można rozważyć wymianę pokrycia oraz dodatkowe wzmocnienia wszystkich krokwi zmniejszające ugięcia i zwiększające trwałość oraz szczelność wykonanego pokrycia.


Autor:

mgr inż. Sebastian Matejko
upr bud. MAP/0347/PWOK/09

mgr inż. Sebastian Matejko
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności konstr-bud
nr MAP/0347/PWOK/09

Projekt techniczny

DACHU BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO NA OS. NA SKARPIE 20 W KRAKOWIE

Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny
Adres inwestycji:	os. Na Skarpie 20 31-910 Kraków
Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA BUDYNKU NR 20 PRZY OS. NA SKARPIE W KRAKOWIE 31-910 Kraków, os. Na Skarpie 20
Nr działki	Dz. nr 295 obr. 47 Nowa Huta
Kategoria Obiektu	XIII
Jednostka projektowania	 Egoterm DORADZTWO I PROJEKTOWANIE ENERGOOSZCZĘDNE M. KONARSKI 31-946 Kraków, os. Teatralne 10 tel./fax: 12 686-64-64, tel. kom. 502 370-376 www.egoterm.com.pl
Data:	Luty 2022r.

Opracowanie:

Projektował: mgr inż. Sebastian Matejko upr.bud. MAP/0347/PWOK/09	mgr inż. Sebastian Matejko Upoważnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstr.-bud. nr MAP/0347/PWOK/09
Ja, wyżej podpisany, oświadczamy, że zgodnie z art. 20 ustęp 4 Prawa Budowlanego, niniejszy dokument został sporządzony zgodnie w obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej na dzień sporządzenia projektu.	

SPIS ZAWARTOŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI	1
OPIS TECHNICZNY	2
1.0. Podstawy opracowania	2
2.0. Przedmiot i cel opracowania	2
3.0. Zakres opracowania.....	2
4.0. Stan istniejący obiektu	2
5.0. Warunki gruntowo-wodne i posadowienie	3
6.0. Dane materiałowe i układ konstrukcji	3
7.0. Wyciąg z obliczeń istniejącej więźby	3
8.0. Wyciąg z obliczeń więźby z uwzględnieniem wzmocnień.....	6
9.0. Wnioski końcowe i zalecenia.....	11
RYS. Pt.1 Rzut konstrukcji dachu - schemat	1:100
RYS. Pt.2 Przekroje – stan istniejący	1:100
RYS. Pt.3 Przekroje - wzmocnienia	1:100
UPRAWNIENIA I IZBY	

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawy opracowania

- a) Zlecenie wykonania ekspertyzy technicznej konstrukcyjnej;
- b) Wizja lokalna przeprowadzona w październiku 2021 r.
- c) Pomiary elementów konstrukcji dachu.
- d) Inwentaryzacja budynku mieszkalnego z 2005 roku autorstwa mgr inż. arch. Zofii Pieńkowskiej-Maksymiak (do samodzielności lokali);
- e) Ekspertyza techniczna konstrukcyjna dachu z października 2021 r.
- f) Normy oraz przepisy budowlane.

2.0. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu i wzmocnienia konstrukcji dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Krakowie na os. Na Skarpie 20. Celem opracowania jest określenie zakresu niezbędnych robót remontowo-budowlanych w celu zabezpieczenia i naprawy budynku.

3.0. Zakres opracowania

Opracowanie dotyczy weryfikacji i oceny stanu konstrukcji dachu budynku mieszkalnego. Zakresem opracowania objęto określenie niezbędnych robót remontowych i projekt wzmocnienia więźby.

4.0. Stan istniejący obiektu

Obiekt, w którym ma zostać przeprowadzona inwestycja, to budynek mieszkalny wielorodzinny, 3 kondygnacyjny, trzyklatkowy, z poddaszem częściowo użytkowym na cele mieszkalne, całkowicie podpiwniczony. Obiekt wzniesiono w latach 50-tych XX wieku.

Bryła budynku zwarta na planie prostokąta o wymiarach ca 50×12m. Wysokość ok. 14m.

Technologia wykonania tradycyjna.

Ściany zewnętrzne parteru, pierwszego i drugiego piętra wykonane z cegły pełnej grubości 55cm, obustronnie otynkowane, nieocieplone. Ściany zewnętrzne poddasza użytkowego wykonane z pustaków typu PGS grubości 24cm, obustronnie otynkowane, nieocieplone. Ściany wewnętrzne pomiędzy poddaszem użytkowym a nieużytkowym wykonane z pustaka typu PGS gr. 24 cm, nieocieplone.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne klatki wykonane z cegły pełnej, grubości 41cm, obustronnie otynkowane, nieocieplone. Ściany zewnętrzne piwnic wykonane z cegły pełnej, grubości 55cm, otynkowane, nieocieplone.

Stropy typu Ackermann, na którym ułożono płyty pilśniowe, wylewkę cementową i warstwy wykończeniowe podłogi.

Nad klatkami schodowymi strop żelbetowy.

Stolarka okienna w mieszkaniach w większości okna nowe PCV.

Podstawowe parametry budynku:

Liczba klatek schodowych: 3

Liczba kondygnacji: 3 + piwnica + poddasze częściowo użytkowe

Fundamenty w stanie ogólnym dobrym.

Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej. Stan ogólny dobry.

Stropy międzykondygnacyjne Ackerman. Stropy w stanie ogólnym dobrym.
Schody wewnętrzne żelbetowe - stan ogólny dobry.

Dach nad częścią główną czterospadowy o konstrukcji drewnianej płatwiowo kleszczowej z zastrzałami. Wieżba w stanie ogólnym dobrym i dostatecznym, pojedyncze elementy w stanie złym. Pokrycie dachu w stanie dostatecznym/złym.

W pozostałym zakresie w trakcie oględzin strychu nie stwierdzono innych uszkodzeń wpływających na bezpieczeństwo konstrukcji.

5.0. Warunki gruntowo-wodne i posadowienie

Ze względu na zakres opracowania obejmujący remont dachu bez zmiany parametrów budynku nie zmienia się układu obciążeń tym samym nie wpływa na istniejące warunki posadowienia budynku.

6.0. Dane materiałowe i układ konstrukcji

System realizacji budynku tradycyjny w konstrukcji mieszanej:

- Fundamenty ceglane murowane;
- Ściany nośne murowane z cegły pełnej na zaprawie cem.-wap.;
- Stropy międzykondygnacyjne typu Ackerman;
- Schody klatki schodowej żelbetowe;
- Dach w konstrukcji drewnianej (wilgotność zmierzona 5-7%), pokrycie dachówką marsylką;

Krokwie 13,5×6,5cm (rozstaw 80-114)

Płatwie 14×14cm

Słupy 13×11cm – 12×13cm – 11×15cm

Kleszcze 2×(15,5×5cm)

Miecze 13×17cm

Murłaty 11×13cm

Łaty 4,5×5,5cm

Wykończenie zewnętrzne – ściany częściowo ocieplone i otynkowane.

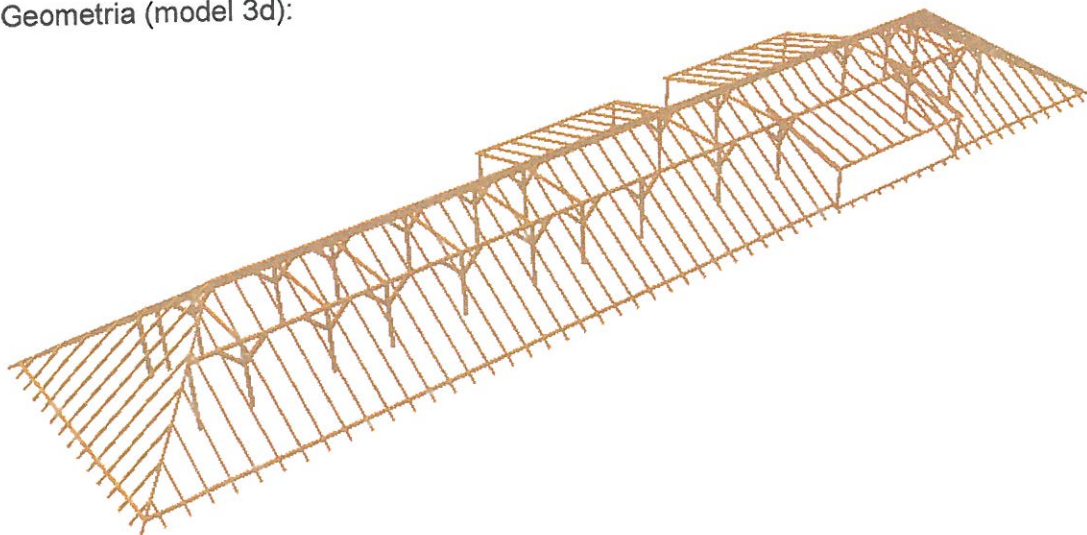
Założono klasę drewna C20.

7.0. Wyciąg z obliczeń istniejącej wieżby

Obliczenia wykonano w programie rama R3D3 firmy Intersoft. Poniżej przedstawiono wyniki zbiorcze SGN dla modelu wieżby nad częścią główną.

R3D3-Rama3D - Wymiarowanie aktualnej wieżby przy zwiększonym obciążeniu śniegiem i pokryciu dachówką.

Geometria (model 3d):



Parametry projektu

Geometria:

Szerokość(x): 52,070 m

Długość(y): 12,750 m

Wysokość(z): 4,654 m

Węzłów: 728

Podpór: 185

Prętów: 994

Grup prętów: 12

Grup podpór: 2

Profil: 5

Suma obciążeń:

Kierunek x: -0,00 kN

Kierunek y: 97,08 kN

Kierunek z: -1 135,21 kN

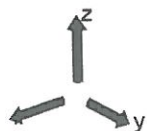
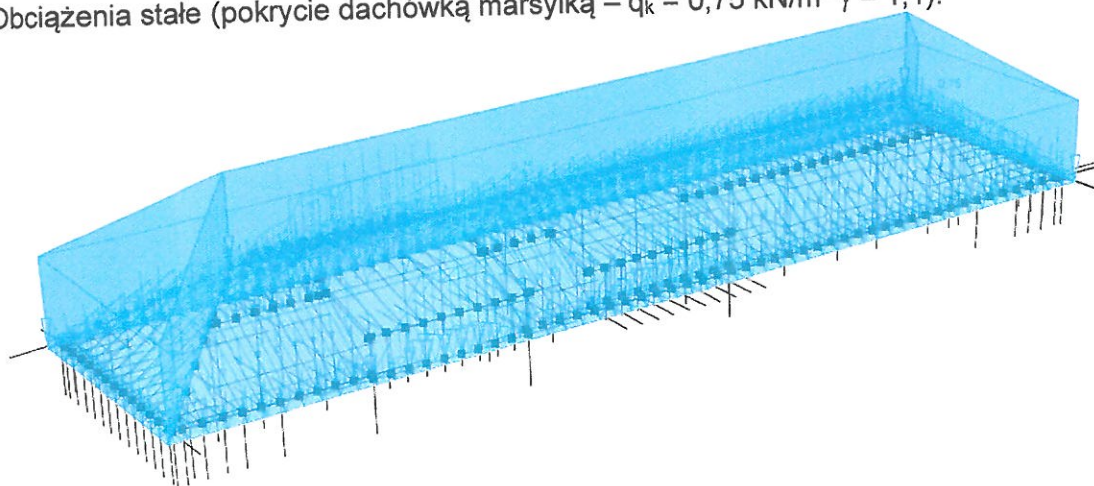
Ciężar: 93,35 kN

Grup stałych: 2

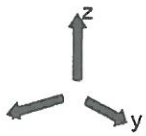
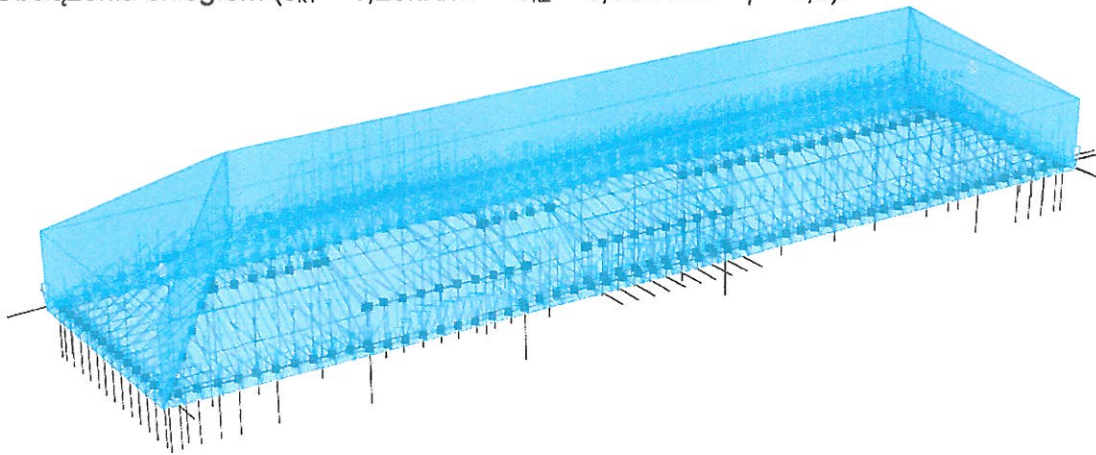
Grup zmiennych: 2

Grup multi: 0

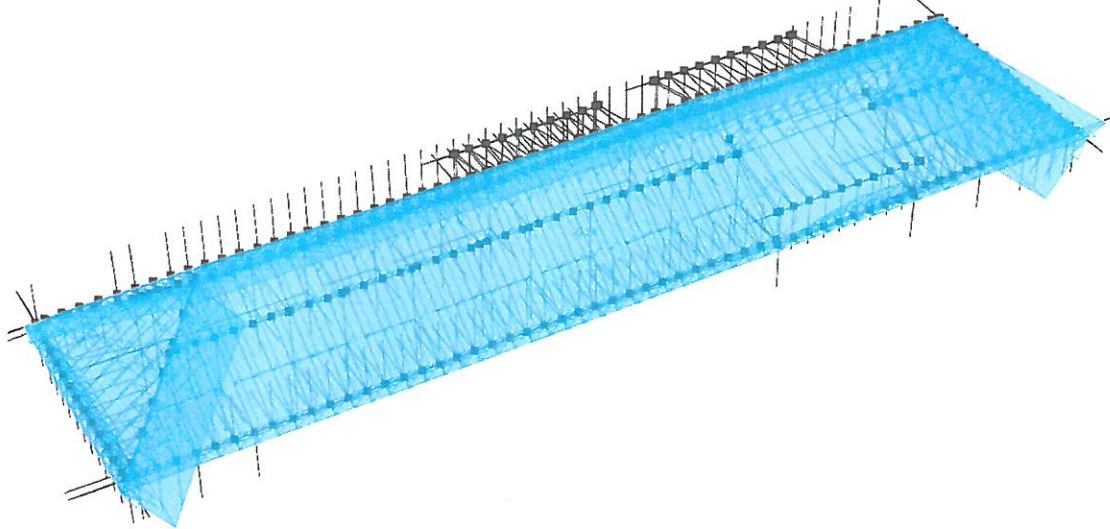
Obciążenia stałe (pokrycie dachówką marsylką – $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$ $\gamma = 1,1$):



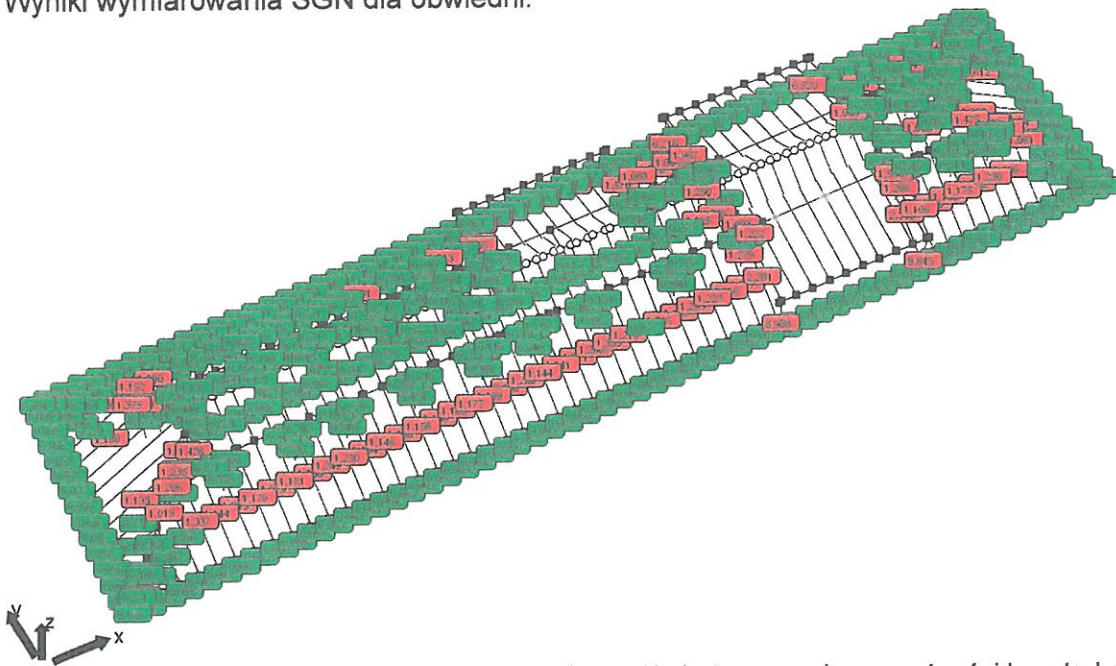
Obciążenia śniegiem ($s_{k1} = 1,20\text{kN/m}^2$ $s_{k2} = 0,80\text{kN/m}^2$ $\gamma = 1,5$):



Obciążenia wiatrem ($w_{ka1} = 0,12\text{kN/m}^2$ $w_{ka2} = -0,08\text{kN/m}^2$ $w_{kb1} = w_{kb2} = -0,14\text{kN/m}^2$ $\gamma = 1,5$):

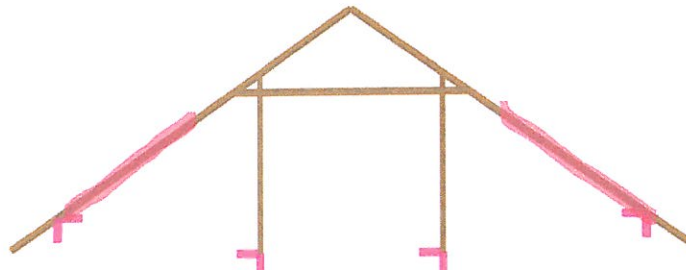


Wyniki wymiarowania SGN dla obwiedni:



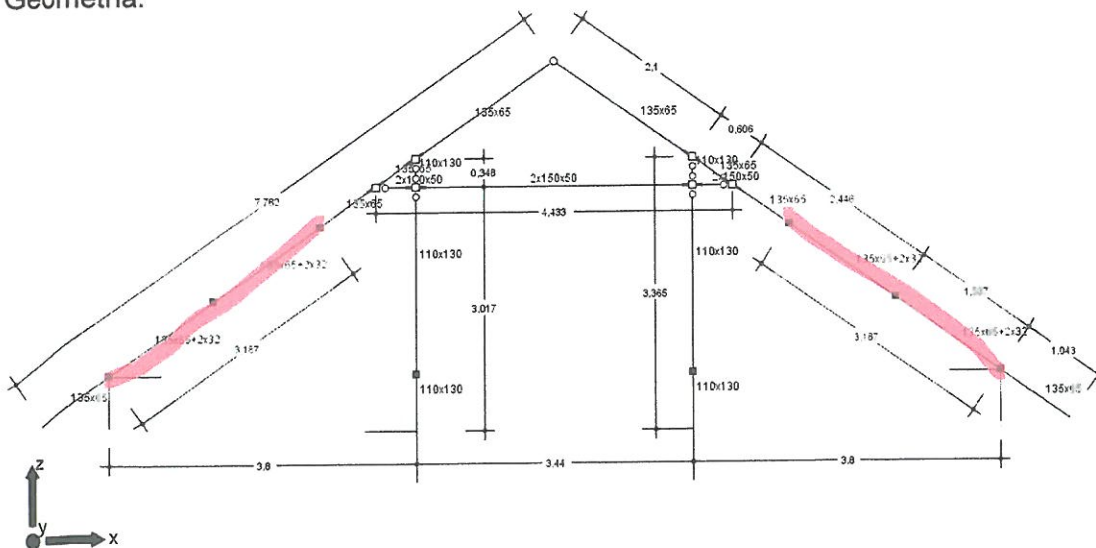
W licznych miejscach krokwi (część środkowa elementów) stany graniczne nośności konstrukcji dachu są przekroczone o ok. 10-15% przy maksymalnym obciążeniu normowym.

8.0. Wyciąg z obliczeń więźby z uwzględnieniem wzmocnień

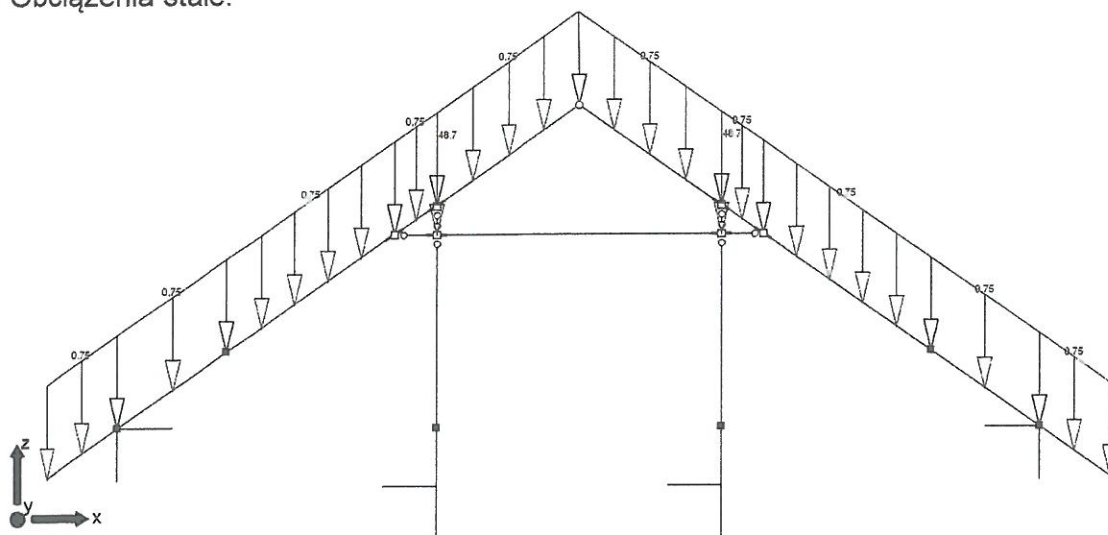


Obliczenia wykonano w programie rama R3D3 firmy Intersoft. Poniżej przedstawiono wyniki zbiorcze SGN dla modelu więźby nad częścią główną.

R2D2-Rama2D - Wymiarowanie aktualnej więźby przy zwiększonym obciążeniu śniegiem i pokryciu dachówką oraz z uwzględnieniem poszerzonych przekroi krokwi w części środkowej.
Geometria:



Obciążenia stałe:

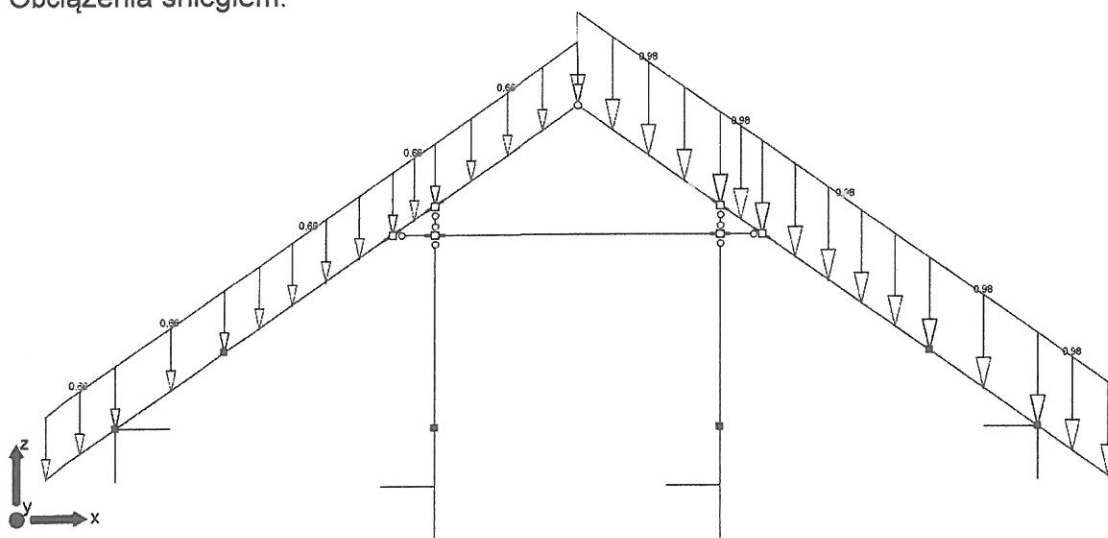


Pokrycie dachówką $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Reakcja z płatwi na słup $P = 48,7 \text{ kN}$

Ciążar własny konstrukcji uwzględniony w programie obliczeniowym.

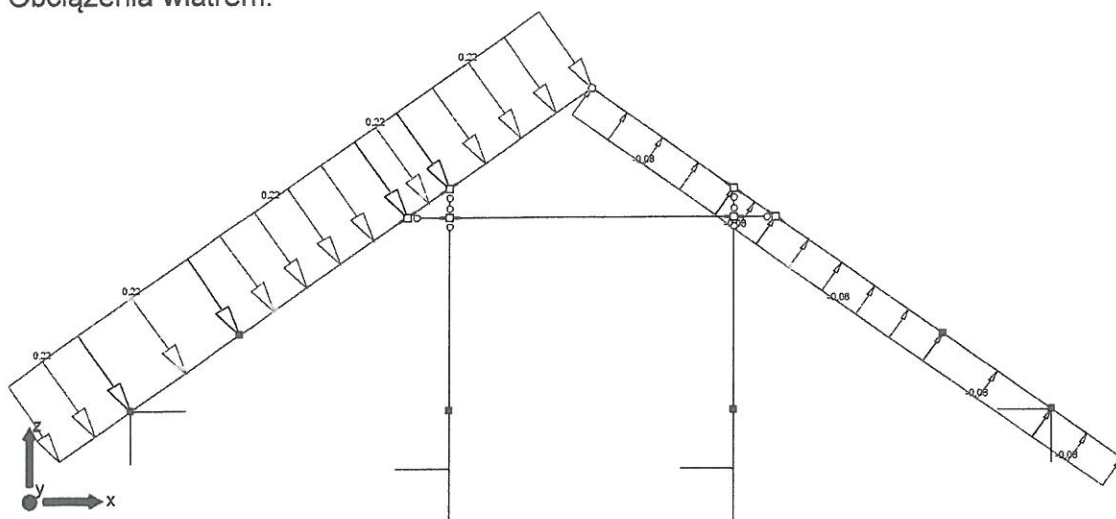
Obciążenia śniegiem:



$s_{k1} = 0,8 \text{ kN/m}^2$

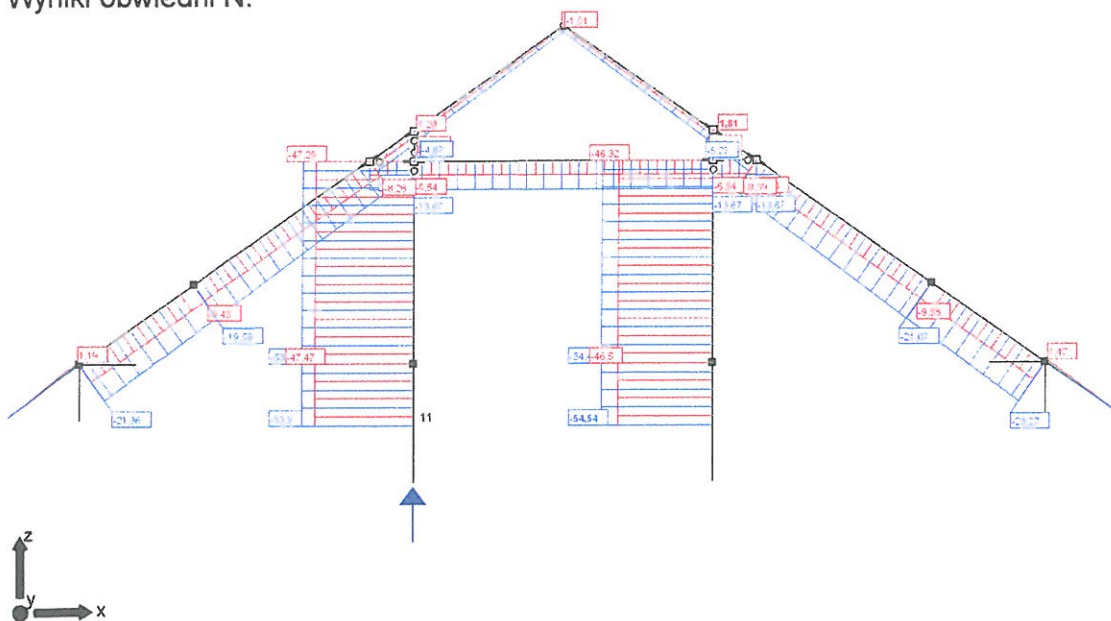
$s_{k2} = 1,2 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia wiatrem:

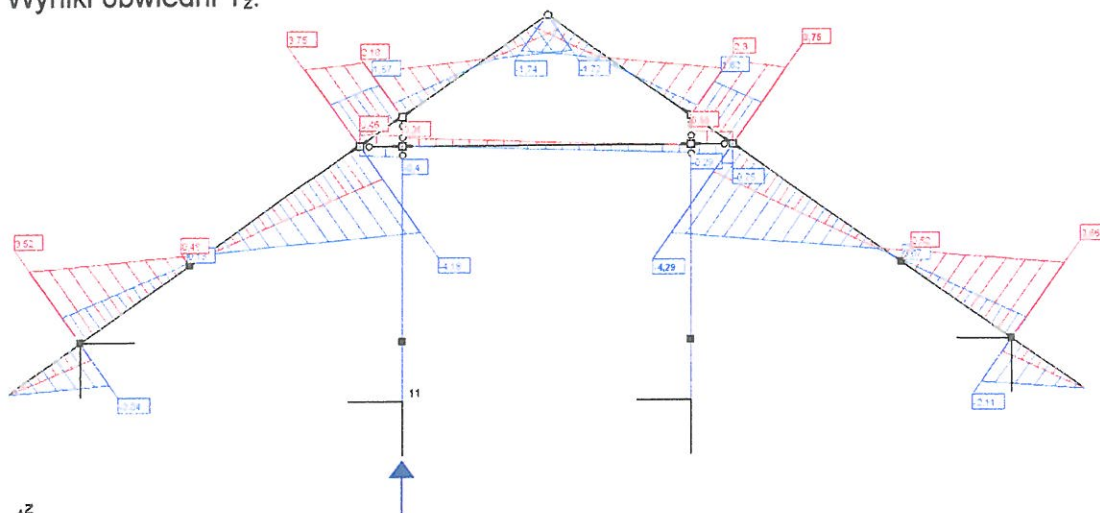


$W_{ka1} = 0,22 \text{ kN/m}^2$
 $W_{kb1} = -0,08 \text{ kN/m}^2$

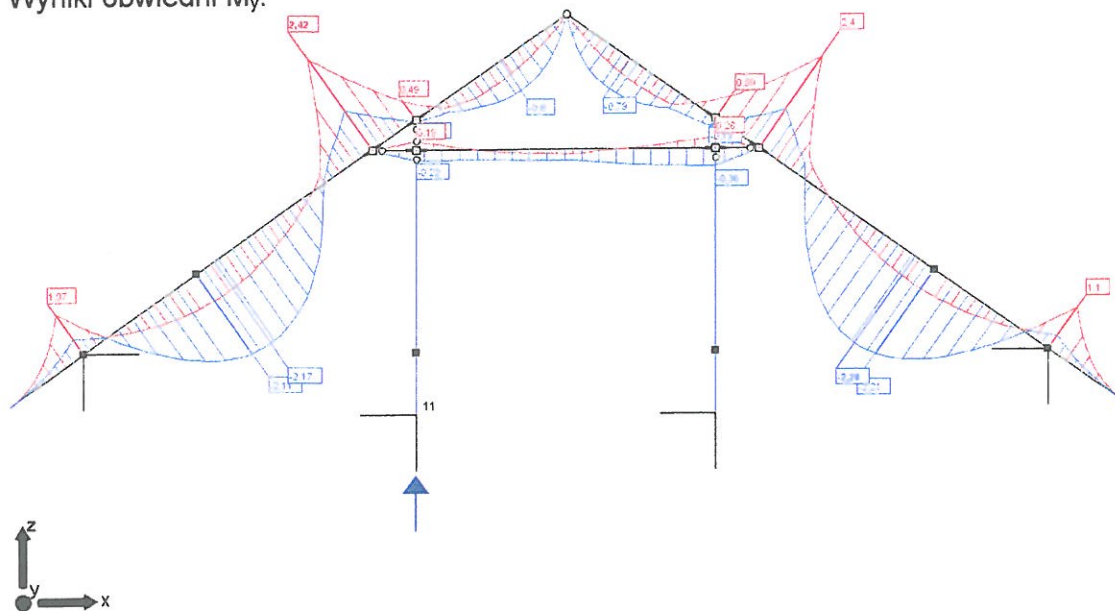
Wyniki obwiedni N:



Wyniki obwiedni T_z :



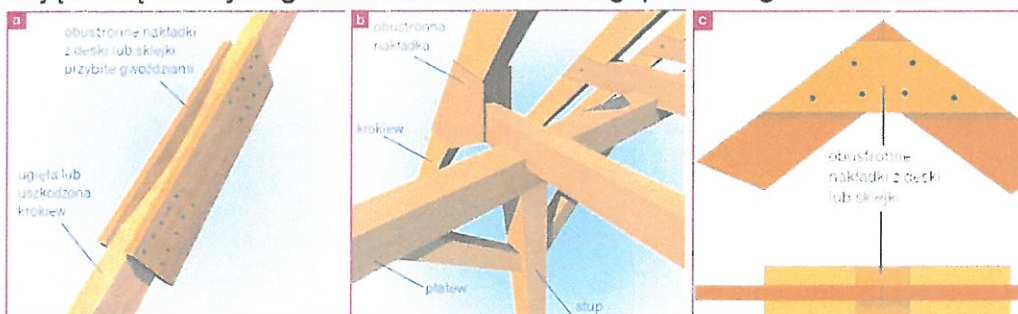
Wyniki obwiedni M_y :



9.0. Wnioski końcowe i zalecenia

9.1. Dach nad częścią główną

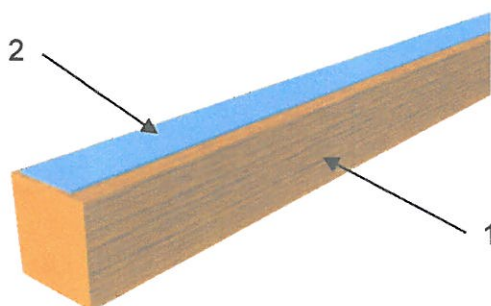
Pokrycie w stanie złym. Konieczne wykonanie nowego pokrycia. Ze względu na aktualnie zwiększone warunki normowe obciążenia śniegiem w stosunku do obowiązujących w czasie nadbudowy zaleca się zastosowanie lżejszego pokrycia z blachodachówki. Wszystkie ofasowania blacharskie, rynny i rury spustowe winny być wykonane z materiałów i w kolorystyce pokrycia dachu. Istniejąca więźba wymaga wzmocnienia krokwi wg. poniższego schematu:



Rysunek 1 Sposoby wzmocnienia więźby: a) krokwi; b) oparcia na płatwi; c) połączenia krokwi w kalenicy (źródło: <https://budownictwob2b.pl/dachy/baza-wiedzy/konstrukcja-dachu/10755-adaptacja-poddasza-wiezba-dachowa>)

Zaprojektowano dodatkowe przybicie obustronne desek 135×32mm do krokwi w każdym wiązarze na długości ok. 3200mm.

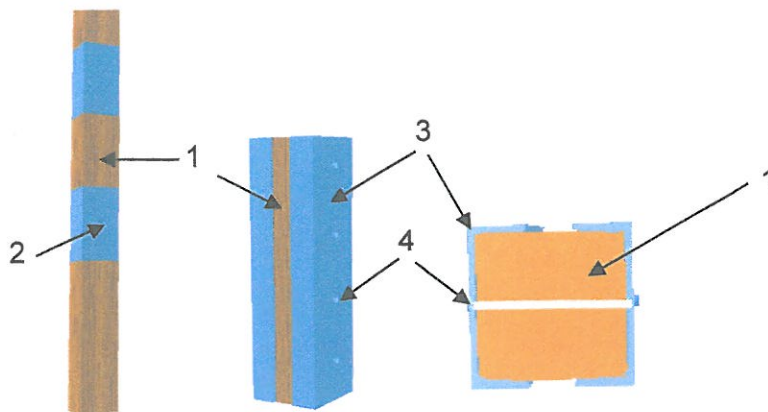
Ze względu na występujące spękania niektórych płatwi zaleca się ich wzmocnienia wg. poniższego schematu:



Rysunek 2 Wzmocnienia belki taśmą CFRP: 1) belka drewniana; 2) taśma CFRP

Zaprojektowano wzmocnienie poprzez doklejenie taśm CFRP z włókien węglowych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i technologią danego producenta np. Sika Carbodur. Przed realizacją należy dokonać dodatkowych dokładnych pomiarów spękań i określić obszary wzmocnienia.

Słupy także posiadają spękania podłużne, jednak w stanie aktualnym nie stwarzają one zagrożenia utraty stateczności. Słupy można zastabilizować poprzez opasanie profilami stalowymi U skręconymi stopkami lub poprzez oklejenie poprzeczne taśmami CFRP z włókien węglowych np. Sika Carbodur wg. poniższego schematu:

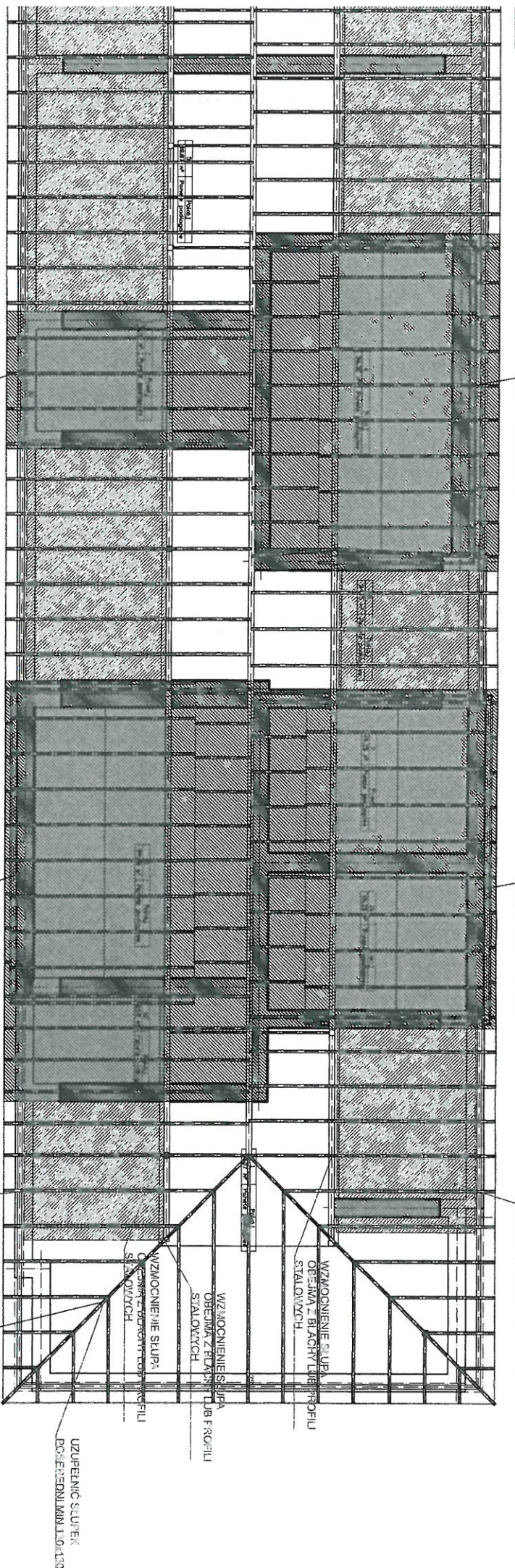


Rysunek 3 Wzmocnienia słupów: 1) słup drewniany; 2) taśma CFRP; 3) profil U; 4) Łącznik stalowy

Więźba w stanie ogólnym dostatecznym i dobrym. Wymaga wykonania konserwacji ogólnodostępnymi środkami przeciwgrzybicznymi i przeciwogniowymi (np. FIRESTOP).

Ze względu na brak dostępu do miejsc takich jak oparcie krokwi na murze, przestrzeni nad strychemi użytkowymi oraz części dachu nad klatką schodową należy po demontażu pokrycia zweryfikować stan tych elementów. Oceny powinna dokonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane lub rzeczoznawca.

mgr inż. Sebastian Matejko
 Uprawnienia budowlane do projektowania, kierowania robotami budowlanymi i nadzoru inwestycyjnego w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr MAP/0847/PWO



OBSZAR NIEDOSTĘPNY

OBSZAR NIEDOSTĘPNY

OBSZAR NIEDOSTĘPNY

OBSZAR NIEDOSTĘPNY

WZMOCNIENIE CZĘŚCI KROWKI
DESKAMI 2,32x100

WZMOCNIENIE SŁUPA
OBEJMA Z BŁACHY LUB PROFILU
STALOWYCH

WZMOCNIENIE SŁUPA
OBEJMA Z BŁACHY LUB PROFILU
STALOWYCH

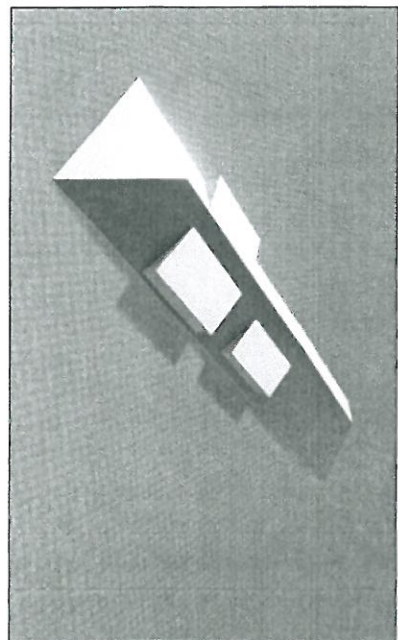
WZMOCNIENIE SŁUPA
OBEJMA Z BŁACHY LUB PROFILU
STALOWYCH

UZUPELNIĆ SŁUPEK
DOŚCIE EDNIM KŁASĄ LUB
INNYMI

WZMOCNIENIE CZĘŚCI KROWKI
DESKAMI 2,32x100

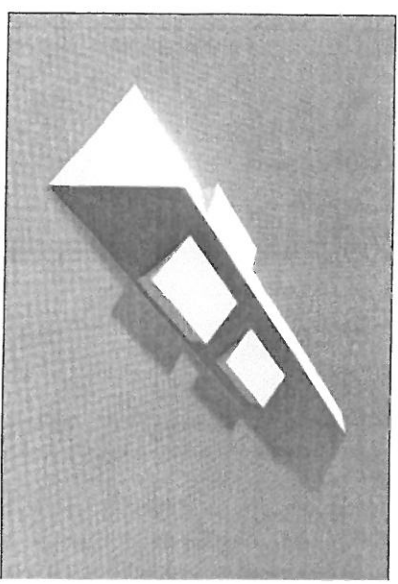
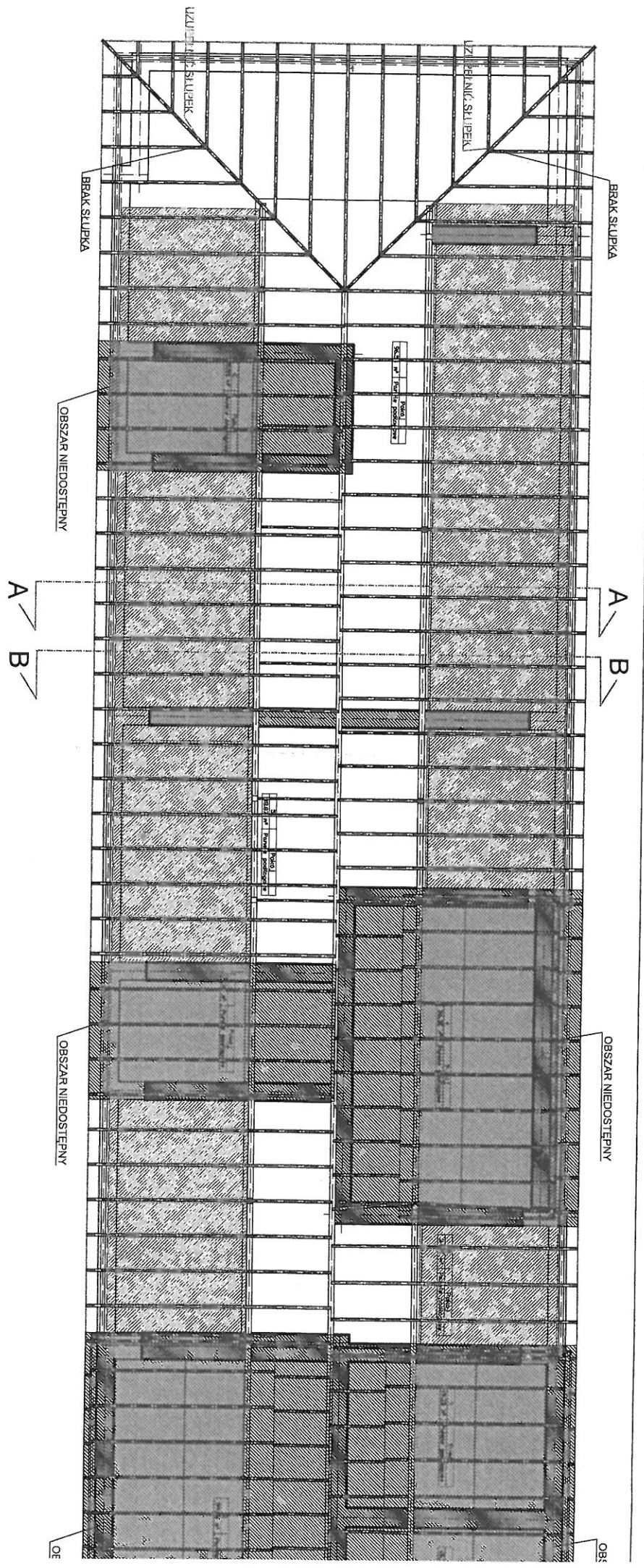
BRZĄK SŁUPKA

ELEMENTY DO WYMIANY/WZMOCNIENIA/UZUPENNIENIA
WYMAGAY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
OBSZARY NIEDOSTĘPNE
ZWERYFIKOWAĆ PO DEMONTAŻU
POKRYCIA DACHOWEGO
NOWE ELEMENTY DREWNIANE KLASY MIN. C24

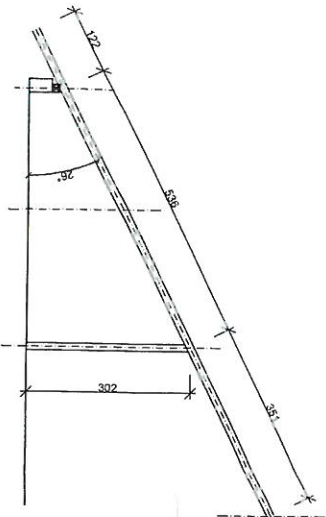


EgoTerm Doradztwo i Projektowanie Energooszczędne M. Konarski

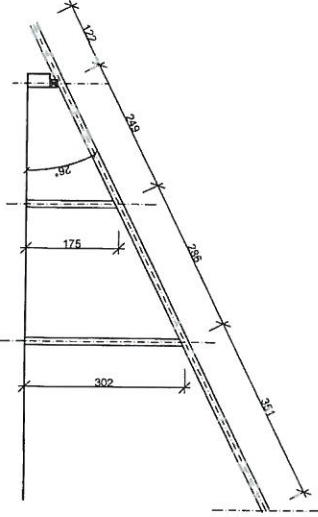
Projektant		Imię i Nazwisko		Podpis		Obiekt		Data	
mgr Inż. S. Matyja nr upr. MAP/0341/PWOK/09						Budynek Mieszkalny Wielorodzinny os. Na Skarpie 20 Kroków		02-2023	
Temat		Przedmiot rysunku		Skala		Nr rys.		Pt. 1	
Projekt techniczny remontu dachu		Rzut konstrukcji dachu - schemat		1:100					



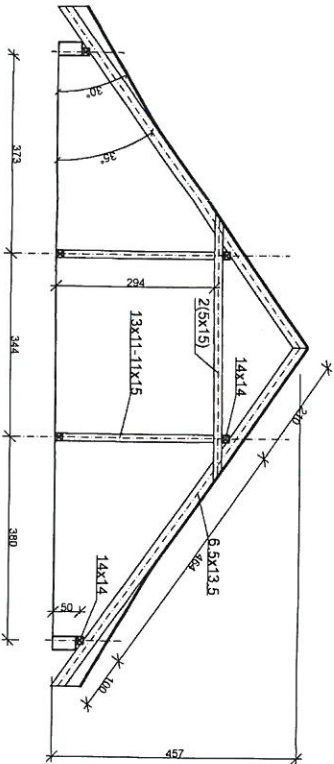
KROKIEW NAROŻNA BEZ SŁUPKA



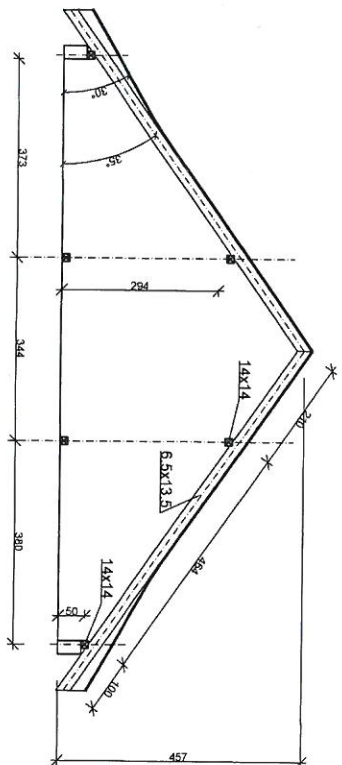
KROKIEW NAROŻNA ZE SŁUPKIEM



PRZEKRÓJ A-A

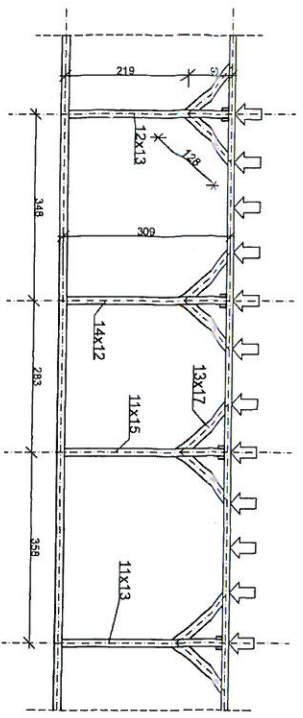


PRZEKRÓJ B-B



PRZEKRÓJ PODŁUŻNY-FRAGMENT

SCHEMAT PŁATWI



WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
 OBSZARY NIEDOSTĘPNE
 ZWERYFIKOWAĆ PO DEMONTAŻU
 POKRYCIA DACHOWEGO
 NOWE ELEMENTY DREWNIANE KLASY MIN. C24

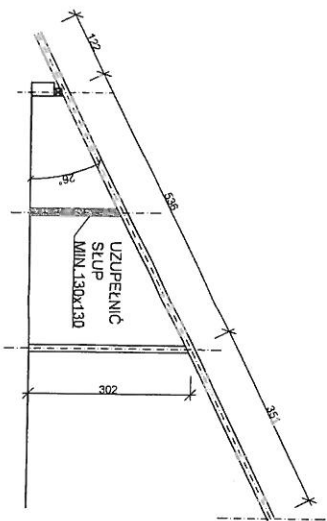


EgoIerm Doradztwo i Projektowanie Energooszczędne M. Konarski

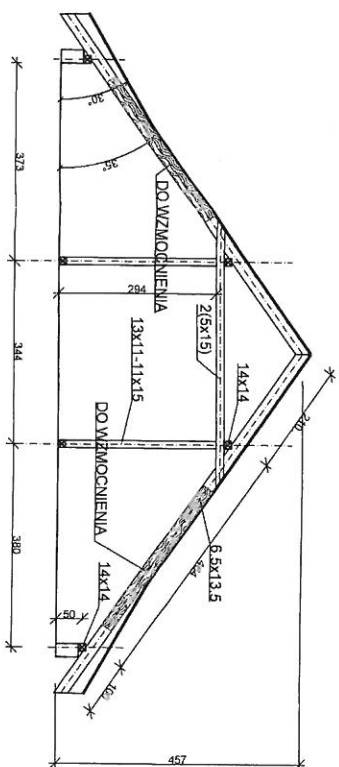
Imię i Nazwisko	Podpis	Obiekt	Budynek Mieszkalny Wielorodzinny
mgr inż. S. Motyko nr upr. MAI/0341/7404/09		Adres	os. Na Skarpie 20 Kraików
		Temat	Projekt techniczny remontu dachu

Przedmiot rysunku	Skala
Przekroje - stan istniejący	1:100
	Nr rys. Pt.2
	Data 02-2023

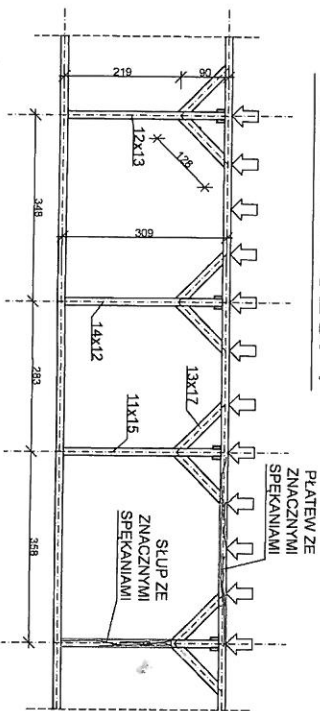
KROKIEW NAROŻNA BEZ SŁUPKA



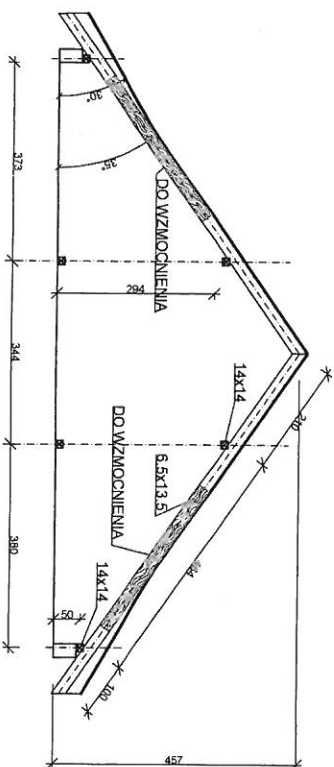
WIĄZAR I



PLATWIE I SŁUPY



WIĄZAR II



WZM. PRZECIĄŻONYCH KROKWI

WZM. SPEKANYCH SŁUPÓW I PLATWI

DESKA 3.2x13.5
6.5x13.5
DESKA 3.2x13.5

ŁĄCZNIKI STALOWE
TAŚMY CFRP LUB, BLACHA, LUB PROFIL STALOWY
SŁUP/PLATEW ca. 140x140

ELEMENTY DO WYMIANY WZMOCNIENIA I UZUPELNIENIEN
WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
OBSZARY NIEDOSTĘPNE
ZWIERYKOWAĆ PO DEMONTAŻU
POKRYCIA DACHOWEGO
NOWE ELEMENTY DREWNIANE KLASY MIN. C24

Egolerm Doradztwo i Projektowanie Energooszczędne M. Konarski

Imię i Nazwisko

Podpis

Adres

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny
os. Na Skarpie 20
Kraków
dz. nr 258/4, 692/76

Data

Projektant
mgr Inż. S. Matyko
nr upr. MAP/0341/PWOK/09

Adres

Temat

Projekt techniczny remontu dachu

Skala

Przedmiot
rysunku

Przedmiot
rysunku

Przebieg - wzmocnienia

1:100

Nr rys.
Pl.3