

Nazwa elementu projektu budowlanego	Ekspertyza stanu technicznego
Nazwa zamierzenia budowlanego	REMONT WIĘŻBY DACHOWEJ, WYMIANA POSZYCIA DACHOWEGO I MONTAŻ ORYNNOWANIA I INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ
Adres obiektu budowlanego	PRÓCHNOWO 16, GMINA MIROŚLAWIEC
Kategoria obiektu budowlanego	X, k=4,0; w=1,5
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	Miroslawiec Obręb: Próchnowo działka nr: 161 i 83/1
nazwa inwestora, adres inwestora	Parafia Rzymskokatolicka p.w. św. Katarzyny Marcinkowice, 78-641 Lubiesz

Osoby opracowujące i sprawdzające projekt:

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	podpis
KONSTRUKCJA	Projektant	mgr inż. Dorota Sukiennik	wrzesień - październik 2021	
	spec. uprawnień	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń		
	numer upr.	8/Sz/99/2000		

SPIS TREŚCI

1.DANE OGÓLNE.....	7
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA:.....	7
1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
1.4. CEL OPRACOWANIA.....	8
2.OPIS I EKSPERTYZA STANU KONSTRUKCJI STANU ISTNIEJĄCEGO.....	8
<i>2.1. ELEWACJE.....</i>	<i>9</i>
<i>2.1. FUNDAMENTY.....</i>	<i>13</i>
<i>2.2. ŚCIANY.....</i>	<i>14</i>
<i>2.3. STROPY.....</i>	<i>16</i>
<i>2.4. WIĘŻBA - KONSTRUKCJA DREWNIANA.....</i>	<i>18</i>
<i>2.5. POKRYCIE DACHOWE.....</i>	<i>21</i>
<i>2.6. STOLARKA.....</i>	<i>21</i>
<i>2.7. INSTALACJE.....</i>	<i>21</i>
<i>2.8. ODWODNIENIE.....</i>	<i>21</i>
3.UWAGI I WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z EKSPERTYZY STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI	22
4. OPIS DO PROJEKTU WYMIANY KONSTRUKCJI DACHU KOŚCIOŁA.....	24
5. UWAGI I ZASTRZEŻENIA.....	26
6.OBLICZENIA.....	27
6.1.DACH NAD KOŚCIOŁEM.....	27
6.2.KROKWIE 16X17CM.....	28
6.3.PŁATWIE 24X24CM.....	29
6.4.STROP 24X34CM.....	29
6.5.Belka podłużna 24x24cm.....	30



Szczecin, dnia 18 czerwca 1999r.

Wojewoda Zachodniopomorski

AB.II.1/7342/23-1/99

DECYZJA Nr 8/Sz/99

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 z dn. 25.08.1994r., poz. 414), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pani **Doroty KOSMOWSKIEJ** z dnia 8.04.1999 roku, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przez mnie komisją

N A D A J Ę

Pani Dorocie KOSMOWSKIEJ
mgr inżynier o kierunku budownictwo
ur. dnia 5 stycznia 1972r. w Szczecinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANEJ
BEZ OGRANICZEŃ**

U Z A S A D N I E

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem Nr 72 z dnia 26 marca 1999r. posiadania przez Panią **Dorotę KOSMOWSKĄ** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczonego jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pani Dorota Kosmowska
ul. Leszczyńskiego 55
70-394 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie



Wojewoda Zachodniopomorski

Władysław Lisewski





WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI

Szczecin, dnia 27 kwietnia 2000r.

AB.III.1-7137-22/2000

Decyzja Nr 8/Sz/99/2000

Na podstawie art. 155 Kodeksu Postępowania Administracyjnego oraz na podstawie art. 104 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dn. 25.08.1994r. poz. 414), po rozpatrzeniu wniosku Pani Janiny Cassnell z dnia 14.01.2000r. postanawiam zmienić decyzję z dnia 18 czerwca 1999r. Nr 8/Sz/99 w ten sposób, że:

nazwisko Kosmowska zastępuje się nazwiskiem Sukiennik

Pozostała treść decyzji dnia 18 czerwca 1999r. Nr 8/Sz/99 pozostaje bez zmian.

Uzasadnienie

„Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń” Nr 8/Sz/99 wydane na nazwisko Kosmowska Dorota aktualizuje się w związku ze zmianą nazwiska na nazwisko Sukiennik na podstawie „Odpisu skróconego aktu małżeństwa” Nr K/543/99 z dn. 30 sierpnia 1999r.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymuje:

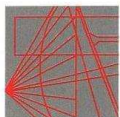
1. Pani Dorota Sukiennik
ul. Powstańców Wlkp. 69B/6
70-111 Szczecin

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie

3. a/a

WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI

Władysław Lisewski



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

70-656 SZCZECIN, ul. Energetyków 9 www.zap.home.pl

L. dz. ZAP-OKK 129/5247/06 Szczecin, dnia 28 grudnia 2006r.

Pani Dorota Sukiennik
72-005 Przeclaw 93d/7

W odpowiedzi na Pani pismo z dn. 17.11.2006r. (wpłynęło 04.12.2006r.) dotyczące zakresu posiadanych uprawnień budowlanych uprzejmie informuję:
uprawnienia budowlane Nr 8/Sz/99 z dnia 18 czerwca 1999r. do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej uzyskane na podstawie przepisów *ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414)* uprawniając do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w zakresie jaki obowiązywał w dniu uzyskania decyzji.

W zakresie wyżej wymienionych uprawnień budowlanych mieści się uprawnienie do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych obejmujących:

- konstrukcje betonowe;
- konstrukcje metalowe;
- konstrukcje drewniane;
- budynki wysokościowe;
- zbiorniki, silosy;
- fundamenty pod maszyny;
- maszyny i kominy przemysłowe;
- przekrycia powłokowe;
- obiekty budowlane gospodarki wodnej;
- morskie obiekty hydrotechniczne;
- obiekty na terenach górniczych;
- drogi;
- mosty.

Posiadane przez Panią ww. uprawnienia uprawniające do projektowania bez ograniczeń upoważniają Panią do oceny stanu technicznego obiektu budowlanego w formie orzeczenia technicznego stosownie do zakresu posiadanych uprawnień budowlanych.

Odnosnie zamieszczonego artykułu w Biuletynie „Inżynier budownictwa” dot. „uprawnienia do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu” - w sprawie tej Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna zwróciła się do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej PIIB o oficjalne pismo na podstawie, którego będzie możliwa zmiana posiadanych uprawnień. Dopiero po otrzymaniu z KKK oficjalnej wykładni możliwa będzie zmiana decyzji nadającej Pani uprawnienia budowlane.

Otrzymują:

1. adresat
2. Okręgowa Rada Izby
3. al/a

Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej

inż. Stanisław KAMINSKI

Tel./fax: (091) 462 44 40
(091) 489 84 10 - 12
E-mail: zap@home.pl

KONTO: Bank Zachodni WPB S.A. III Oddział Szczecin
Nr 33 1090 1492 0000 0001 0064 2220
NIP: 955-20-59-964



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-S1H-L96-T2S *

Pani Dorota SUKIENNIK o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/1581/01

adres zamieszkania ul. Wierzbowa 21 a, 71-205 SZCZECIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-04 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.



Szczecin, dnia 20 grudnia 1999r.

Wojewoda Zachodniopomorski

AB.III.1/7342/145-1/99

DECYZJA Nr 90/Sz/99

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 z dn. 25.08.1994r., poz. 414), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Mirosława SYPKA z dnia 11.10.1999 roku, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Panu Mirosławowi SYPEK
mgr inżynierowi budownictwa
ur. dnia 26 września 1964r. w Bydgoszczy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANEJ BEZ OGRANICZEŃ

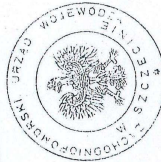
UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 72 z dnia 26 marca 1999r. posiadania przez Pana Mirosława SYPKA wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Mirosław Sypek
ul. Szczecińska 1N/1
72-003 Dobra Szczecińska
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
Władysław Lisewski
Władysław Lisewski



WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI

Szczecin, dnia 12 grudnia 2002r.

R.R.IHM-7131-45/2002

DECYZJA Nr 206/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Mirosława SYPKA z dnia 27.09.2002r. na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Panu Mirosławowi SYPEK
mgr inż. budownictwa
ur. dnia 26 września 1964r. w Bydgoszczy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ BEZ OGRANICZEŃ

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 319/2002 z dnia 05 września 2002r. posiadania przez Pana Mirosława SYPKA wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

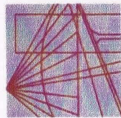
Otrzymują:

1. Pan Mirosław Sypek
ul. Szczecińska 1N/1
72-003 Dobra Szczecińska
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
Andrzej Durka
w/z Andrzej Durka
WICEWOJEWODA





ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

70-656 SZCZECIN, ul. Energetyków 9 www.zap.homi

L. dz. ZAP-OKK-16/809/06

Szczecin, dnia 15 lutego 2007r.

Pan Mirosław Sypek
ul. Szczecińska 1N/1
72-03 Dobra Szczecińska

W odpowiedzi na Pana pismo z dn. 14.02.2007r. dotyczące zakresu posiadanych uprawnień budowlanych uprzejmie informuję:

uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr 90/Sz/99 z dnia 30 grudnia 1999r. do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń oraz uprawnienia Nr 206/Sz/2002 z dnia 12 grudnia 2002r. do projektowania bez ograniczeń uzyskane na podstawie przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 1994r., Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) i rozporządzenia MGPiB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38) uprawniając do kierowania robotami budowlanymi i projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w zakresie jaki obowiązywał w dniu uzyskania decyzji.

W zakresie wyżej wymienionych uprawnień budowlanych mieści się uprawnienie do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych (projektanta) obejmujących:

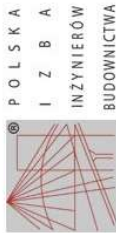
- konstrukcje betonowe;
- konstrukcje metalowe;
- konstrukcje drewniane;
- budynki wysokościowe;
- zbiorniki, silosy;
- fundamenty pod maszyny;
- maszyny i kominy przemysłowe;
- przekrycia powłokowe;
- obiekty budowlane gospodarki wodnej;
- morskie obiekty hydrotechniczne;
- obiekty na terenach górniczych;
- drogi;
- mosty.

Posiadane przez Pana ww. uprawnienia budowlane upoważniają do sporządzania opinii technicznych i ekspertyz technicznych w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Otrzymują:

1. adresat
2. Okręgowa Rada Izby
3. a/a

Zaświadczenie o uprawnieniu
Izby Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej
mgr inż. Mirosław Sypek



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-CIB-Z10-1QY *

Pan Mirosław SYPEK o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/086Z/01
adres zamieszkania ul. Szczecińska 1N/1, 72-003 DOBRA SZCZECIŃSKA
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-07 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



OPIS KONSTRUKCJI

1.DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ✓ Inwentaryzacja budowlana wykonana w październiku 2021r.
- ✓ Dokumentacja fotograficzna.
- ✓ Wykonane odkrywki stanu istniejącego.
- ✓ Kościół filialny pw. Najświętszego Serca Pana Jezusa wpisany jest do rejestru zabytków decyzją nr A 792 z dnia 30.05.1997r.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest remont więźby dachowej, wymiana dachówki, założenie instalacji piorunochronnej oraz orynowania.

Część konstrukcyjną opracowano w zakresie wymaganym przepisami Prawa Budowlanego dla uzyskania pozwolenia na budowę.

Konstrukcję zaprojektowano według metody stanów granicznych nośności i użytkowania w oparciu o normy:

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest kościół filialny pod wezwaniem pw. Najświętszego Serca Pana Jezusa w Próchnowie gm. Mirosławiec, woj. zachodniopomorskie

1.4. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie stanu technicznego konstrukcji kościoła z podaniem robót remontowych koniecznych do przywrócenia mu pełnej zdolności do przenoszenia obciążeń.

Przedmiotem opracowania jest remont więźby dachowej, wymiana dachówki, założenie instalacji piorunochronnej oraz orynowania.

2.OPIS I EKSPERTYZA STANU KONSTRUKCJI STANU ISTNIEJĄCEGO

• Kościół wzniesiono w XIX w., jednonawowy na planie wydłużonego prostokąta na osi wschód-zachód. Bryła zwarta, nawa nakryta wysokim dwuspadowym dachem, wieża na planie kwadratu, 4-kondygnacyjna nakryta wysokim hełmem wieżowym założonym na ośmioboku, zwieńczonym kulą z krzyżem. Hełm wieży wyremontowany pokryty blachą miedzianą. Kaplice i prezbiterium niższe od nawy głównej nakryte dachami wielospadowymi o niskim kącie nachylenia połączone pokrytymi blachą ocynkowaną. Przypory na długości nawy głównej nakryte opierzeniami dwuspadowymi z blachy ocynkowanej. Sterczyzny w narożach z hełmami ostrosłupowymi zwieńczonymi kulami ze szpikulcami. Wejście główne umieszczone centralnie w ścianie zachodniej pod wieżą.

Zabytkowy kościół filialny pw. Najświętszego Serca Pana Jezusa zlokalizowany jest na wysokiej wschodniej skarpie Jeziora Bytyń

Wnętrze jednonawowe z wejściem głównym przez kruchtę zwieńczoną kolebkowo u podstawy wieży. Od zachodu drewniany chór oparty na czterech drewnianych słupach z pełną ramowo-płycinową balustradą. Pod drewnianym chórem wtórnie wydzielona drewnianymi ściankami zakrystia. W narożniku północno - zachodnim drewniane schody na chór i wieżę. Prezbiterium otwarte szeroką arkadą na nawę, podobnie jak para kaplic od południa i północy, gdzie arkady są nieco mniejsze.

Kryteria ogólne oceny i klasyfikacji technicznej stanu elementów budynku

Klasyfikacja stanu technicznego	Procent zużycia elementu	Kryterium oceny elementu
dobry	0%÷15%	Element budynku, lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia, jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbu-

		dowanych materiałów odpowiadają wymogom norm.
zadowalający	16%÷30%	Element budynku utrzymywany jest należycie. Celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, impregnacji.
średni	31%÷50%	W elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu. Celowy jest przeprowadzenie naprawy bieżącej.
zły	51%÷70%	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia, ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Celowe jest wykonanie naprawy głównej o charakterze odtworzeniowym.
awaryjny	ponad 71%	W elementach budynku występują duże uszkodzenia i ubytki, które zagrażają dalszemu użytkowaniu. Zahamowanie zagrożenia wymaga rozbiórki i wykonania nowego elementu. W uzasadnionych wypadkach zahamowanie zagrożenia może nastąpić w drodze remontu kapitalnego w bardzo dużym zakresie.

2.1. Elewacje

Elewacje wykonane z czerwonej cegły ceramicznej o wążku krzyżowym. W górnych częściach przypór użyto kamienia łamanego jako dekoru. Od strony prezbiterium widoczny fundament z kamienia łamanego. Wszystkie otwory okienne i drzwiowe o łukowych nadprożach.

Elewacja zachodnia – frontowa jednoosiowa z centralnie umieszczoną wieżą i wejściem głównym z uskokowym portalem z cegły flankowanym przyporami nakrytymi dwuspadowymi daszkami. Bryła wieży „wsparta” na przyporach flankujących wejście główne i wysunięta z lica elewacji. Kondygnacje wieży podkreślone ceglanymi gzymsami. Na trzeciej kondygnacji wieży pojedyncze, łukowe okno, ostatnią kondygnację zdobi „triforium”(środkowe okno zamurowane) wpisane we wnękę zwieńczoną ceglanym łukiem, powyżej wieńczący ceglany gzyms. Całość zamknięta wysokim hełmem zwieńczonym kulą z krzyżem.

W narożnikach elewacji frontowej przypory, szczyt na obrzeżu wykończony fryzem ceglanym z czteroliści.

Elewacje południowa i północna sześćoosiowe z trzema łukowymi oknami w ceglanych portalach wydzielonych przyporami. Ściana zwieńczona ceglanym gzymsem. Kaplice trójosiowe, zamknięte trójbocznie z analogiczną dekoracją jak w pozostałej części nawy. W środkowej części kaplicy południowej znajduje się wejście boczne. W kaplicy północnej zamurowane boczne okno.

Elewacja Wschodnia z niższym trójbocznym prezbiterium w osi nawy. Prezbiterium z trzema wnękami okiennymi, środkowe okno zamurowane. Ceglana dekoracja analogiczna jak na kaplicach. Na szczycie fryz ceglany w czteroliście. Elewacja zakończona w narożach przyporami zwieńczonymi sterczynami z ostrosłupowymi sterczynami zakończonymi kulą ze szpikulcem.

Elewacje w stanie technicznym średnim, spoiny z dużym dodatkiem cementu, ograniczają transport wody i powodują niszczenie cegieł, do wymiany. Cegły zniszczone w więcej niż 1/3 grubości również do wymiany.

Stwierdzono zarysowania ścian zewnętrznych fot.2 i fot.3., które należy spiąć w systemie np.Brutt-sever lub równoważnym.

Stwierdzona również uszkodzenia części szczytowej ściany fot.4., podczas remontu więźby dachowej należy przemurować fragment 5-6 cegieł, po wcześniejszym usunięciu roślinności z murów.

Część sterczyn w stanie średnim, do przemurowania.



FOT.1.ELEWACJA ZACHODNIA



FOT.2.ELEWACJA POŁUDNIOWA, STRZAŁKAMI ZAZNACZONE ZARYSOWANIA



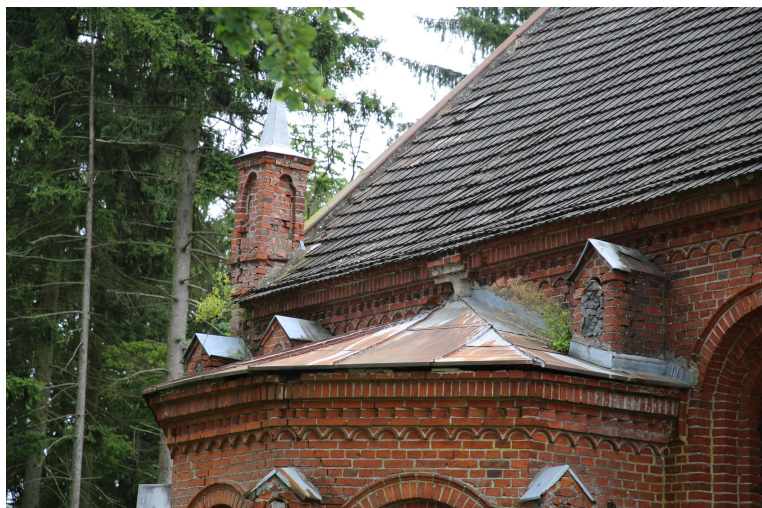
FOT.3.ELEWACJA WSCHODNIA, STRZAŁKAMI ZAZNACZONE ZARYSOWANIA



FOT.4.ELEWACJA WSCHODNIA



FOT.5.ELEWACJA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA



FOT.6.ELEWACJA PÓŁNOCNA

2.1. Fundamenty

Fundamenty kościoła, wykonane są z głazów kamiennych ułożonych luźno w wykopie przewiązanych ziemią. Budynek jest częściowo wyniesiony powyżej przyległego terenu w postaci cokołu wysokości 20-50cm

Wtórnych oraz pierwotnych Izolacji przeciwwilgociowych poziomych i pionowych nie stwierdzono.

Brak charakterystycznych zarysowań oraz spękań na konstrukcji ścian, świadczy o prawidłowej pracy fundamentów.

Zaleca się wymianę spoin ścian fundamentowych i wykonanie ich izolacji, a następnie wykonanie wokół budynku opaski piaskowo-żwirowej.



FOT.7.FRAGMENT MURU Z KAMIENIA ZE SPOINĄ CEMENTOWĄ – DO WYMIANY SPOINA

2.2. Ściany

Konstrukcję nośną stanowią mury obwodowe wykonane z pełnej cegły ceramicznej o wążku krzyżowym, cokół murowany z kamienia polnego. Ściany zewnętrzne wsparte są przyporami o rzucie zbliżonym do kwadratu. Widoczne miejscowe pęknięcia, zniszczenia cegieł oraz ubytki zaprawy. W części cokołowej widoczne zawilgocenia.;

Lokalne uszkodzenia ścian, powierzchniowe oraz, głębokie, sięgające do kilku – kilkunastu cm. w głąb ścian, są wynikiem uszkodzeń zaprawy spoinującej. Widoczne liczne ubytki związane są z korozją ługującą zaprawy. Zaleca się wymianę spoin ścian.



FOT.8. ZAWILGOZONE ŚCIANY PRZYZIEMIA

Na okresowe występowanie zawilgocenia , oraz wprowadzenie związków soli siarczanów do murów wpływa zastosowanie cementowych łąt i spoinowanie elewacji kamiennej zaprawami z dodatkiem cementu.



FOT.9. USZKODZENIA POWIERZCHNIOWE CEGIEŁ ELEWACJI



FOT.10. ZAWILGOCONE ŚCIANY PRZYZIEMIA



FOT.11. ZAWILGOCONE ŚCIANY W GÓRNEJ PARTII



FOT.12. ZAWILGOCONE ŚCIANY PRZYZIEMIA

Zawilgocenia w górnych warstwach ścian wynikają przede wszystkim z braku orywnowania obiektu i nieszczelności pokrycia dachowego.

Tynki cementowo - wapienne w bardzo złym stanie, zawilgocone i zaatakowane pleśnią. Tynki należy skuć, ściany osuszyć a następnie otynkować tynkami renowacyjnymi.

2.3. Stropy

Strop – drewniany belkowany, nad nawą główną podbity płytami i listwami tworzącymi regularną kratownicę. W prezbiterium i kaplicach sklepienie krzyżowe, w kruchcie kolebkowe.

Belki stropowe oparte są na ścianach (bez izolacji) i podciągach montowanych na słupach w poziomie nawy. Strop posiada tylko zniszczone fragmenty podłogi. Przestrzenie międzybelkowe wypełnione częściowo polepą i gruzem – do usunięcia.

Chór w części zachodniej w konstrukcji drewnianej;

Stan techniczny elementów stropu średni.

Stan techniczny podsufitki zły – do usunięcia.



FOT.13. STROP NAD NAWA



FOT.14. WZMOCNIENIA BELKI PODPIERAJĄCEJ STROP



FOT.15. BELKI STROPOWE

2.4. Wieżba - Konstrukcja drewniana

Wieżba dachowa drewniana wieszarowa z dwoma słupami(wieszakami) i z dwóch zastrzałów, mieczy płatwi, jętki oraz belki wiązarowej. Belki wiązarowe są konstrukcją dla stropu nad nawą główną, wspartego na czterech słupach 22x22cm.

Wymiary elementów konstrukcji dachu:

- ✓ jętka 16x17 cm;
- ✓ belki wiązarowe 20x24 cm;
- ✓ zastrzały 16x22 cm;
- ✓ słupy 20x24 cm;
- ✓ płatew 24x24 cm



FOT.16.WIDOK OGÓLNY WIĘŻBY DACHOWEJ



FOT.17. WĘZEL WIĘZBY DACHOWEJ



FOT.18. PROWIZORYCZNE WZMOCNIENIA I PODPARCIE KROKWI



FOT.18.ZNISZCZONA BELKA NOŚNA – DO WYMIANY

Wiązary wieszakowe występują w układach głównych usztywniających całość konstrukcji dachowej, poprzecznie co ca. 360 cm. Krokwie 16x17 cm są montowane na płatwiach 24x24 cm. Pławie podparte są obustronnymi mieczami 16x16 cm, które łączą się ze słupami usztywniającymi całość konstrukcji dachowej podłużnie. Układ konstrukcji dachu przedstawiono na rys. nr i.03, i.05, i.06 i i.07. **Konstrukcja dachowa jest niekompletna. Części elementów brakuje, w części stworzono nowe układy konstrukcyjne.** Mimo dawnych i bieżących przecieków wody opadowej , konstrukcja dachowa jest średnio zagrzybiona. Miejscami porażona jest owadami. Więźba dachowa zachowana w stanie średnim, widoczne wtórne miejscowe wzmocnienia i podparcia. Strop nad nawą jest w stanie dość dobrym. Dokładnie jego stan będzie możliwy do oceny po odkryciu całości podłogi i wybraniu polepy na etapie robót remontowo-budowlanych. Należy przede wszystkim należy sprawdzić stan techniczny połączeń na murach belek i krokwi.

Nad nawą główną dach stromy dwuspadowy o kącie nachylenia ca 44° przykryty dachówką zakładkową cementową(pokrycie wtórne).

Nad kaplicami dach wielospadowy pokryty blachą ocynkowaną,

Sterczyń w narożach nawy kryte blachą ocynkowaną zwieńczone kulami,

Daszki przypór kryte blachą ocynkowaną

Wieża nakryta wysokim hełmem, wykonanym w konstrukcji drewnianej z królem kryta blachą miedzianą. Hełm na planie ośmioboku, odnowiony, zwieńczony kulą z krzyżem.

Brak rynien i rur spustowych.

Dla przeniesienia dodatkowych obciążeń wynikających z przewidywanego zmiany pokrycia dachu na dachówkę ceramiczną, wzmocnienie nośności dźwigarów, oprócz wzmocnienia wszystkich połączeń i węzłów, wymagałoby zastosowania wzmocnień krokwi. Istniejące rozwiązanie konstrukcyjne stropu, który jest częścią więzara dachowego, nie jest w stanie przejąć takich obciążeń. Zmniejszenie parametrów wytrzymałościowych drewna, spowodowane korozją biologiczną, jest dodatkowym argumentem uzasadniającym konieczność kompletnej wymiany więźby. Ostateczną decyzję będzie można podjąć po zdjęciu istniejącego pokrycia dachowego, usunięciu polepy o podsufitki z belek stropowych. Wstępnie projekt zakłada wymianę ok 60% elementów drewnianych.

2.5. Pokrycie dachowe

Konstrukcja drewniana korpusu kościoła pokryta jest dachówką, pokrycie jest zniszczone w stanie technicznym złym, zaleca się wymianę pokrycia na dachówkę ceramiczną karpiówkę

2.6. Stolarka

Stolarka drzwiowa – drzwi główne drewniane ramowo-płycinowe dwuskrzydłowe na zawiasach krzyżowych z naświetlem półkolistym wypełnionym ukośną kratownicą z oszkleniem szkłem ornamentowym. Drzwi zewnętrzne boczne jednoskrzydłowe, ramowo-płycinowe na krzyżowych zawiasach z łukowym, przeszklonym naświetlem. Drzwi wieży jednoskrzydłowe deskowe na zawiasach pasowych, zamykane na skobel.

Stolarka okienna – w nawie i prezbiterium okna w ramiakach metalowych, 10-kwaterowe, stałe. Przy chórze okna drewniane krosnowe, 5-kwaterowe, stałe.

W kaplicach okna drewniane krosnowe, stałe ze szprosami. Ponad wejściem południowym mniejsze okno o analogicznym podziale. Otwory wieży zakryte drewnianymi żaluzjami.

2.7. Instalacje

Obiekt wyposażony jest w Instalację elektryczną, brak instalacji odgromowej.

2.8. Odwodnienie

Korpus kościoła nie posiada instalacji odwodnieniowej. Wody opadowe sprowadzane są bezpośrednio na teren przy ścianach i powodują zawilgocenie ścian. Należy zamontować rynny i rury

spustowe, a wodę odprowadzić co najmniej 1,5m od murów kościoła. Zaleca się również wykonanie opaski żwirowo- piaskowej wokół kościoła i izolacji ścian fundamentowych.

3.UWAGI I WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z EKSPERTYZY STANU TECHNICZNEGO

KONSTRUKCJI

- ✓ Demontaż istniejącej więźby dachowej wraz pokryciem. Na istniejących murach zmontować nowo zaprojektowaną więźbę do historycznych wymiarów z przystosowaniem do pokrycia dachówkowego.
- ✓ Konstrukcję należy zabezpieczyć biochronnie, i ogniochronnie preparatem żelowym Firesmart, firmy Icopal.
- ✓ Pokrycie dachu dachówką karpiówką układaną w łuskę wykonać z zastosowaniem folii wiatroizolacyjnej.
- ✓ Skucie istniejących tynków wewnętrznych i wypełnień cementowych. Fugowanie i odtworzenie tynku wykonać z wykorzystaniem zaprawy wapiennej Muschelkalk K.
- ✓ Ubytki kamiennej elewacji przyziemia uzupełnić i odtworzyć z wykorzystaniem zaprawy do murowania Muschelkalk K
- ✓ Uszkodzone przez korozję chemiczną ceramiczne kształtki oraz cegły, należy wymienić.
- ✓ Zabezpieczenie murów obiektu ich przed ponownym zawilgoceniem i stworzenie poziomej przegrody- izolacji poziomej zapobiegającej penetracji wilgoci kapilarnej ścian zewnętrznych w strefie powyżej poziomu terenu, wykonać poprzez zastosowanie bezinwazyjnej metody osuszania, zgodnie z zasadą elektrofizycznego osuszania murów. Firmy Aquapol.
- ✓ Ściany fundamentowe W części, pod terenem gdzie wystają fragmenty kamieni, przewiązane ziemią organiczną, należy usunąć ze spoin materiał organiczny i uzupełnić szybkowiążącą bezskurczową zaprawą naprawczą (np. Vandex Rapid XL). Następnie na ściany fundamentowe poniżej linii terenu , należy wykonać izolację mineralną przeciwwilgociową z elastycznej mikrozaprawy typu szlam np. Vandex BB 75E.
- ✓ Wykonać instalację odgromową
- ✓ Zaleca się wyprofilowanie terenu ze spadkiem od kościoła i wykonanie drenażu opaskowego dookoła budynku odprowadzonego do kanalizacji (z uwagi na gliniasty charakter podłoża gruntowego)

- ✓ Projekt obejmuje remont więźby dachowej, jednak część prac związanych z remontem ścian należałoby wykonać równocześnie z remontem dachu, mowa tu o remoncie sterczyn, przemurowaniu fragmentów przyokapowych ściany wschodniej, a przede wszystkim należy spiąć istniejące zarysowania ścian przed wymianą więźby dachowej.
- ✓ Wyznacza się ważność ekspertyzy na okres 1 roku.

Opracowała:

17.10.2021r

Mgr inż. Dorota Sukiennik

Nazwa elementu projektu budowlanego	KONSTRUKCJA
Nazwa zamierzenia budowlanego	REMONT WIĘŻBY DACHOWEJ, WYMIANA POSZYCIA DACHOWEGO I MONTAŻ ORYNNOWANIA I INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ
Adres obiektu budowlanego	PRÓCHNOWO 16, GMINA MIROŚLAWIEC
Kategoria obiektu budowlanego	X, k=4,0; w=1,5
- nazwa jednostki ewidencyjnej	Mirosławiec
- nazwa i numer obrębu ewidencyjnego	Obręb: Próchnowo
- numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	działka nr: 161 i 83/1
nazwa inwestora, adres inwestora	Parafia Rzymskokatolicka p.w. św. Katarzyny Marcinkowice, 78-641 Lubiesz

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	podpis
KONSTRUKCJA	Projektant	mgr inż. Dorota Sukiennik	wrzesień - październik 2021	
	spec. uprawnień	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń		
	numer upr.	8/Sz/99/2000		
KONSTRUKCJA	Projektant sprawdzający	mgr inż. Mirosław Sypek	wrzesień - październik 2021	
	spec. uprawnień	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń		
	numer upr.	206/Sz/2002 ZAP/0195/PWBE/17		

4. OPIS DO PROJEKTU WYMIANY KONSTRUKCJI DACHU KOŚCIOŁA

Zakres opracowania projektowego:

1. Konstrukcja dachu w stanie średnim/złym wymaga dokładnych oględzin oraz zbadania końcówek belek stropowych łączących się z krokwiami przed przystąpieniem do prac remontowo naprawczych. Belki po odkryciu stropu sklasyfikowane jako zniszczone należy wymienić. Stan techniczny stropu ocenia się jako zadowalający. Elementy zniszczone więźby dachowej należy wymienić ok 60%. Całość konstrukcji zabezpieczyć preparatami grzybobójczymi i ogniochronnymi.

Konstrukcja nad nawą jest zagrzybiona, częściowo odkształcona i z brakującymi elementami, które wymagają uzupełnienia i wzmocnienia. Pokrycie dachu do wymiany w całości. Wszystkie elementy, które zostaną zaklasyfikowane do wymiany odtworzyć z drewna klasy C27 na elementy o takim samym przekroju. Sprawdzone nośność i stany graniczne użytkowania dachu po wymianie pokrycia i są one wystarczające – wyniki w obliczeniach.

W trakcie wykonywania remontu dachu należy przeprowadzić dokładne oględziny i badania końcówek belek stropowych i krokwi. Belki po odkryciu stropu sklasyfikowane jako zniszczone należy wymienić, odtworzyć z drewna klasy C27 na elementy o takim samym przekroju. Połączenia słupów z podciągami i belki podłużnej z belkami stropowymi należy wymienić na nowe ze stali kl AIII.

Ewentualne wzmocnienie uszkodzonej części elementów w stropach lub dachu należy wykonać dwiema nakładkami o przekroju równym lub większym od przekroju belki lub słupa z drewna suchego klasy minimum C27.(przykładowe sposoby wzmocnień na końcu opracowania). Ponieważ są różne przekroje belek, suma przekroju dwóch nakładek nie może być mniejsza od całego przekroju belki lub słupa. Wysokość nakładek należy przyjmować o wysokości belki lub słupa. Połączenia nakładek z belką lub słupem wykonać poprzecznie elementami drewnianymi. Długość gwoździ nie powinna być mniejsza od podwójnej grubości przybijanej nakładki. Gwoździe wbijać w trzech (czterech) rzędach o osiowym rozstawie 20 ich średnic. Gdy zachodzi konieczność wbijania gwoździ blisko krawędzi elementów, to najpierw należy przybić deski wzmacniające a dopiero potem je uciąć. Zabezpiecza to od spękań, jakie mogłyby spowodować skrajne gwoździe. Podobnie również należy wykonać połączenia elementów więźby dachowej.

Wszystkie elementy drewniane użyte do wzmocnienia więźby dachowej i stropu należy impregnować.

Rozluźnione i rozeschnięte połączenia elementów więźby dachowej należy wzmocnić obustronnie blachą grubości 2mm i sworzniami M10 po ostruganiu drewna.

Wymianę elementów wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami wiedzy technicznej.

Wiązary należy dodatkowo stężyć krzyżowymi taśmami stalowymi montażowymi MFF50 lub ESSWE.

W pozostałych częściach dachu (wieża i sterczyny, zadaszenia nad absydami) uzupełnienia ubytków i konserwacja istniejącego pokrycia dachowego, albo wymiana na wykonane z takich samych lub podobnych materiałów.

Wszystkie elementy drewniane istniejące i wbudowane należy impregnować w celu zabezpieczenia przed korozją biologiczną i p.poż.

Na szerokości 1 m nabić na krokwie przysuwnice.

2. Poszycie dachowe

Dach nad nawą główną -

Na krokwie zamontować membranę dachową wiatroizolacyjną, następnie kontrłaty i łaty wym. 5x5 cm. Dach pokryć dachówką ceramiczną karpiówką w łuskę o wykroju gotyckim w kolorze ceglastym. Pierwszy pas dachówek przy rynnie układać z dachówki karpiówki o wykroju prostym. Dach nad prezbiterium pokryć blachą miedzianą w łuskę na pełnym deskowaniu. Daszki nad kaplicami pokryć blachą miedzianą w arkuszach na pełnym deskowaniu.

3. Orynnowanie i opierzenia

założyć miedziane rynny na wszystkich połaciach dachowych, rury spustowe zamontować w miejscach wskazanych na rys. architektonicznym, odprowadzenia wody z rynien na przyległy teren odsunąć od budynku na co najmniej 1,5m.

Opierzenia szczytów, sterczyn i przypór wykonać z blachy miedzianej.

W miejscach gdzie sterczyny wbijają się w połac dachową wykonać kozubki.

Projekt obejmuje remont więźby dachowej, jednak część prac związanych z remontem ścian należałoby wykonać równocześnie z remontem dachu, mowa tu o remoncie sterczyn, przemurowaniu fragmentów przyokapowych ściany wschodniej, a przede wszystkim należy spiąć istniejące zarysowania ścian przed wymianą fragmentów więźby dachowej.

Stwierdzono zarysowania ścian zewnętrznych fot.2 i fot.3., które należy spiąć w systemie np.Brutt-sever lub równoważnym.

Stwierdzona również uszkodzenia części szczytowej ściany fot.4., podczas remontu więźby dachowej należy przemurować fragment 5-6 cegieł, po wcześniejszym usunięciu roślinności z murów.

Część sterczyn w stanie średnim, do przemurowania.

5. UWAGI I ZASTRZEŻENIA

Po zdjęciu dachówki i odkryciu stropu bezwzględnie skontaktować się z projektantem w celu weryfikacji stanu konstrukcji drewnianej.

Wszelkie działania na podstawie niniejszego opracowania wymagają opiniowania i nadzorowania przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Elementy usuwane z obiektu powinny być dokładnie sprawdzane pod kątem zasadności ich wymiany, a nowe elementy wprowadzane na ich miejsce powinny odpowiadać oryginalnym pod względem kształtu wymiarów i rodzaju.

Wykonanie prac związanych ze statyką obiektu należy powierzyć firmie, mającej udokumentowane doświadczenie w realizacji tego typu prac.

Wszystkie nazwy handlowe służą do określenia parametrów technicznych i wymagań stawianym tym produktom. Dopuszcza się rozwiązania zamienne, równoważne jakościowo.

W przypadku pojawienia się nowych okoliczności, niejasności lub wątpliwości co do powyższych wniosków i zaleceń o dodatkowe wyjaśnienia należy zwrócić się do autora niniejszej ekspertyzy.

Opracowała:

17.10.2021r

Mgr inż. Dorota Sukiennik

6. OBLICZENIA

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji wieży i stropu.

Obciążenia

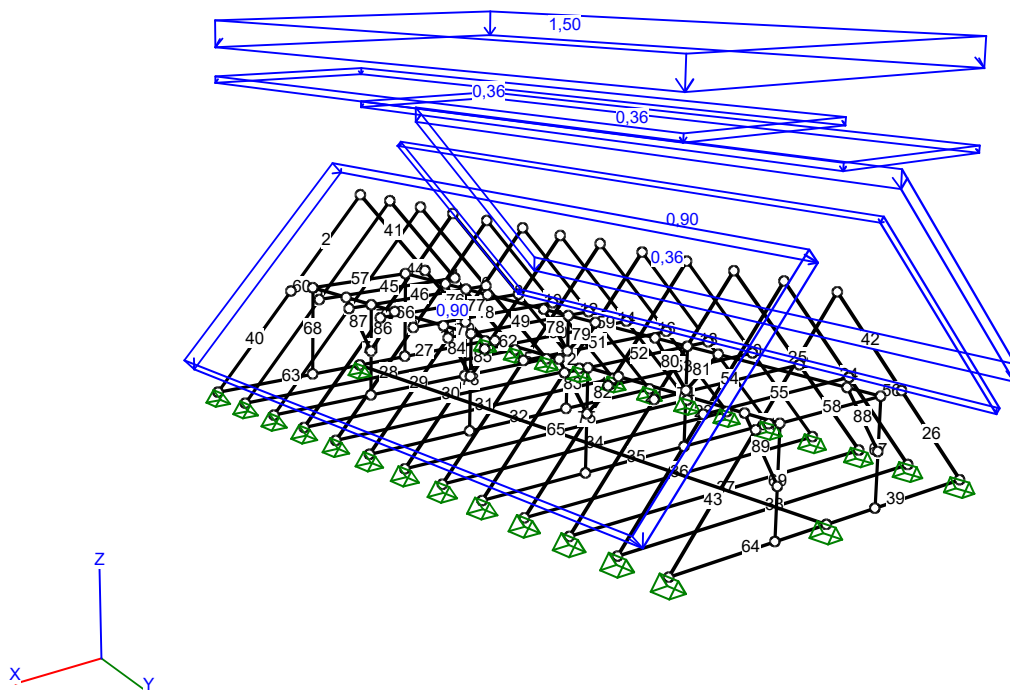
Próchnowo– województwo zachodniopomorskie, usytuowane jest w strefach:

- obciążenie wiatrem: I -
 - obciążenie śniegiem: II -
 - obciążenie charakterystyczne od ciężaru własnego materiałów konstrukcyjnych, wyrównujących, izolacyjnych wg norm lub świadectw producentów.
- dach – obciążenie od góry: dachówka karpiówka w łuskę bez ocieplenia

6.1.DACH NAD KOŚCIOŁEM

Nazwa pliku: dach.rm3

RM_3d v. 8.65 licencja nr 16872



Obciążenia:

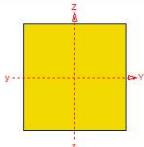
Nr pręta	Rodzaj:	Wartości char.		Współczynniki			Orient. [deg]	Kier.: [deg]	Położenie		Nazwa:	
		Pa:	Pb:	$\gamma f1$:	$\gamma f2$:	ψd :			xa:	xb:		

CW: Ciężar własny - Stałe $\gamma_f=1,1/1,1$

St: Stale - Stałe												
	Powierzch.	0,90	0,90	1,30	1,00	1,00	Piono- we				Powierzchniowe	
	Powierzch.	0,90	0,90	1,30	1,50	1,00					Powierzchniowe	
Sn: Śnieg - Zmienne (Znaczenie: 1)												
	Powierzch.	0,36	0,36	1,50		1,00					Powierzchniowe	1.1 Dach dwu- spadowy
	Powierzch.	0,36	0,36	1,50		1,00					Powierzchniowe	1.1 Dach dwu- spadowy
W: wiatr - Zmienne (Znaczenie: 1)												
	Powierzch.	0,36	0,36	1,50		1,00					Powierzchniowe	2.1.1 Pole F
Zm: zmienne stropu - Zmienne (Znaczenie: 1)												
	Powierzch.	1,50	1,50	1,50		1,00					Powierzchniowe	

6.2.KROWKIE 16X17CM

Pręt nr: 15 Drewno PN-B-03150:2000 v. 2.45



1 - B 170x160 krokwie [Drewno C24]



Przekrój:
 Osłabienia Otworami
 Podcięcia na podporach
 Długości Wyboczeniowe
 Stan Graniczny Nosności
 Sciskanie - 55%
 Zginanie - 26%
 Ścinanie - 5%
 Skrecanie - 0%
 Stan Graniczny Użytkowania - 15%

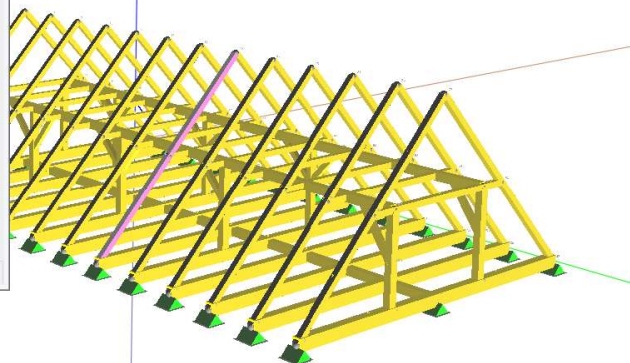
Ściskanie: N: -24,9 My: -2,09 Mz: -0,04

$\lambda_y = 44,30$ $A_d = 272,00 \text{ cm}^2$
 $\lambda_z = 112,16$ $k_{c,y} = 0,907$
 $k_{c,z} = 0,251$

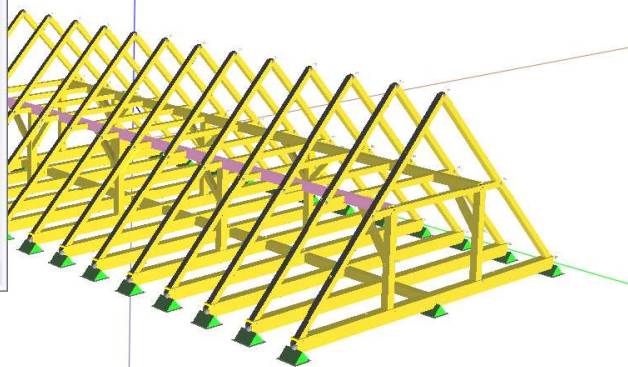
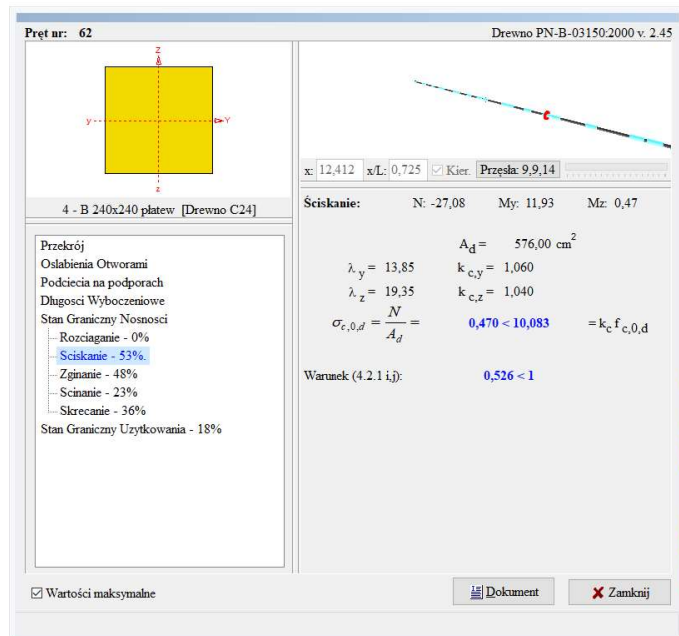
$\sigma_{c,0,d} = \frac{N}{A_d} = 0,915 < 2,429 = k_c f_{c,0,d}$

Warunek (4.2.1 i.j): $0,553 < 1$

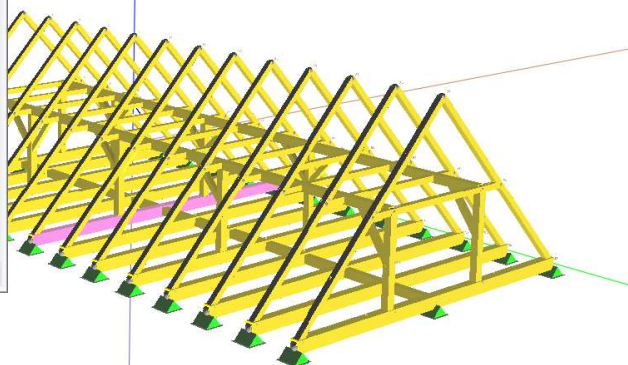
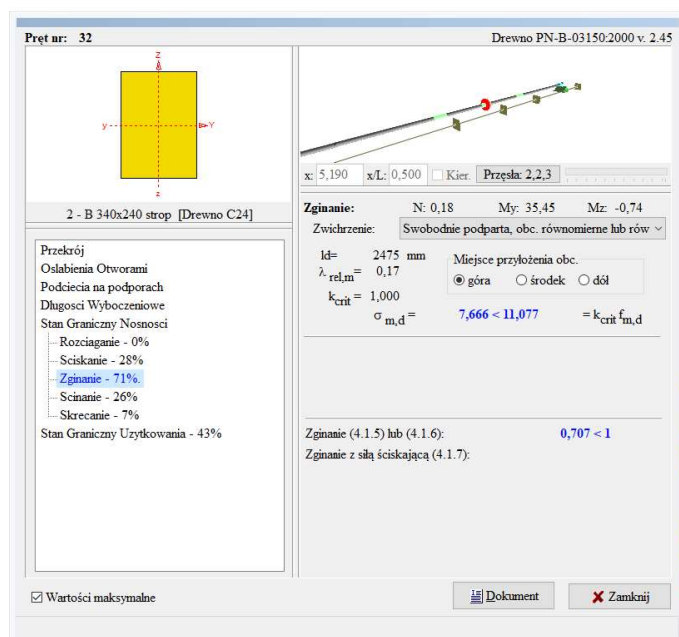
☒ Wartości maksymalne  Dokument  Zamknij



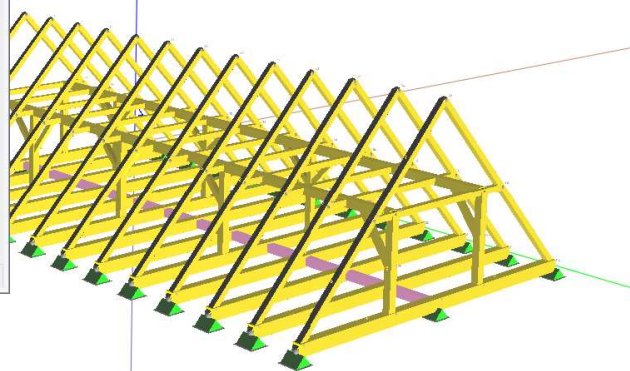
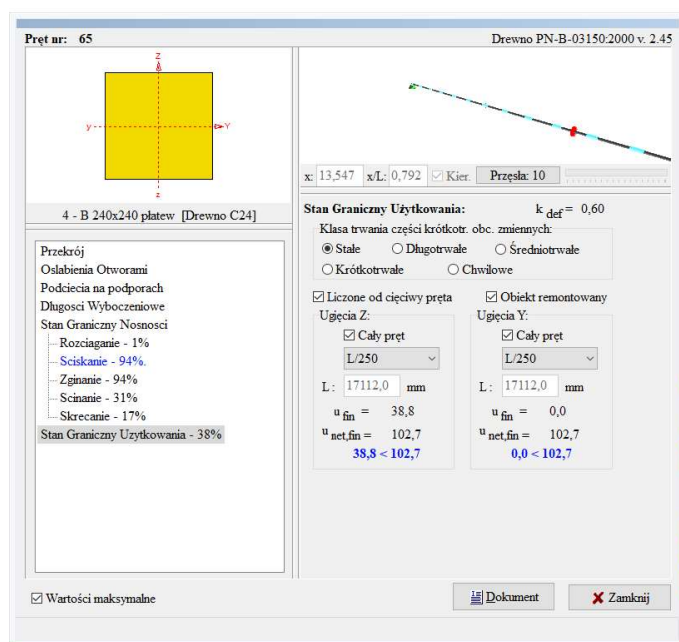
6.3. PŁATWIE 24X24CM



6.4. STROP 24X34CM



6.5. BELKA PODŁUŻNA 24X24CM

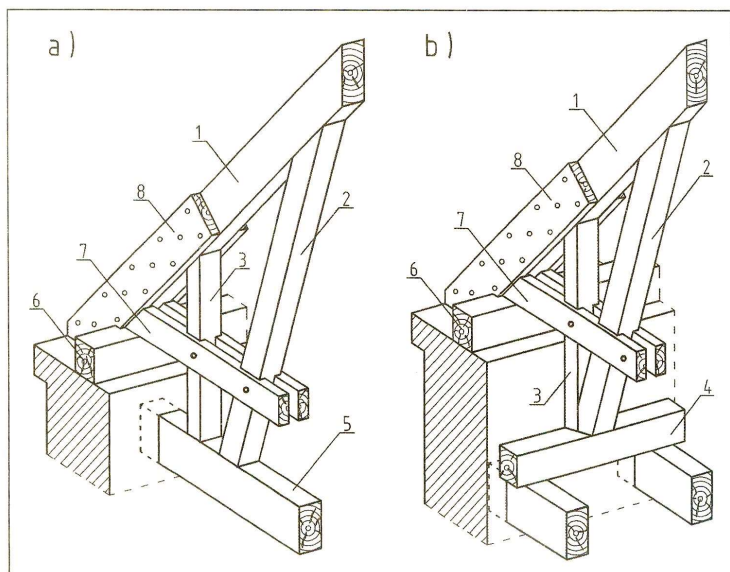


Opracowała:

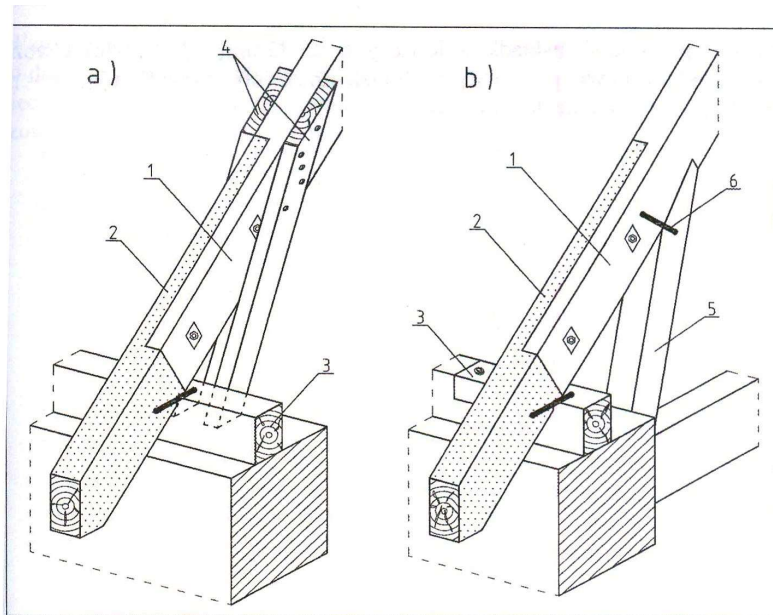
17.10.2021r

Mgr inż. Dorota Sukiennik

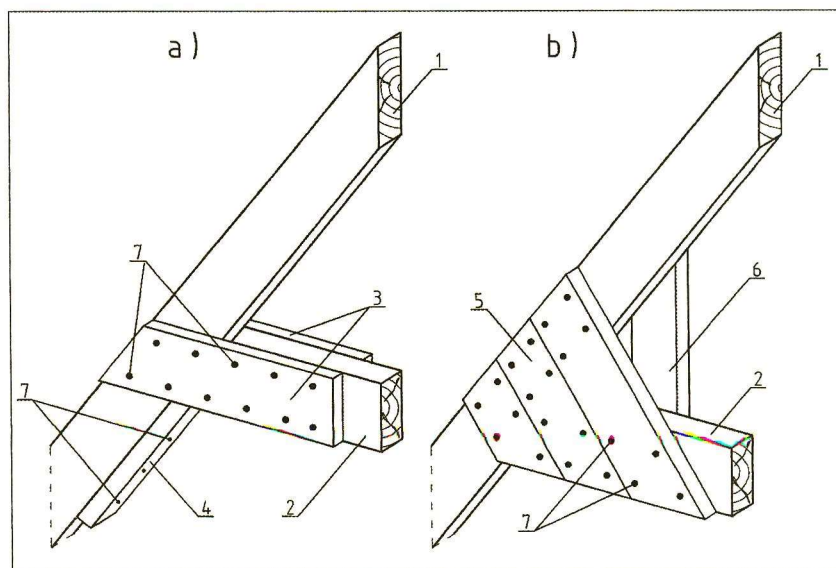
NAPRAWA POŁĄCZEŃ KONSTRUKCJI DREWNIANYCH WG "KONSTRUKCJE DREWNIANE NAPRAWY, WZMOCNIENIA, PRZYKŁADY OBLICZEŃ" L.RUDZIŃSKI



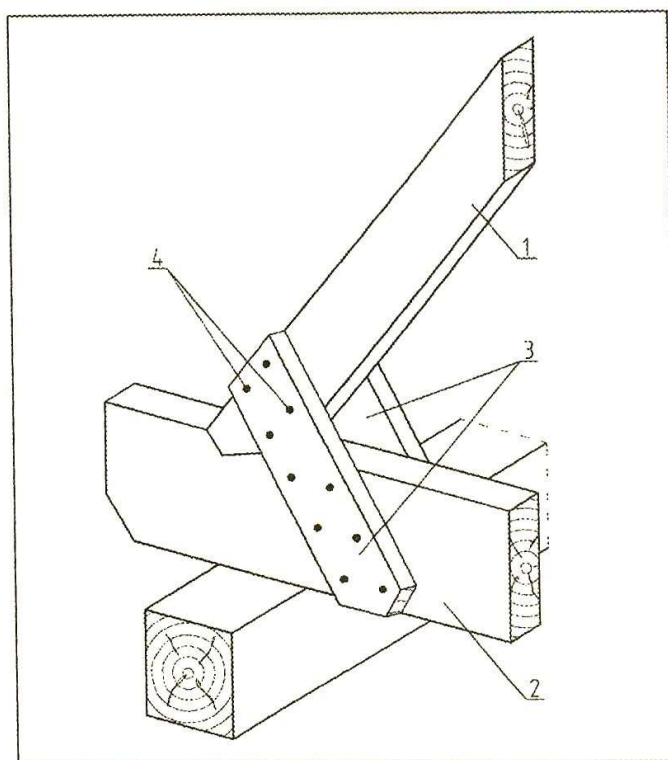
Rys. 9.2-1. Wzmocnienie krokwi podporami ujętymi w kleszcze (a) lub podkładką z podporą opartą o belki stropowe (b) wg [5]: 1 – krokiew, 2 – podpora skośna, 3 – podpora pionowa, 4 – podkładka, 5 – belka stropowa, 6 – murlata, 7 – kleszcze, 8 – nadbitka



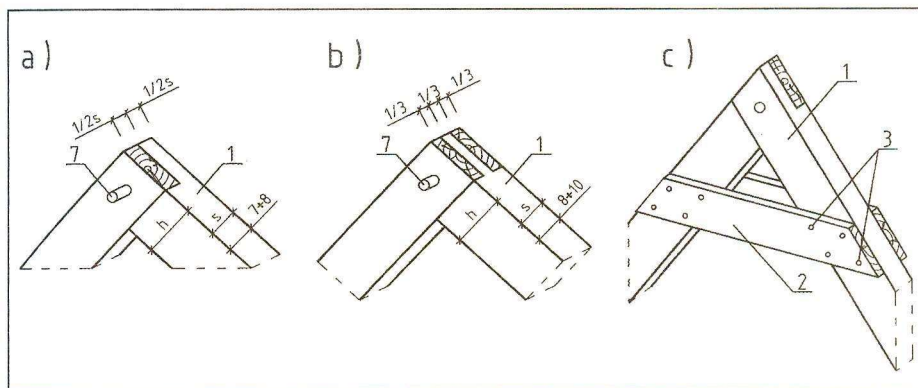
Rys. 9.2-2. Przykłady sztukowania dolnych końców krokwi wg [5]: a) podparcie nakładkami, podparcie podporą; 1 – krokiew, 2 – sztukówka, 3 – murlata, 4 – nakładki, 5 – podpora, 6 – klamra



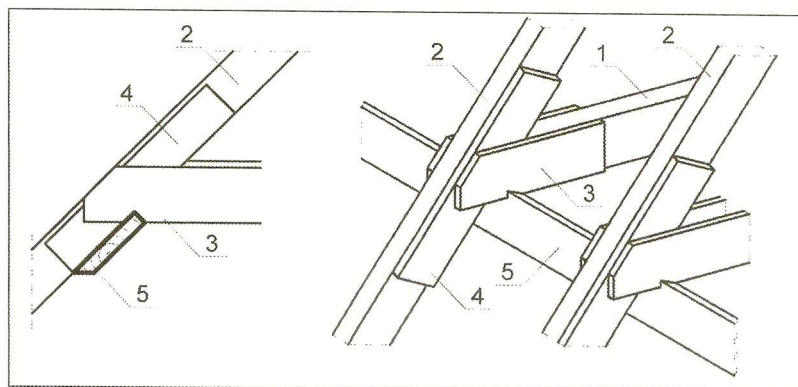
Rys. 9.3-4. Wzmocnienie złącza jętka-krokiew wg [23]: a) przy osłabieniu lub uszkodzeniu czopa jętki, b) przez obustronne obicie złącza deskami przybitymi ukośnie i pionowo; 1 – krokiew, 2 – jętka, 3 – nakładki z desek, 4 – deska grubości 45 mm (podpórka), 5 – deski przybite ukośnie, 6 – deski przybite pionowo, 7 – gwoździe



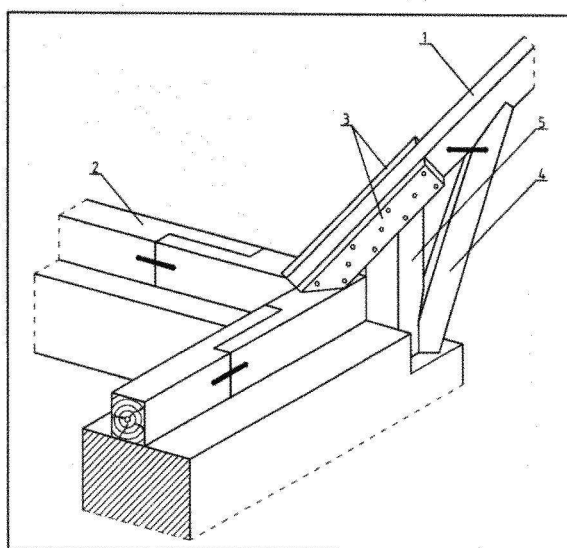
Rys. 9.3-7. Wzmocnienie oparcia krokwi o belkę stropową wg [23]: 1 – krokiew, 2 – belka stropowa, 3 – nakładki z desek grubości 32 mm, 4 – gwoździe



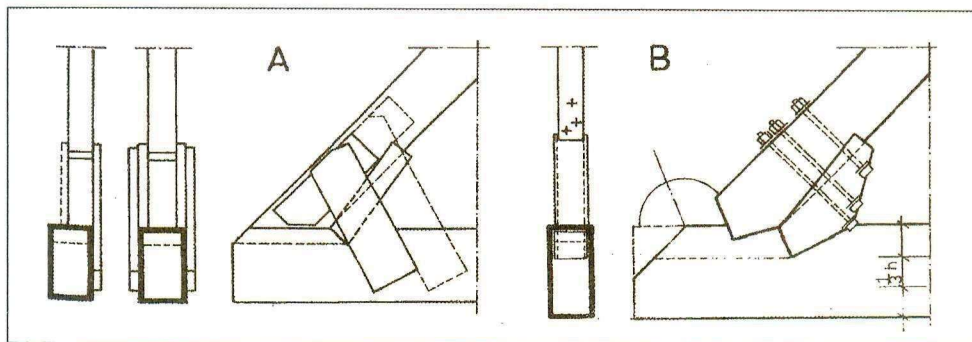
Rys. 9.3-1. Naprawa węzła kalenicowego wg [23, 78]: a) połączenie krokwi na nakładkę prostą, b) połączenie krokwi na zwidlowanie, c) wzmocnienie węzła nakładkami z desek; 1 – krokiew, 2 – nakładki z desek grubości 32 mm, 3 – gwoździe



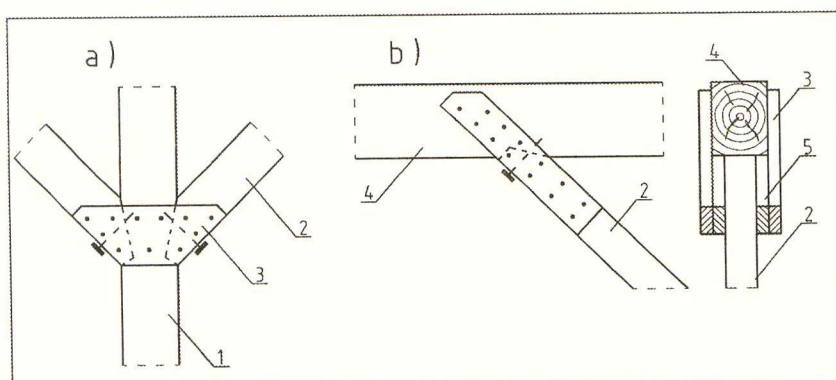
Rys. 9.3-5. Złącze jętki z krokwią wzmocnione elementami z desek: wkładką wyrównawczą, nakładkami bocznymi i podbitką poprzeczną wg [93]: 1 – jętka, 2 – krokiew, 3 – nakładka, 4 – wkładka wyrównawcza, 5 – podbitka poprzeczna



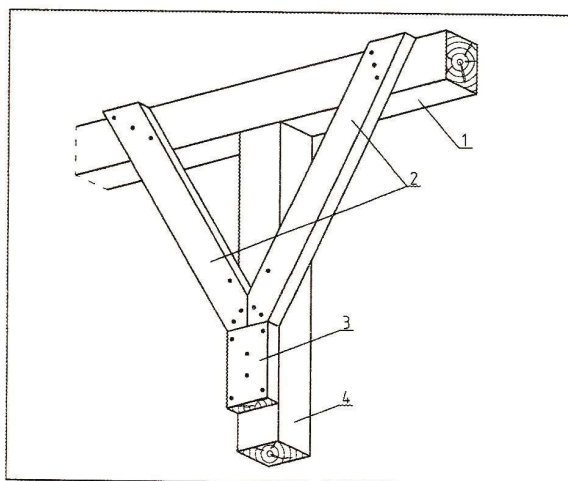
Rys. 9.2-5. Wzmocnienie krokwi koszowej wg [5]: 1 – krokiew koszowa, 2 – murlata, 3 – nadbitki, 4 – podpora skośna, 5 – podpora pionowa



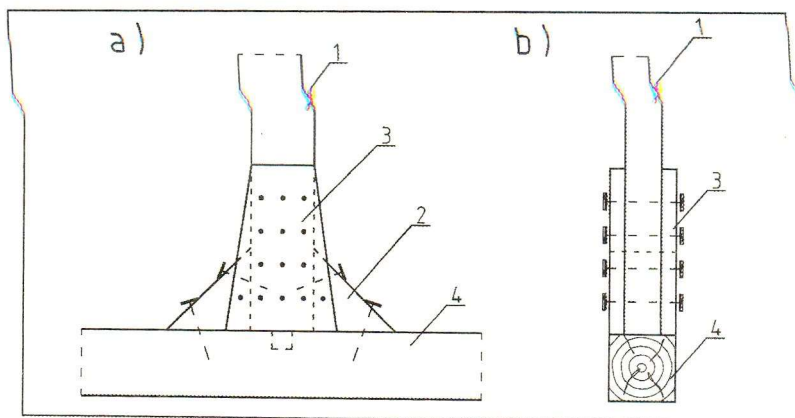
Rys. 9.3-8. Złącza stopowe krokwi z belkami stropowymi na wręby cofnięte wg [93]: A – oparcie krokwi na ukośnie wciętej podbitce z laty, B – podwójny wrąg z zastosowaniem trapezowej podbitki z bala



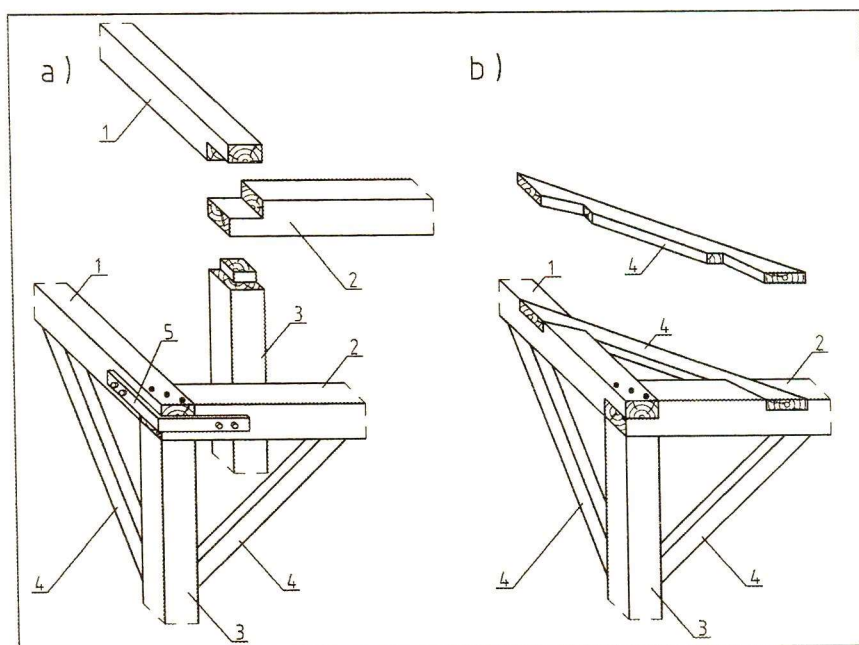
Rys. 9.3-10. Wzmocnienie połączeń – słupa z mieczami (a) oraz miecza z płatwią (b) wg [7]; 1 – słup, 2 – miecz, 3 – nakładka, 4 – płatew, 5 – podkładka



Rys. 9.3-9. Usztywnienie więźby dachowej płatwiowo-kleszczowej wg [5]: 1 – płatew, 2 – miecze, 3 – nakładka, 4 – słup



Rys. 9.3-11. Wzmocnienie połączenia ściskanego słupka z pasem wg [7]: a) widok, b) przekrój; 1 – słupek, 2 – trójkątny klocek, 3 – nakładka z deski, 4 – podwalina



Rys. 9.3-12. Wzmocnienie narożnego połączenia płatwi za pomocą płaskownika (a) lub drewnianego ściągu (b) wg [78]; 1 – płatw pośrednia poprzeczna, 2 – płatw pośrednia podłużna, 3 – słup narożny, 4 – miecz (ściąg drewniany), 5 – płaskownik