

Przedmiar robót

Kosztorys robót remontowych ogólnobudowlanych

Budowa: **Remont dachu z elementami dostosowania konstrukcji do wymogów p.poż**
Obiekt lub rodzaj robót: **Roboty ogólnobudowlane remontowe**
Lokalizacja: **Kraków ul. Kopernika 31**
Kod CPV: **45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków**
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
Inwestor: **Uniwersytet Jagielloński w Krakowie 31-007 Kraków ul. Gołębia 24**

Data opracowania:
2023-07-18

Autor opracowania:
inż. Janusz Krzykawski

.....

Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

1. Kosztorys opracowano na podstawie tabel KNR, KNRW, ORGB, KNBK
2. W przypadku braku cen w cennikach SEKOCENBUD - informacja cenowa własna.
3. Kosztorys wykonano z dokładnością projektu budowlanego.
4. Założono, że okna dachowe pozostaną bez zmian. Wylaz dachowy zostanie wymieniony na większy

Spis katalogów

Symbol	Nazwa katalogu, Wydanie
DC 191	Roboty budowlane w systemie MAPEI Datacomp, wyd.II, Kraków 2017r
KNR 15	Pokrycia dachowe; uzupełnienia do KNR 2-02 rozdział 05 (Warszawa-Olsztyn 2002, Wyd. IV)
KNR 202	Konstrukcje budowlane
KNR 401	Roboty remontowe budowlane
KNR 1901	Roboty budowlane w obiektach zabytkowych
KNR BC 5	Roboty budowlane w systemie MUREXIN BISTYP-CONSULTING, wydanie I, Warszawa 2010 r.
KNRW 202	Konstrukcje budowlane (wersja Wacetob z 2003 r.)
KNRW 401	Roboty remontowe budowlane (Wersja Wacetob r.1997)

Przedmiar robót

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
	Kosztorys	Kosztorys robót remontowych ogólnobudowlanych		
1	Element	Roboty rozbiórkowe		
1.1	KNRW 202/1613/1	Daszki ochronne ciągłe, konstrukcja drewniana - ANALOGICZNIE		
		Wyliczenie ilości robót:		
		skrzydło północne	(19,6+(68,8+14,4*2))*1,1	128,920000
		skrzydło zachodnie	44,6*2*1,1	98,120000
		RAZEM:	227,040000	m2 227,0
1.2	KNR 401/430/6	Rozebranie konstrukcji daszków ochronnych i zastaw zabezpieczających po zakończeniu prac - ANALOGICZNIE	m2	227,0
1.3	KNR 1901/1019/3	Demontaż okien w lukarnach- ANALOGICZNIE		
		Wyliczenie ilości robót:		
			0,79*2+0,95	2,530000
		RAZEM:	2,530000	m2 2,53
1.4		Demontaż drobnych elementów wyposażenia na dachu, rur odpowietrzających, odprowadzania spalin	kpl	11
1.5	KNR 401/535/3	Rozebranie rynien z blachy nadającej się do użytku		
		Wyliczenie ilości robót:		
		skrzydło północne	13,8+11,3+4,85+39,20+2,10+12,30+13,74	97,290000
		skrzydło zachodnie	44,5*2	89,000000
		RAZEM:	186,290000	m 186,29
1.6	KNR 401/535/4	Rozebranie rynien z blachy nie nadającej się do użytku		
		Wyliczenie ilości robót:		
		skrzydło północne	43,3	43,300000
		RAZEM:	43,300000	m 43,30
1.7	KNR 401/535/8	Rozebranie obróbek blacharskich: okapów - z blachy nie nadającej się do użytku		
		Wyliczenie ilości robót:		
		skrzydło północne	(13,8+11,3+4,85+39,20+2,10+12,30+13,74+43,3)*0,45	63,265500
		skrzydło zachodnie	44,5*2*0,45	40,050000
		RAZEM:	103,315500	m2 103,316
1.8	KNR 401/535/4	Rozebranie rynien PCV przy pomieszczeniu 1/D/01 - ANALOGICZNIE	m	11,2
1.9	KNR 401/535/6	Rozebranie rur spustowych PCV przy pomieszczeniu 1/D/01 - ANALOGICZNIE	m	3,70
1.10		Wywóz elementów z rozbiórki z utylizacją		
		Wyliczenie ilości robót:		
		blacha z rozbiórki obróbek	103,316*0,0005*1,5	0,077487
		rynny, rury spustowe z rozbiórek	1,0	1,000000
		RAZEM:	1,077487	m3 1,08
2	Element	Pokrycie połaci dachowych blachą dachówkową		
2.1	KNRW 202/410/4	Ołacenie połaci dachowych łatami 38x50 mm w rozstawie ponad 24 cm	m2	1 304,54

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość	
2.2	KNRW 202/410/1	Deskowanie połaci dachowych z tarcicy nasyconej - likwidacja otworów po lukarnach			
		Wyliczenie ilości robót:			
			1,67*3	5,010000	
		RAZEM:	5,010000	m2	5,01
2.3	KNRW 202/511/1	Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną - płyty blachy dachówkowej			
		Wyliczenie ilości robót:			
		skrzydło północne	714,47	714,470000	
		skrzydło zachodnie	(2,68+3,95)*2*44,5	590,070000	
		skrzydło zachodnie - odjęcie na blachę trapezową zamiast blachy dachówkowej	-(3,95*44,7*2)	-353,130000	
		RAZEM:	951,410000	m2	951,41
2.4	KNRW 202/511/1	Pokrycie dachu blachą trapezową powlekaną, ocynkowaną T=18mm			
		Wyliczenie ilości robót:			
		skrzydło zachodnie blachą trapezową na połaciach o nachyleniu 8st	(3,95*44,7*2)	353,130000	
		RAZEM:	353,130000	m2	353,13
2.5	KNRW 202/511/2	Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną - gąsiory			
		Wyliczenie ilości robót:			
		skrzydło północne	7,45+2*6,80/0,866+55,90+7,2+2*8,90/0,866	106,808661	
		skrzydło zachodnie	44,5	44,500000	
		RAZEM:	151,308661	m	151,31
2.6	KNRW 202/514/2 (1)	Obróbki z blachy ocynkowanej, powlekanej przy szerokości w rozwinięciu ponad 25' cm - ANALOGICZNIE			
		Wyliczenie ilości robót:			
		obróbki koszy skrzydło północne	(2*8,60/0,866+2*8,90/0,866)*0,5	20,207852	
		obróbki okapów - skrzydło północne	(13,40+12,4+2,20+43,7+2,1+12,3+13,5+42,5)*0,4	56,840000	
		obróbki kominów - skrzydło północne	(0,65*4*5+(1,1+0,65)*2+(1,25+0,55)*2*2+(0,95+0,55)*2+(0,55+0,7)*2)*0,45	13,140000	
		obróbka koszy podł. - skrzydło zachodnie	0,5*2*44,5	44,500000	
		obróbki okapów oraz szczytów - skrzydło zachodnie	(44,5*2+(2,70+3,95)*2)*0,4	40,920000	
		obróbka ściany pomiędzy skrzydłem północnym i zachodnim	(2,70+3,95)*2*0,4	5,320000	
		RAZEM:	180,927852	m2	180,928
2.7	KNRW 202/519/3 (1)	Rynny dachowe z blachy ocynkowanej, półokrągłe, Fi' 12' cm ponowny montaż rynien wcześniej zdemontowanych - ANALOGICZNIE	m	186,29	
2.8	KNRW 202/519/3 (1)	Rynny dachowe z blachy ocynkowanej, półokrągłe, Fi' 12' cm montaż nowych rynien na połaci południowej skrzydła północnego	m	43,60	
2.9	KNR 15/528/4	Rynna dachowa z PCV, Fi' 15,0' cm przy pomieszczeniu 1/D/01 - ANALOGICZNIE	m	11,2	
2.10	KNR 15/529/3	Rury spustowe z PCV, Fi' 15,0' cm - przy pomieszczeniu 1/D/01 - ANALOGICZNIE	m	3,70	
2.11	KNRW 202/526/4 (1)	Rury spustowe z blachy ocynkowanej, okrągłe o średnicy 15' cm przy pomieszczeniu 1/D/01 - ANALOGICZNIE	m	4,50	
2.12	KNRW 202/1016/7	Okna i włązy dachowe fabrycznie wykończone, wylaz dachowy	szt	4	
2.13	KNR 1901/417/4	Uzupełnienie elementów wyposażenia dachu, ławy kominarskie			
		Wyliczenie ilości robót:			
			2,1+2,8+6,29+6,10+2,1+2,0+5,0+1,0*2	28,390000	
		RAZEM:	28,390000	m	28,39
2.14	KNR 1901/417/1	Uzupełnienie elementów wyposażenia dachu - stopnie kominarskie	szt	18	
2.15		Ponowny montaż drobnych elementów wyposażenia na dachu, rur odpowietrzających, odprowadzania spalin itp.	kpl	11	
3	Element	Naprawa istniejących kominów			
3.1	KNRW 202/128/1	Kominy wolno stojące w budynkach, wieloprzewodowe, przewód 1/2x1/2 cegły			
		Wyliczenie ilości robót:			
		skrzydło zachodnie	(0,94*0,51+1,15*0,51*2+0,51*0,89+0,51*0,65)*0,55	1,340790	
		RAZEM:	1,340790	m3	1,341
3.2	KNRW 202/128/2	Kominy wolno stojące w budynkach, 1-przewodowe, przewód 1x1 cegły			
		Wyliczenie ilości robót:			
		skrzydło zachodnie	0,49*0,49*0,55*5	0,660275	
		RAZEM:	0,660275	m3	0,660
3.3	KNR 401/726/2 (2)	Uzupełnienie tynków zewnętrznych zwykłych kategorii III (ściany, loggie, balkony), podłoże: cegła, do 2' m2 (w 1 miejscu), wapno hydratyzowane (kg)- uzupełnienie tynków na kominach			
		Wyliczenie ilości robót:			
		skrzydło zachodnie	((0,94+0,51)*2+(1,15+0,51)*2*2+(0,51+0,8)*2+(0,51+0,65)*2)*0,5	7,964000	
		5	7,964000	m2	7,964

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość	
3.4	KNRW 202/220/5	Nakrywy attyk ścian ogniowych i kominów o średniej grubości płyty 7 cm			
		Wyliczenie ilości robót:			
			$(1,10*0,7)+(1,35*0,71)*2+0,71*1,09+0,71*0,85$	4,064400	
			$0,65*0,65*5$	2,112500	
		RAZEM:	6,176900	m2	6,177
3.5	KNRW 202/514/2 (1)	Obróbki z blachy ocynkowanej, powlekanej przy szerokości w rozwinięciu ponad 25 cm- obróbka daszków kominów			
		Wyliczenie ilości robót:			
		obróbki daszków kominów	$(1,50*1,1)+(1,75*1,1)*2+1,1*1,49+1,11*1,25$	8,526500	
			$1,05*1,05*5$	5,512500	
		RAZEM:	14,039000	m2	14,04
4	Element	Wzmocnienie konstrukcji drewnianej więźby - skrzydło północne			
4.1	KNRW 401/417/2	Wzmocnienie pasów górnych wiazarów dachowych deskami grubości 50 mm - ANALOGICZNIE			
		Wyliczenie ilości robót:			
		paszy górne głównych wiazarów dachowych	$5,90*2*2*10$	236,000000	
		wzmocnienie łączenia wiazarów	$1,5*2$	3,000000	
		RAZEM:	239,000000	m	239,00
4.2	KNRW 401/417/2	Wzmocnienie krokwi deskami grubości 50 mm - ANALOGICZNIE			
		Wyliczenie ilości robót:			
		krokwie uszkodzone biologicznie	$7,1*2*2$	28,400000	
		pozostałe krokwie do wzmocnienia wg. rysunków	$7,80*2+5,70*2*2$	61,200000	
		obustronne wzmocnienie zastrażału (stolca kozłowego)	$2,1*2$	4,200000	
		RAZEM:	93,800000	m	93,80
4.3	KNRW 401/417/2	Wzmocnienie płatwi połaciowej pośredniej - ANALOGICZNIE			
		Wyliczenie ilości robót:			
		płatwie połaciowe pośrednie	$9,95*2+50,40+47,6+9,90*2$	137,700000	
		RAZEM:	137,700000	m	137,70
4.4	KNR 1901/405/8	Wymiana elementów konstrukcyjnych, w konstrukcji dachu, miecze i zastrzały (stolce kozłowe)			
		Wyliczenie ilości robót:			
		miecze	$4*1,70$	6,800000	
		zastrzały	21,	21,000000	
		RAZEM:	27,800000	m	27,800
4.5	KNR 1901/634/7	Zabezpieczenie przed korozją biologiczną istniejącą konstrukcją drewnianą dachu - metodą smarowania preparatami solowymi, 3-krotne, powierzchnia do 25 m ²	m2		
5	Element	Wzmocnienie konstrukcji drewnianej więźby - skrzydło zachodnie			
5.1	KNRW 202/406/5	Ramy górne i płatwie o długości ponad 3 m, przekrój poprzeczny drewna do 180 cm ²			
		Wyliczenie ilości robót:			
		platewki 16x6.0 na odcinku A	$0,06*0,16*8,65*2$	0,166080	
		platewki 16x6.0 na odcinku B	$0,06*0,16*31,1*2$	0,597120	
		RAZEM:	0,763200	m3	0,763
5.2	KNRW 401/417/2	Wzmocnienie istn. płatwi pośredniej na odcinku A - ANALOGICZNIE			
		Wyliczenie ilości robót:			
		płatwie połaciowe pośrednie	$8,70*2$	17,400000	
		RAZEM:	17,400000	m	17,40
5.3	KNRW 202/407/3	Wieszak o długości do 2 m, przekrój poprzeczny drewna do 180 cm ²			
		Wyliczenie ilości robót:			
			$0,65*0,1*0,2*2*2*6$	0,312000	
		RAZEM:	0,312000	m3	0,312
5.4	KNRW 202/408/1	Zastrzały, przekrój poprzeczny drewna do 180 cm ²			
		Wyliczenie ilości robót:			
			$0,06*0,16*1,40*2*6$	0,161280	
		RAZEM:	0,161280	m3	0,161
5.5	KNRW 202/1101/2 (1)	Podkłady betonowe, w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej, układanie ręczne, na stropie, beton zwykły	m3		
5.6	KNR 202/1101/2 (1)	"Poduszka" betonowa pod płatwie - beton C16/20	m3	0,15	
5.7	KNR 202/607/1	Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii polietylenowej 0.5mm pod wzmocnionymi płatwiami - ANALOGICZNIE	m2	1,5	
6	Element	Posadzka w pomieszczeniach stolarni na parterze			
6.1	KNR BC 5/603/2	Mechaniczne przygotowanie powierzchni betonu poprzez frezowanie, powierzchnie betonowe, poziome, głębokość powyżej 5 mm (40mm)	m2	106,0	

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
6.2	KNR 202/607/1	Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii polietylenowej szerokiej, izolacja pozioma podposadzkowa	m2	106,0
6.3	KNR 202/1106/2	Posadzki cementowe, wraz z cokolikami, zatarte na gładko grubości 25 mm	m2	106,0
6.4	KNR 202/1106/3	Posadzki cementowe, wraz z cokolikami, dodatek za pogrubienie posadzki o 1 cm ponad 25 mm - całkowita grubość posadzki 80mm Krotność=5,5	m2	106,0
6.5	KNR 202/1106/7	Posadzki cementowe, wraz z cokolikami, dodatek za zbrojenie posadzki siatką stalową	m2	106,0
6.6	DC 191/717/8	Wykonanie posadzki z żywicy epoksydowej gr 2 mm	m2	106,0
7	Element	Prace budowlane dostosowujące do wymagań z zakresu ochrony p.poż.		
7.1	KNRW 202/2006/2	Okładziny z płyty ogniochronnej krzemianowo-wapniowej, niepalnej, bezazbestowej gr.15mm na stropach, na ruszcie metalowym, ruszt pojedynczy mocowany do podłoża - dostosowanie do wymagań. p.poż R60 - ANALOGICZNIE		
		Wyliczenie ilości robót:		
		17,75+23,24+133,20+6,46	180,650000	
		RAZEM:	180,650000	m2 180,65
7.2	KNRW 202/2004/4	Obudowa elementów konstrukcji z płyty ogniochronnej krzemianowo-wapniowej, niepalnej, bezazbestowej gr.15mm na rusztach metalowych, słupy pojedyncze, 2-warstwowo, 50-02 - dostosowanie do wymagań. p.poż R60 - ANALOGICZNIE		
		Wyliczenie ilości robót:		
		4*0,25*3,65*8	29,200000	
		RAZEM:	29,200000	m2 29,20
7.3	KNRW 202/830/2	Gładzie gipsowe, na ścianach z płyty ogniochronnej krzemianowo-wapniowej, niepalnej, bezazbestowej gr.15mm, 2-warstwowa		
		Wyliczenie ilości robót:		
		180,65+29,20	209,850000	
		RAZEM:	209,850000	m2 209,85
7.4	KNRW 202/1510/5	Malowanie farbami emulsyjnymi, płyty gipsowe spoinowane i szpachlowane, z gruntowaniem, 2-krotnie	m2	209,85
7.5	KNR 401/330/7	Wycucie wnęki na grzejnik podokienny na klatce schodowej w ścianie z cegły - ANALOGICZNIE		
		Wyliczenie ilości robót:		
		1,47*1,05	1,543500	
		RAZEM:	1,543500	m2 1,54
7.6	KNR 401/714/1 (1)	Uzupełnienie tynków w miejscu wykonania wnęki na grzejnik podokienny na klatce schodowej - ANALOGICZNIE		
		Wyliczenie ilości robót:		
		1,54+0,15*(1,0*2+1,47*2)	2,281000	
		RAZEM:	2,281000	m2 2,281
7.7	KNRW 202/2011/2	Tynki (gładzie) 1-warstwowe z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie, grubość 3 mm, ściany, podłoże z tynku (wnęki na grzejnik podokienny na klatce schodowej)	m2	2,281
7.8	KNRW 202/1510/3	Malowanie farbami emulsyjnymi, podłoża gipsowe z gruntowaniem, 2-krotne (wnęki na grzejnik podokienny na klatce schodowej)	m2	2,281
7.9		Demontaż i ponowny montaż grzejnika na klatce schodowej w skrzydle zachodnim	kpl	1
8	Element	Stolarka okienna i drzwiowa		
8.1	KNR 1901/1019/3	Demontaż istniejącej stolarki w celu montażu nowej stolarki spełniającej m.in. wymogi p.poż - ANALOGICZNIE		
		Wyliczenie ilości robót:		
		drzwi 1,01*2,10*2+0,91*2,1*2+0,81*2,1	9,765000	
		okno 1,96*1,54+1,75*1,40*5	15,268400	
		drzwi popdwójne zewnętrzne do pom. 1/D/16 1,20*2,11*2	5,064000	
		RAZEM:	30,097400	m2 30,10
8.2	KNRW 202/1004/3	Okna zespolone użyteczności publicznej, fabrycznie wykończone, okna EI30, ponad 2,0 m2 - ANALOGICZNIE		
		Wyliczenie ilości robót:		
		1,96*1,54	3,018400	
		RAZEM:	3,018400	m2 3,018
8.3	KNRW 202/1004/2	Okna zespolone użyteczności publicznej, fabrycznie wykończone, okna EI30, do 2,0 m2 - ANALOGICZNIE		
		Wyliczenie ilości robót:		
		1,75*1,40*5	12,250000	
		RAZEM:	12,250000	m2 12,25
8.4	KNRW 202/1040/1	Drzwi wewnętrzne EI30 - ANALOGICZNIE		
		Wyliczenie ilości robót:		
		0,91*2,11*2+0,81*2,11	5,549300	
		RAZEM:	5,549300	m2 5,549
8.5	KNRW 202/1040/1	Drzwi zewnętrzne EI30, ocieplone U=1.3 - ANALOGICZNIE		
		Wyliczenie ilości robót:		
		1,01*2,11	2,131100	
		RAZEM:	2,131100	m2 2,131

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
8.6	KNRW 202/1040/1	Drzwi dwuskrzydłowe, drewniane, antywłamaniowe min. RC2 ocieplone U=1.3 - ANALOGICZNIE		
		Wyliczenie ilości robót:		
		1,20*2,48	2,976000	
		RAZEM:	2,976000	m2
8.7		Montaż samozamykaczy	kpl	9

Przedmiar robót

Nazwa kosztorysu: **REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersYTETU JagIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY
MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE**

Nazwa obiektu lub robót: **Instalacje elektryczne:
- instalacja odgromowa**

Lokalizacja: **Kraków, ul. Mikołaja Kopernika 31**

Identyfikator działek:
**126105_9.0053.2/4
126105_9.0053.2/5**

Nazwy i kody CPV: **45312311-0 Montaż instalacji piorunochronnej**

Zamawiający: **Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
31-007 Kraków
ul. Gołębia 24**

Przedmiar robót

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
	Kosztorys	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersYTETU JagIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE		
1	Element	Instalacje odgromowa		
1.1	KNNR 5/606/5 (1)	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane (metoda wykonania udarowa), grunt kategorii III, uziom 4,5 m	szt	16
1.2	KNNR 5/606/6 (1)	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane (metoda wykonania udarowa), grunt kategorii III, dodatek za następne 1,5 m uziomu	szt	16
1.3	KNNR 5/611/1	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych, w wykopie, bednarka do 120 mm ²	szt	16
1.4	KNNR 5/602/3	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach, przewód mocowany na kołkach wstrzeliwanych		
	Wyliczenie ilości robót:			
		16*3		48,000000
		RAZEM:		48,000000
			m	48,000
1.5	KNNR 5/614/3	Ostony przewodów uziemiających, długości do 2 m, podłoże z betonu	szt	16
1.6	KNNR 5/601/2 (2)	Przewody instalacji odgromowej, przewody nienapężane poziome mocowane na wspornikach klejonych, z pręta	m	850
1.7	KNNR 5/601/3 (2)	Przewody instalacji odgromowej, przewody nienapężane pionowe mocowane na wspornikach obsadzanych, z pręta		
	Wyliczenie ilości robót:			
		16*6,25		100,000000
		RAZEM:		100,000000
			m	100
1.8	KNNR 5/611/11	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych, na dachu, pręt do Fi 10 mm	szt	100
1.9	KNNR 5/612/6	Złącza kontrolne w instalacji odgromowej, połączenie pręt-płaskownik	szt	16
1.10	KNNR 5/1304/3	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, instalacja odgromowa, pomiar pierwszy	szt	16

Tabela elementów scalonych

Nr	Nazwa	Wartość z narzutami
	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersYTETU JagIELLOŃskiego PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE	
1	Instalacje odgromowa	
	Suma elementów kosztorysu	
	Razem REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersYTETU JagIELLOŃskiego PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE netto	

Przedmiar robót

Nazwa kosztorysu: **REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersYTETU JagIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE**

Nazwa obiektu lub robót: **Instalacje elektryczne:
- instalacja oświetlenia awaryjnego
- instalacja systemu SSP**

Lokalizacja: **Kraków, ul. Mikołaja Kopernika 31**

Identyfikator działek:
**126105_9.0053.2/4
126105_9.0053.2/5**

Nazwy i kody CPV: **45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych**

Zamawiający: **Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
31-007 Kraków
ul. Gołębia 24**

Przedmiar robót

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
	Kosztorys	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE		
1	Element	Instalacje oświetlenia awaryjnego		
1.1	KNNR 5/1209/11 (2)	Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebiccia do 30 cm, Fi 40 mm	otwór	7
1.2	KNNR 5/1207/1	Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych i rur o średnicy do 47 mm, bruzdy dla przewodów wtynkowych, w cegle	m	100
1.3	KNNR 5/205/4	Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na betonie, przekrój do 7,5 mm ²		
	Wyliczenie ilości robót:			
	N2XH-J 3x1,5	100	100,000000	
		RAZEM:	100,000000	m 100
1.4	KNNR 5/1208/5	Zaprawianie bruzd, przygotowanie ręczne zaprawy cementowo-wapiennej	m ³	0,25
1.5	KNNR 5/1208/1	Zaprawianie bruzd, bruzda szerokości do 25 mm	m	100
1.6	DC 14/103/1	Uszczelnianie otworów w stropach i ścianach budynków, uszczelnienie masą ogniotrwałą	otwór	7
1.7	KNNR 5/502/1 (2)	Montaż opraw: GN16, GN17		
	Wyliczenie ilości robót:			
	Oprawa GN16	5	5,000000	
	Oprawa GN17	6	6,000000	
		RAZEM:	11,000000	kpl 11
1.8	KNNR 5/504/2	Montaż opraw: Y18		
	Wyliczenie ilości robót:			
	Oprawa Y18	6	6,000000	
		RAZEM:	6,000000	kpl 6
1.9	KNNR 5/1301/1	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 1-fazowy	pomiar	3
1.10	KNNRW 9/1201/2	Pomiar natężenia oświetlenia wnętrz, na wyznaczonych punktach pomiarowych płaszczyzny roboczej - pomiar pierwszy	punkt	10
1.11	KNNRW 9/1201/3	Pomiar natężenia oświetlenia wnętrz, na wyznaczonych punktach pomiarowych płaszczyzny roboczej - każdy następny pomiar w pomieszczeniu	punkt	5
2	Element	Instalacja systemu SSP		
2.1	KNNR 5/1209/11 (2)	Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebiccia do 30 cm, Fi 40 mm	otwór	4
2.2	KNNR 5/1207/1	Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych i rur o średnicy do 47 mm, bruzdy dla przewodów wtynkowych, w cegle	m	20
2.3	KNNR 5/205/1	Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5 mm ²		
	Wyliczenie ilości robót:			
	YnTKSY 2x2x0,8	20	20,000000	
		RAZEM:	20,000000	m 20
2.4	KNNR 5/1208/5	Zaprawianie bruzd, przygotowanie ręczne zaprawy cementowo-wapiennej	m ³	0,05
2.5	KNNR 5/1208/1	Zaprawianie bruzd, bruzda szerokości do 25 mm	m	20
2.6	KNNR 5/104/2 (2)	Rury winidurkowe układane na drewnie i konstrukcji metalowej, podłoże drewniane, Fi 22	m	300
2.7	KNNR 5/203/1	Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5 mm ²		
	Wyliczenie ilości robót:			
	YnTKSY 2x2x0,8	300	300,000000	
		RAZEM:	300,000000	m 300
2.8	KNNR 5/305/8	ANALOGIA - Montaż puszek rozgałęźnych typu PIP		
	Wyliczenie ilości robót:			
	Puszka pożarowa PIP	4	4,000000	
		RAZEM:	4,000000	szt 4
2.9	KNR AL-01 0403-01	Montaż gniazd pożarowych w wykonaniu konwencjonalnym	szt	23
2.10	KNR AL-01 0401-02	Montaż czujki multisensorowej	szt	23
2.11	KNR AL-01 0602-06	Sprawdzenie i uruchomienie linii dozorowych konwencjonalnych do 32 elementów liniowych	szt	1
2.12	KNR AL-01 0604-04	Praca próbna i testowanie systemu alarmowego do 96 elementów liniowych	szt	1
3	Element	Odtworzenie powłok malarskich ścian i sufitów		
3.1	KNR 728/305/3	Naprawa tynków, przetarcie tynków	m ²	9
3.2	KNNR 3/605/4	Malowanie tynków wewnętrznych, ścian i sufitów z przygotowaniem powierzchni farbą emulsyjną dwukrotnie	m ²	90

Tabela elementów scalonych

Nr	Nazwa	Wartość z narzutami
REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersYTETU JagIELLOŃskiego PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE		
1	Instalacje oświetlenia awaryjnego	
2	Instalacja systemu SSP	
3	Odtworzenie powłok malarskich ścian i sufitów	
Suma elementów kosztorysu		
Razem REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersYTETU JagIELLOŃskiego PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE netto		

DECYZJA NR 50/6740.3/2023

Na podstawie art. 28, art. 33 ust. 1, art. 34 ust. 4 i art. 36 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2023 r. poz. 775), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 10.11.2022 r., numer id: SOS-40840239,

**zatwierdzam projekt architektoniczno-budowlany
i udzielam pozwolenia na roboty budowlane**

dla Inwestora: **Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, ul. Gołębia 24, 31-007 Kraków reprezentowany przez Rektora: prof. Dr hab. Jacka Popiela, działający przez pełnomocnik: Pana Bartosza Styrynę, ul. Bema 19/4, 31-517 Kraków (adres skrzynki epuap: /86042611637/domyslna),**

w sprawie zatwierdzenia projektu architektoniczno-budowlanego i udzielenia pozwolenia na budowę dla inwestycji pn.: **„Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Mikołaja Kopernika 31 w Krakowie. Działka nr 2/4, 2/5 obr. 53 jed. ewid. Śródmieście”**

adres zamierzenia budowlanego: ul. Mikołaja Kopernika 31
lokalizacja na działkach: nr działki: 2/4, 2/5, obręb: 53, Jednostka ewidencyjna: Śródmieście
kategoria obiektu budowlanego: IX – budynki oświaty i nauki
rodzaj obiektu bądź robót budowlanych: remont
funkcja i rodzaj zabudowy: budynek biurowy

autor projektu architektoniczno-budowlanego:
mgr inż. arch. Bartosz Styryna, posiadający uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej w nieograniczonym zakresie, nr uprawnień: MPOIA/070/20104, nr ewidencyjny wpisu do izby: MP-2091

Z zachowaniem następujących warunków:

1. Szczególne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych:
 - a. roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem architektoniczno-budowlanym, sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami, teren budowy odpowiednio zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich;
 - b. prace budowlane należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej i zgodnie z przepisami bhp;
 - c. zobowiązuje się inwestora do uwzględnienia ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności odnowę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Dopuszcza się wykorzystanie i przekształcenie elementów przyrodniczych wyłącznie w zakresie określonym w dokonanych uzgodnieniach / warunkach niniejszej decyzji o pozwoleniu na budowę.
 - d. po zakończeniu robót budowlanych teren należy uporządkować.
 - e. zgodnie z pozwoleniem Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, zawartym w decyzji z dnia 10.11.2022 roku Inwestor zobowiązany jest do realizacji następujących warunków konserwatorskich w ramach prowadzonych robót budowlanych :
 - w ramach przedmiotowej inwestycji należy zapewnić nadzór konserwatorski, a prace prowadzić na podstawie wytycznych konserwatorskich;
 - f. kierownik budowy (robót) jest obowiązany prowadzić dokumentację budowy oraz umieścić na terenie budowy, w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz – w przypadku budowy, na której przewiduje się prowadzenie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednoczesne zatrudnienie co najmniej 20 pracowników lub przewidywany zakres robót budowlanych przekracza 500 osobodni – ogłoszenie, zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
 - g. Inwestor jest obowiązany:
 - zapewnić sporządzenie projektu technicznego,
 - ustanowić kierownika budowy,

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

- przekazać kierownikowi budowy projekt budowlany, w tym projekt techniczny,
2. Szczegółowe wymagania nadzoru na budowie:
Na podstawie art. 19 ust. 1 u.p.b. nakładam obowiązek:
- a. ustanowienia inspektora nadzoru inwestorskiego – w związku z § 2 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19.11.2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji wymagane jest ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U. 2001 nr 138 poz. 1554);

wynikających z:

- Art. 22 pkt 2, art. 36 ust. 1 pkt 1-4, art. 42 ust. 1, art. 45 ust. 3 i art. 45a ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 775);
 - Art. 36 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 710 z późn. zm.);
3. Zakazuje się umieszczania tablic reklamowych oraz urządzeń reklamowych w rozumieniu art. 2 pkt 16b i 16c ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 741 z późn. zm.) niezgodnie z przepisami uchwały Nr XXXVI/908/20 Rady Miasta Krakowa z dnia 26 lutego 2020 r. w sprawie ustalenia „Zasad i warunków sytuowania obiektów małej architektury, tablic reklamowych i urządzeń reklamowych oraz ogrodzeń”.

UZASADNIENIE

Po przeprowadzeniu postępowania administracyjnego oraz analizie materiału dowodowego w sprawie tut. organ stwierdza co następuje:

- Inwestor złożył oświadczenie pod rygorem odpowiedzialności karnej o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w zakresie objętym niniejszą decyzją.
- Projektowana inwestycja znajduje się na terenie obowiązywania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” – etap A-65 w Krakowie, zatwierdzonego Uchwałą Nr CIX/2894/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 12.09.2018r. na obszarze oznaczonym w załączniku graficznym do planu jako: Teren zieleni urządzonej (65.ZPo.1).
- Projekt architektoniczno-budowlany jest zgodny z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” – etap A-65 w Krakowie, a także wymaganiami ochrony środowiska.
- Projekt architektoniczno-budowlany jest kompletny i posiada wymagane opinie, uzgodnienia, pozwolenia i sprawdzenia oraz informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Do projektu architektoniczno-budowlanego dołączono kopię decyzji o nadaniu projektantowi lub projektantowi sprawdzającemu uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności potwierdzoną za zgodność z oryginałem przez sporządzającego projekt.
- Do projektu architektoniczno-budowlanego dołączono kopię zaświadczenia, o którym mowa w art. 12 ust. 7 u.p.b., dotyczącego projektanta i projektanta sprawdzającego.
- Do projektu architektoniczno-budowlanego dołączono oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. W oświadczeniu zawarto imiona, nazwiska, numer uprawnień budowlanych lub numer decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych osób, o których mowa w art. 20 ust. 1 pkt 1a u.p.b., biorących udział w opracowaniu projektu oraz projektantów sprawdzających, którzy dokonali sprawdzenia projektu.
- Projekt architektoniczno-budowlany jest wykonany przez osoby uprawnione.
- decyzja (ostateczna) Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 12 listopada 2013 r.) zezwalająca na prowadzenie robót budowlanych przy obiekcie budowlanym wpisanym do rejestru zabytków lub na obszarze wpisanym do rejestru zabytków [art. 36 ust. 1 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami w zw. z art. 39 ust. 1 i art. 33 ust. 2 pkt 1 Prawa budowlanego], z dnia: 10.11.2022r. znak: ZN-I.5142.261.2022.
- Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt 20 u.p.b., określony przez projektanta obejmuje nieruchomości: działki nr Nr działki: 2/4, 2/5, Obręb: 53, Jednostka ewidencyjna: Śródmieście.

W trakcie prowadzonego postępowania strony nie zgłosiły uwag ani zastrzeżeń.

W związku z powyższym organ stwierdził, iż spełnione zostały wymagania określone w art. 32 ust. 4 i art. 35 ust. 1 ustawy Prawo Budowlane.

Od niniejszej decyzji stronom służy prawo wniesienia odwołania do Wojewody Małopolskiego za pośrednictwem Prezydenta Miasta Krakowa – Wydziału Architektury i Urbanistyki Urzędu Miasta Krakowa, ul. Mogilska 41, 31-545 Kraków, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

W odwołaniu od decyzji strony mogą złożyć wniosek o przeprowadzenie przez organ II instancji postępowania wyjaśniającego w zakresie niezbędnym do rozstrzygnięcia sprawy.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania, składając stosowne oświadczenie organowi, który decyzję wydał, nie później niż w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Zrzeczenie się prawa do wniesienia odwołania przed doręczeniem niniejszej decyzji jest nieskuteczne.

Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Adnotacja dotycząca opłaty skarbowej

Zezwolenie niniejsze nie podlega opłacie skarbowej na podstawie ustawy z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (t.j., Dz. U. z 2022 r., poz. 2142 z późn. zm.).



Kraków

Signed by / Podpisano
przez:

Katarzyna Anna Karecka
Gmina Miejska Kraków -
Urząd Miasta Krakowa

Date / Data: 2023-06-13
13:40

z up. PREZYDENTA MIASTA

Katarzyna Karecka

Kierownik Referatu

w Wydziale Architektury i Urbanistyki

Otrzymują:

1. Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, ul. Gołębia 24, 31-007 Kraków, na ręce pełnomocnika: Pana Bartosza Styryny, ul. Bema 19/4, 31-517 Kraków (adres skrzynki epuap: /86042611637/domyslna),
2. Aa

Oznaczenie stron postępowania w niniejszej decyzji jest niezbędne dla spełnienia obowiązku wynikającego z art. 107 § 1 k.p.a. stanowiąc dopuszczalne przetwarzanie danych osobowych zgodnie z art. 6 ust. 1 lit. c Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 4 maja 2016 r., str. 1).

Do wiadomości:

1. Rejestr Centralny - AU UMK
2. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Krakowie - Powiat Grodzki, - Kraków, ul. Wielicka 28a, 30-552 Kraków + 1 egz. + 1 egz. PAB
3. Wydział Podatków i Opłat UMK, Aleja Powstania Warszawskiego 10, 31-541 Kraków (email)
4. Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków, ul. Kanonicza 24, 31-002 Kraków (ezd)

POUCZENIE:

1. Inwestor jest obowiązany zawiadomić organ nadzoru budowlanego oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych (art. 41 ust. 4 u.p.b.).

Do zawiadomienia organu nadzoru budowlanego o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych inwestor dołącza:

1) informację wskazującą imiona i nazwiska osób, które będą sprawować funkcję:

a) kierownika budowy,

b) inspektora nadzoru inwestorskiego - jeżeli został on ustanowiony

- oraz w odniesieniu do tych osób dołącza kopie zaświadczeń, o których mowa w art. 12 ust. 7 u.p.b., wraz z kopiami decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności;

2) oświadczenie lub kopię oświadczenia projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu technicznego, dotyczącego zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektury i inżynierii budowlanej oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego (art. 41 ust. 4a u.p.b.).

Zawiadomienia organu nadzoru budowlanego o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych dokonuje się w:

1) postaci papierowej albo

2) formie dokumentu elektronicznego za pośrednictwem adresu elektronicznego, o którym mowa w ust. 4d. (art. 41 ust. 4b u.p.b.).

Formularz zawiadomienia, o którym mowa powyżej, w formie dokumentu elektronicznego Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego udostępnia pod adresem elektronicznym określonym w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej obsługującego go urzędu (art. 41 ust. 4d u.p.b.).

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

2. Do użytkowania obiektu budowlanego, na którego budowę wymagana jest decyzja o pozwoleniu na budowę, można przystąpić po zawiadomieniu właściwego organu nadzoru budowlanego o zakończeniu budowy, jeżeli organ ten, w terminie 14 dni od dnia doręczenia zawiadomienia, nie zgłosi sprzeciwu w drodze decyzji (art. 54 ust. 1 u.p.b.). Przed przystąpieniem do użytkowania obiektu budowlanego inwestor jest obowiązany uzyskać decyzję o pozwoleniu na użytkowanie, jeżeli na budowę obiektu budowlanego jest wymagane pozwolenie na budowę i jest on zaliczony do kategorii: V, IX-XVI, XVII (z wyjątkiem warsztatów rzemieślniczych, stacji obsługi pojazdów, myjni samochodowych i garaży do pięciu stanowisk łącznie), XVIII (z wyjątkiem obiektów magazynowych: budynki składowe, chłodnie, hangary i wiaty, a także budynków kolejowych: nastawnie, podstacje trakcyjne, lokomotywownie, wagonownie, strażnice przejazdowe i myjnie taboru kolejowego), XX, XXII (z wyjątkiem placów składowych, postojowych i parkingów), XXIV (z wyjątkiem stawów rybnych), XXVII (z wyjątkiem jazów, wałów przeciwpowodziowych, opasek i ostróg brzegowych oraz rowów melioracyjnych), XXVIII-XXX (zob. art. 55 ust. 1 pkt 1 u.p.b.).

3. Inwestor może przystąpić do użytkowania obiektu budowlanego przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych pod warunkiem uzyskania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie wydanej przez właściwy organ nadzoru budowlanego (art. 55 ust. 1 pkt 3 u.p.b.), przy czym decyzja o pozwoleniu na użytkowanie, której wydanie następuje przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych może obejmować obiekt budowlany lub jego część lub niektóre z obiektów budowlanych objętych jedną decyzją o pozwoleniu na budowę lub zgłoszeniem budowy, o którym mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1 i 2 u.p.b. (art. 55 ust. 1a u.p.b.). Decyzja o pozwoleniu na użytkowanie, której wydanie następuje przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych może być wydana, jeżeli oddawane do użytkowania obiekty budowlane lub ich części mogą samodzielnie funkcjonować zgodnie z przeznaczeniem (art. 55 ust. 1b u.p.b.).

4. Inwestor zamiast dokonania zawiadomienia o zakończeniu budowy może wystąpić z wnioskiem o wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie (zob. art. 55 ust. 2 u.p.b.).

5. Zgodnie z załącznikiem nr 1 do Uchwały Nr XLV/1200/20 z dnia 16 września 2020 roku tj. Regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Miejskiej Kraków (zwanym dalej „Regulaminem”), właściciel nieruchomości oraz wykonawca robót jest zobowiązany do utrzymania czystości i porządku na terenie budowy. Art. 3 pkt 3 lit. f Regulaminu wskazuje, iż właściciele nieruchomości zapewniają utrzymanie czystości i porządku na terenie nieruchomości poprzez prowadzenie selektywnego zbierania odpadów budowlanych i rozbiórkowych, wytwarzanych w ramach prac, które nie są prowadzone na podstawie przepisów u.p.b.

Art. 3 pkt 5 Regulaminu nakłada na właścicieli nieruchomości obowiązek usuwania odpadów powstałych w wyniku remontu lokali, budynków najpóźniej w terminie 3 dni od chwili ich wytworzenia.

Art. 14 ust. 1 Regulaminu obowiązuje właściciela nieruchomości do uprzątnięcia błota, śniegu, lodu i innych zanieczyszczeń z części nieruchomości udostępnionej do użytku publicznego oraz z wydzielonej części drogi publicznej przeznaczonej do ruchu pieszego – chodnika, położonej bezpośrednio przy granicy nieruchomości.

Art. 14 ust. 4 Regulaminu zobowiązuje wykonawców robót budowlanych do utrzymywania w stałej czystości wjazdu i wyjazdu z terenu budowy oraz terenów przyległych, w tym ulic i chodników zanieczyszczonych w wyniku prowadzonych robót budowlanych.

Art. 28 pkt 6 Regulaminu określa, iż odpady budowlane i rozbiórkowe stanowiące odpady komunalne należy gromadzić w specjalnych kontenerach lub workach na gruz, wyłącznie w miejscu wyznaczonym przez właściciela nieruchomości (zarządcę) oraz nieutrudniającym korzystanie z nieruchomości, a następnie przekazać je podmiotowi odbierającemu odpady komunalne w ramach indywidualnego zlecenia lub dostarczyć do punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych, z zastrzeżeniem art. 12 ust. 5 pkt 2 Regulaminu.

Art. 36 ust. 1 pkt 1, 2, 5 lit. a i f Regulaminu zabrania: gromadzenia w pojemnikach na odpady komunalne odpadów z remontów; mieszania selektywnie zebranych odpadów, w szczególności wrzucania odpadów poremontowych oraz wielkogabarytowych do pojemników na niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne i selektywnie zbierane odpady komunalne; wrzucania do pojemników i worków przeznaczonych do selektywnej zbiórki opakowań z zawartością wapna, cementu, farb, lakierów, środków chemicznych i niebezpiecznych lub szkła budowlanego (szyb okiennych, szkła zbrojonego).

Zgodnie z art. 81a ust. 1 u.p.b. organy nadzoru budowlanego lub osoby działające z ich upoważnienia mają prawo wstępu do obiektu budowlanego oraz na teren budowy.

Art. 5 ust. 2. ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach z dnia 13 września 1996 r. (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 888 z późn. zm.) określa, że wykonywanie obowiązków z zakresu zapewnienia utrzymania czystości i porządku na terenie budowy należy do wykonawcy robót budowlanych.

Niedopuszczalne jest zanieczyszczenie dróg przez pojazdy budowy. Zgodnie z art. 91 ustawy z dnia 20 maja 1971 r. Kodeks wykroczeń (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2008 z późn. zm.) *kto zanieczyszcza drogę publiczną lub na tej drodze pozostawia pojazd lub inny przedmiot albo zwierzę w okolicznościach, w których może to spowodować niebezpieczeństwo lub stanowić utrudnienie w ruchu drogowym, podlega karze grzywny do 1500 złotych albo karze nagany.*

Raport z podpisania dokumentu

INFORMACJE O DOKUMENCIE:	
Nazwa pliku	6740.3.133.2022.MAM decyzja1.pdf
Data wykonania podpisu	2023-06-13 13:40:55

SZCZEGÓŁY PODPISU:

Dokument "6740.3.133.2022.MAM decyzja1.pdf" został podpisany przez Katarzyna Anna Karecka certyfikatem kwalifikowanym o numerze seryjnym 340402639201103817761066130125907543674074368675 wydanym przez organizationIdentifier=VATPL-5260300517,CN=COPE SZAFIR - Kwalifikowany,O=Krajowa Izba Rozliczeniowa S.A.,C=PL, w dniu 2023-06-13 13:40:55.



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA
Urząd Miasta Krakowa
Wydział Architektury i Urbanistyki
31-545 Kraków, ul. Mogińska 41
AU-01-2.6740.3.133.2022.MAM

Kraków, 7 lipca 2023 roku

ZAŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 217 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity, Dz. U. z 2023 r., poz. 775)

po rozpoznaniu wniosku Pana Bartosza Styry, ul. Bema 19/4, 31-517 Kraków (adres skrzynki epuap: /86042611637/domyslina), działającego w imieniu Inwestora:
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, ul. Gołębia 24, 31-007 Kraków reprezentowany przez Rektora:
prof. Dr hab. Jacka Popiela

zaświadcza się, że

decyzja nr 50/6740.3/2023 z dnia 13.06.2023 r., znak AU-01-2.6740.3.133.2022.MAM zatwierdzająca projekt architektoniczno-budowlany i udzielająca pozwolenia na roboty budowlane dla zamierzenia pn.: „Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Mikołaja Kopernika 31 w Krakowie. Działka nr 2/4, 2/5 obr. 53 jed. ewid. Śródmieście”, stała się ostateczna z dniem 04.07.2023 r.



Signed by /
Podpisano przez:

Magda Alicja Malus
Gmina Miejska
Kraków - Urząd
Miasta Krakowa

Date / Data:
2023-07-07 09:35

z up. PREZYDENTA MIASTA
Magda Malus
Inspektor
w Wydziale Architektury i Urbanistyki

Otrzymują:

1. Pana Bartosza Styry, ul. Bema 19/4, 31-517 Kraków (adres skrzynki epuap:/86042611637/domyslina),
2. Aa

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Raport z podpisania dokumentu

INFORMACJE O DOKUMENCIE:	
Nazwa pliku	6740.3.133.2022.MAM zaświadczenie o ostateczności.pdf
Data wykonania podpisu	2023-07-07 09:35:57

SZCZEGÓŁY PODPISU:

Dokument "6740.3.133.2022.MAM zaświadczenie o ostateczności.pdf" został podpisany przez Magda Alicja Malus certyfikatem kwalifikowanym o numerze seryjnym 141785264638687279274608442280901371456090087887 wydanym przez organizationIdentifier=VATPL-5260300517,CN=COPE SZAFIR - Kwalifikowany,O=Krajowa Izba Rozliczeniowa S.A.,C=PL, w dniu 2023-07-07 09:35:57.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



DECYZJA NR ZN-I.5142.261.2022
Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
na prowadzenie robót budowlanych

Na podstawie art. 104, art. 105, art. 107 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2022 r., poz. 2000), a także art. 36 ust. 1, 37 a, 37 c w związku z art. 25, art. 89 pkt 2 i art. 91 ust. 4 pkt 4 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2022 poz. 840.) oraz o § 1 ust. 1 pkt.1 lit. e, a także § 12 i 13 Rozporządzenia Ministra Kultury, Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz. U. 2021 poz. 81 z późn zm.)

Po rozpatrzeniu wniosku z dnia 21.01.2022 roku (data wpływu 21.01.2022 roku) złożonego przez Uniwersytet Jagielloński w Krakowie reprezentowanej w osobie Pana Gerarda Żychowicz działający przez pełnomocnika Pana Bartosza Styra (na podstawie pełnomocnictwa z dnia 08.02.2022 r.) w sprawie: wydania pozwolenia na roboty budowlane dla zamierzenia inwestycyjnego pn. *remont budynku- remont dachu skrzydła północnego i zachodniego wraz z remontem kominów oraz rynny połączeniowej skrzydła północnego, realizacja stopni i ław kominiarskich oraz wyłazów na dach, wzmocnieniem oraz impregnacją więźby dachowej, remontem instalacji odgromowej, remont posadzki w stolarni, dostosowanie budynku do zaleceń ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej polegające na rozbudowie systemu sygnalizacji pożarowej, realizacji we wskazanych miejscach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, izolacji przeciwpożarowej wskazanych stropów i słupów drewnianych, wymianie wskazanych drzwi i okien na posiadające wymaganą odporność ogniową, wyposażeniu wskazanych drzwi w samozamykacze, wymianie wskazanych drzwi, przesunięcia grzejnika oraz wymianie parapetu na klatce schodowej w skrzydle zachodnim, korekcie oznaczenia dróg ewakuacyjnych w budynku przy ul. Kopernika 31 w Krakowie*

Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków

1) pozwala

wnioskodawcy na prowadzenie robót budowlanych na układzie urbanistycznym Wesolej wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-650, decyzją z dnia 16.02.1984 r. w budynku biurowym Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie w zakresie mającym wpływ na wygląd tego układu urbanistycznego, dotyczących elementów zewnętrznych budynku polegających na remoncie dachu skrzydła północnego i zachodniego tj. realizacja pokrycia dachowego analogicznej do istniejącej na skrzydle wschodnim na istniejącym pokryciu z papy, remoncie kominów, realizacji stopni i ław kominiarskich oraz wyłazów na dach, wymianie rynny połączeniowej skrzydła północnego, wymianie wybranych drzwi i okien zewnętrznych w oparciu o projekt ze stycznia 2022 r. pn. „Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Mikołaja Kopernika 31 w Krakowie” autorstwa mgr inż. arch. Bartosza Styra

przy jednoczesnym spełnieniu następujących warunków:

1. w ramach przedmiotowej inwestycji należy zapewnić nadzór konserwatorski, a prace prowadzić na podstawie wytycznych konserwatorskich.

I. Wnioskodawca jest zobowiązany:

1. do powierzenia obowiązku kierowania robotami budowlanymi albo wykonywania nadzoru

- inwestorskiego przez osoby spełniające wymagania, o których mowa w art. 37c ustawy jw.
2. do powierzenia obowiązku kierowania pracami konserwatorskimi przez osoby spełniające wymagania, o których mowa w art. 37a ustawy jw.
 3. do przekazania wojewódzkiemu konserwatorowi zabytków nie później niż w terminie 14 dni przed dniem rozpoczęcia prac lub robót danych (imię, nazwisko, adres) kierownika budowy albo inspektora nadzoru inwestorskiego, osoby kierującej pracami konserwatorskimi; dokumentów potwierdzających spełnianie przez te osoby wymagań, o których mowa w art. 37c i 37a powołanej wyżej ustawy; oświadczenia w/w osób o przyjęciu przez nie obowiązków kierowania robotami budowlanymi, pracami konserwatorskimi i restauratorskimi oraz wykonywania nadzoru inwestorskiego.
- II.** Postępowanie w sprawie wydanego pozwolenia może zostać wznowione, a następnie pozwolenie może zostać cofnięte lub zmienione na podstawie art. 47 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.
- III.** **Termin ważności pozwolenia: do 31.12.2024 r.**
- IV.** Pozwolenie niniejsze wydane jest z jednoczesnym nałożeniem zobowiązań do przestrzegania następujących warunków:
1. Wnioskodawca zobowiązany jest do pisemnego zawiadomienia Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (dalej MWKZ) o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót budowlanych z 7-dniowym wyprzedzeniem;
 2. Wnioskodawca zobowiązany jest do zawiadomienia MWKZ o terminie podjęcia określonych czynności związanych z wydanym pozwoleniem przynajmniej 3 dni przed rozpoczęciem tych czynności;
 3. Wnioskodawca jest zobowiązany do niezwłocznego zawiadomienia MWKZ o zagrożeniach lub nowych wszystkich okolicznościach ujawnionych w trakcie prowadzenia robót budowlanych;
 4. Wnioskodawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji przebiegu wskazanych w pozwoleniu prac i robót w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację i dokładną lokalizację przestrzenną wszystkich czynności, użytych materiałów oraz dokonanych odkryć i przekazania jej MWKZ w terminie 3 miesięcy od zakończenia wskazanych w pozwoleniu robót;
 5. Wnioskodawca zobowiązany jest do dokonywania odbioru częściowego i końcowego robót budowlanych z udziałem MWKZ;

2) umarza w części

postępowanie administracyjne w sprawie: wydania pozwolenia na prowadzenie robót budowlanych na układzie urbanistycznym Wesolej wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-650, decyzją z dnia 16.02.1984 r. w budynku biurowym Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie wszczęte na wniosek z dnia 21.01.2022 roku (data wpływu 21.01.2022 roku) złożone przez Uniwersytet Jagielloński w Krakowie reprezentowanej w osobie Pana Gerarda Żychowicz działający przez pełnomocnika Pana Bartosza Styrmę (na podstawie pełnomocnictwa z dnia 08.02.2022 r.), w zakresie elementów wewnętrznych budynku, tj. *wzmocnieniu oraz impregnacji więźby dachowej, remoncie posadzki w stolarni, rozbudowie systemu sygnalizacji pożarowej, realizacji we wskazanych miejscach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, izolacji przeciwpożarowej wskazanych stropów i słupów drewnianych, wymianie drzwi wybranych wewnętrznych, wyposażeniu wskazanych drzwi w samozamykacze, przesunięcie grzejnika oraz wymianie parapetu na klatce schodowej w skrzydle zachodnim, korekcie oznaczenia dróg ewakuacyjnych*

UZASADNIENIE

Budynek biurowy Uniwersytetu Jagiellońskiego położony przy ul. Kopernika 31 w Krakowie figuruje w gminnej i wojewódzkiej ewidencji zabytków, zlokalizowany jest na obszarze układu urbanistycznego Wesolej wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-650, decyzją z dnia 16.02.1984

r. W związku z powyższym podlega ochronie prawnej na mocy przepisów ustawy z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2021 r., poz. 710 z późn. zm.).

W dniu 21.01.2022 r. do tut. Urzędu został złożony wniosek z dnia 21.01.2022 r. roku przez Uniwersytet Jagielloński w Krakowie reprezentowanej w osobie Pana Gerarda Żychowicz działający przez pełnomocnika Pana Bartosza Styra (na podstawie pełnomocnictwa z dnia 08.02.2022 r.) w sprawie: wydania pozwolenia na roboty budowlane dla zamierzenia inwestycyjnego pn. *remont budynku- remont dachu skrzydła północnego i zachodniego wraz z remontem kominów oraz rynny połąci południowej skrzydła północnego, realizacja stopni i ław kominiarskich oraz wyłazów na dach, wzmocnieniem oraz impregnacją więźby dachowej, remontem instalacji odgromowej, remont posadzki w stolarni, dostosowanie budynku do zaleceń ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej polegające na rozbudowie systemu sygnalizacji pożarowej, realizacji we wskazanych miejscach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, izolacji przeciwpożarowej wskazanych stropów i słupów drewnianych, wymianie wskazanych drzwi i okien na posiadające wymaganą odporność ogniową, wyposażeniu wskazanych drzwi w samozamykacze, wymianie wskazanych drzwi, przesunięcia grzejnika oraz wymianie parapetu na klatce schodowej w skrzydle zachodnim, korekcie oznaczenia dróg ewakuacyjnych w budynku przy ul. Kopernika 31 w Krakowie.*

Zgodnie z art. 36 i 11 ustawy z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2021 r. poz. 710 z późn. zm.) pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków wymaga m. in.: prowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich lub robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru.

Zgodnie z art. 77 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2021 r. poz. 735 ze zmianami), organ administracji publicznej jest obowiązany w sposób wyczerpujący zebrać i rozpatrzyć cały materiał dowodowy. W związku z powyższym **po dokonaniu kwerendy akt ustalono:**

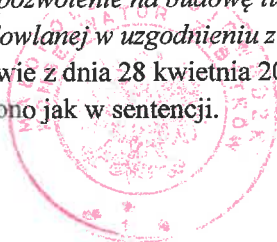
Analiza przedłożonej dokumentacji wykazała, iż realizacja inwestycji w oparciu o załączony projekt budowlany nie wpłynie negatywnie na wartość zabytkową w zakresie rozplanowania oraz kompozycji przestrzennej zabytkowego układu urbanistycznego i najbliższego otoczenia.

Dopuszczona w niniejszym pozwoleniu wymiana istniejącego pokrycia dachowego z papy na blachodachówkę jest rozwiązaniem usankcjonowanym w obowiązującym planie zagospodarowania przestrzennego i wynika z konieczności kontynuacji zaakceptowanych wcześniej przez MWKZ rozwiązań projektowych w zakresie wymiany pokrycia połąci dachowych skrzydła wschodniego obiektu, na które zostało wydane uprzednio pozwolenie konserwatorskie.

W świetle powyższego tut. Urząd stwierdza, iż zakres projektowanych prac jest dopuszczalny ze stanowiska konserwatorskiego i zgodny z przepisami ustawy z dnia 23 lipca 2003 o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2021 r., poz. 710 z późn. zm.) powołanej w podstawie prawnej pozwolenia.

Równocześnie ze względu na formę ochrony konserwatorskiej przedmiotowego budynku figurującego w gminnej i wojewódzkiej ewidencji zabytków tut. Urząd w odniesieniu do działań dotyczących wnętrza budynku, pozostających bez wpływu na zabytkowy układ urbanistyczny wpisany do rejestru zabytków umarza nin. decyzją postępowanie w części. Stanowisko tut. Urzędu w odniesieniu do ww. robót może być przedstawione w drodze postanowienia w trybie art. 123 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.). w trybie uzgodnienia, o którym mowa w art. 39 ust. 3. Prawo Budowlane, cyt. „*W stosunku do obiektów budowlanych oraz obszarów niewpisanych do rejestru zabytków, a ujętych w gminnej ewidencji zabytków, pozwolenie na budowę lub rozbiórkę obiektu budowlanego wydaje organ administracji architektoniczno-budowlanej w uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków*”. [vide przykładowo wyrok WSA w Krakowie z dnia 28 kwietnia 2016 roku sygn. akt. II SA/Kr/171/16].

W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji.



POUCZENIE

I. Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków może zarządzić uzupełnienie lub zmianę zakresu i sposobu prowadzenia robót budowlanych, jeżeli:

1. roboty budowlane nie są prowadzone prawidłowo, zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniu i innymi szczegółowymi przepisami dotyczącymi ochrony zabytków;
2. roboty budowlane nie zostały rozpoczęte w przewidzianym terminie;
3. ujawniono okoliczności, które mogą mieć znaczenie dla zabytku.

II. Stwierdzenie, że roboty budowlane prowadzone są niezgodnie z przyjętym zakresem lub wykonywane nieprawidłowo, spowoduje na podstawie art. 43. art. 44 lub art. 45 powołanej na wstępie ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami- między innymi zarządzenie :

1. wstrzymania prowadzonych robót budowlanych ;
2. usunięcia na koszt wnioskodawcy zaistniałych nieprawidłowości.

III. W myśl art. 36 ust. 8 powołanej na wstępie ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami- niniejsze pozwolenie nie zwalnia z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę albo zgłoszenia- w przypadkach określonych przepisami Prawa budowlanego.

IV. Od niniejszego pozwolenia na podstawie art. 127, art. 129 ustawy Kodeks postępowania administracyjnego, służy odwołanie do Ministra Kultury, Dziedzictwa Narodowego- Generalnego Konserwatora Zabytków w Warszawie (ul. Krakowskie Przedmieście 15/17, 00-071 Warszawa) za pośrednictwem Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie, ul. Kanonicza 24, 31-002 Kraków) w terminie 14 dni od dnia doręczenia pozwolenia stronie.

V. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, zgodnie z art. 127a, §. 1 i § 2.

Małopolski
Wojewódzki Konserwator Zabytków
w Krakowie
dr inż. arch. Piotr Turkiewicz

Wobec niezaskarżenia niniejszej decyzji
(postanowienia) w czasie i trybie ustawowo
przewidzianym stała(o) się ona(o) ostateczną i

prawomocną z dniem 10. 11. 2022r.
podlega wykonaniu.

Otrzymują: Kraków, dnia 10. 11. 2022r.

1. Uniwersytet Jagielloński w Krakowie działający przez pełnomocnika Pana Bartosza Styryna, ul. gen. Józefa Bema 19/4, 31-517 Kraków + 3x proj. bud.
2. Aa + 1x zał. + 1x proj. bud.

Małopolski
Wojewódzki Konserwator Zabytków
w Krakowie

dr inż. arch. Piotr Turkiewicz



ZN-I.5142.261.2022.KTO.1

Kraków, dnia. 10.11.2022

Strony wg. rozdzielnika

dotyczy: Kraków, ul. Kopernika 31, budynek biurowy, remont budynku- remont dachu skrzydła północnego i zachodniego wraz z remontem kominów oraz rynny połączy południowej skrzydła północnego, realizacja stopni i ław kominiarskich oraz wyłazów na dach, wzmocnieniem oraz impregnacją więźby dachowej, remontem instalacji odgromowej, remont posadzki w stolarni, dostosowanie budynku do zaleceń ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej polegające na rozbudowie systemu sygnalizacji pożarowej, realizacji we wskazanych miejscach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, izolacji przeciwpożarowej wskazanych stropów i słupów drewnianych, wymianie wskazanych drzwi i okien na posiadające wymaganą odporność ogniową, wyposażeniu wskazanych drzwi w samozamykacze, wymianie wskazanych drzwi, przesunięcia grzejnika oraz wymianie parapetu na klatce schodowej w skrzydle zachodnim, korekcie oznaczenia dróg ewakuacyjnych

Po rozpatrzeniu wniosku z dnia 21.01.2022 roku (data wpływu 21.01.2022 roku) złożonego przez Uniwersytet Jagielloński w Krakowie reprezentowanej w osobie Pana Gerarda Żychowicz działający przez pełnomocnika Pana Bartosza Styryna (na podstawie pełnomocnictwa z dnia 08.02.2022 r.) w sprawie: wydania pozwolenia na roboty budowlane dla zamierzenia inwestycyjnego pn. *remont budynku- remont dachu skrzydła północnego i zachodniego wraz z remontem kominów oraz rynny połączy południowej skrzydła północnego, realizacja stopni i ław kominiarskich oraz wyłazów na dach, wzmocnieniem oraz impregnacją więźby dachowej, remontem instalacji odgromowej, remont posadzki w stolarni, dostosowanie budynku do zaleceń ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej polegające na rozbudowie systemu sygnalizacji pożarowej, realizacji we wskazanych miejscach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, izolacji przeciwpożarowej wskazanych stropów i słupów drewnianych, wymianie wskazanych drzwi i okien na posiadające wymaganą odporność ogniową, wyposażeniu wskazanych drzwi w samozamykacze, wymianie wskazanych drzwi, przesunięcia grzejnika oraz wymianie parapetu na klatce schodowej w skrzydle zachodnim, korekcie oznaczenia dróg ewakuacyjnych w budynku przy ul. Kopernika 31 w Krakowie* Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Krakowie podaje co następuje:

1. Zgodnie z art. 36 ust. 1, pkt 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2021, poz. 710 z późn. zm.), pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków wymaga prowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich lub robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru.
2. Budynek biurowy Uniwersytetu Jagiellońskiego położony przy ul. Kopernika 31 w Krakowie figuruje w gminnej i wojewódzkiej ewidencji zabytków, zlokalizowany jest na obszarze układu urbanistycznego Wesołej wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-650, decyzją z dnia 16.02.1984 r. W związku z powyższym podlega ochronie prawnej na mocy przepisów ustawy z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2022 r., poz. 840).
3. W związku z powyższym uzyskania pozwolenia konserwatorskiego wymaga zakres powodujący zmiany elewacji, dachu, gabarytu obiektu, to jest elementów zewnętrznych mających wpływ na wpisany do rejestru zabytków układ urbanistyczny.
4. Działania w zakresie dotyczącym wnętrz obiektu ujęte w powołanej poniżej dokumentacji budowlanej dla obiektu niewpisanego do rejestru zabytków indywidualną decyzją, a objętego

ewidencją konserwatorską, nie wymagają uzyskania pozwolenia konserwatorskiego. Natomiast tutaj. Urząd wydaje zalecenia konserwatorskie w trybie art. 27 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2021 poz. 710 z późn. zm.) cyt. „Na wniosek właściciela lub posiadacza zabytku wojewódzki konserwator zabytków przedstawia, w formie pisemnej, zalecenia konserwatorskie, określające sposób korzystania z zabytku, jego zabezpieczenia i wykonania prac konserwatorskich, a także zakres dopuszczalnych zmian, które mogą być wprowadzone w tym zabytku.” lub w trybie uzgodnienia, o którym mowa w art. 39 ust. 3. Prawo Budowlane, cyt. „W stosunku do obiektów budowlanych oraz obszarów niewpisanych do rejestru zabytków, a ujętych w gminnej ewidencji zabytków, pozwolenie na budowę lub rozbiórkę obiektu budowlanego wydaje organ administracji architektoniczno-budowlanej w uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków”, w drodze postanowienia w trybie art. 123 Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.).

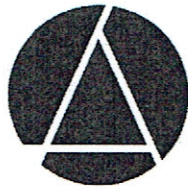
Odnosząc się do planowanych robót budowlanych w części wewnętrznej budynku przy ul. Kopernika 31 w Krakowie tj. wzmocnieniu oraz impregnacji więźby dachowej, remoncie posadzki w stolarni, rozbudowie systemu sygnalizacji pożarowej, realizacji we wskazanych miejscach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, izolacji przeciwpożarowej wskazanych stropów i słupów drewnianych, wymianie drzwi wybranych wewnętrznych, wyposażeniu wskazanych drzwi w samozamykacze, przesunięcie grzejnika oraz wymianie parapetu na klatce schodowej w skrzydle zachodnim, korekcie oznaczenia dróg ewakuacyjnych w oparciu o projekt ze stycznia 2022 r. pn. „Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Mikołaja Kopernika 31 w Krakowie” autorstwa mgr inż. arch. Bartosza Styryna Tut. Urząd informuje, iż są dopuszczalne ze stanowiska konserwatorskiego.

Małopolski
Wojewódzki Konserwator Zabytków
w Krakowie

dr inż. arch. Piotr Turkiewicz

Otrzymują:

- ① Uniwersytet Jagielloński w Krakowie działający przez pełnomocnika Pana Bartosza Styryna, ul. gen. Józefa Bema 19/4, 31-517 Kraków
- 2. Aa



URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
 31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

STADIUM PROJEKTU:
PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

EGZEMPLARZ 1

WOJEWÓDZKI URZĄD
 OCHRONY ZABYTKÓW W KRAKOWIE
 31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24
 tel. 12 370-83-11, 12 370-83-12
 NIP 678-17-36-841 REGON 003916214
 ZN-5. 5142. 26.1.2022. 10.1

UZGODNIONO
 dnia 10.11.2022

Małopolski
 Wojewódzki Konserwator Zabytków
 w Krakowie
 31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24
 ZN-5. 5142. 26.1.2022. 10.1
 dec. 2022. 5142. 26.1.2022
 26.1.2022
 26.1.2022

UZGODNIONO
 dnia 10.11.2022

Jednostka projektowa	ARCHITEKT BARTOSZ STYRNA 32-800 BRZESKO, UL. STAROWIEJSKA 47			
Inwestor	UNIwersytet Jagielloński w Krakowie 31-007 KRAKÓW, UL. GOŁĘBIA 24			
Numer projektu	210714			
Nazwa	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersytetu Jagiellońskiego przy ulicy MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE			
Kategoria obiektu:	IX – BUDYNKI NAUKI I OŚWIATY			
Adres	126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5			
Branża	ARCHITEKTURA			
Faza	PROJEKT BUDOWLANY			
Autor	Imię i nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Pieczętka i podpis
	Główny Projektant: mgr inż. arch. Bartosz Styrna	Architektura	MPOIA/070/20104	mgr inż. arch. Bartosz Styrna uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. MPOIA/070/2014

SPRAWDZAJĄCY:
 mgr inż. arch. Marcin
 Nowak - Zelaśkiewicz



2023-01-13

mgr inż. Marcin Nowak-Zelaśkiewicz
 A R C H I T E K T
 uprawnienia budowlane
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności architektonicznej
 nr ewid.: MPOIA/069/2014



Kraków, styczeń 2022



URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI

Projekt architektoniczno-budowlany zatwierdził:
 dnia 13.01.2022, nr decyzji 5016740.3/2023
 znak W-01-2.640.3.133.2022. MAM
 podpis, pieczęć

z up. PREZYDENTA MIASTA

Katarzyna Karecka
 Kierownik Referatu

REMONT BUDYNKU BIUROWO — PRODUKCYJNEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE			
PROJEKT BUDOWLANY	OPIS ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	NR PROJEKTU: 210714	STR: A2

SPIS TREŚCI

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
 31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

Strona tytułowa..... 1

Spis treści..... 2

Opis techniczny..... 3-7

Część rysunkowa..... 8-16

 Sytuacja..... rys. S1

 Rzut parteru..... rys. A1

 Rzut poddasza..... rys. A2

 Rzut strychu - zachód..... rys. A3

 Rzut dachuzachód..... rys. A4

 Przekrój A-A..... rys. A5

 Przekrój B-B, C-C..... rys. A6

 Elewacja wschodnia i zachodnia..... rys. A7

 Elewacja północna i południowa..... rys. A8

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZAPISKÓW W KRAKOWIE
 31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24
 tel. 12 376-3311, 12 376-83-12
 NIP 678-17-36-811 REGON 003915214

REMONT BUDYNKU BIUROWO — PRODUKCYJNEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE

PROJEKT BUDOWLANY

OPIS ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

NR PROJEKTU: 210714

STR: A3

OPIS TECHNICZNY

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

UWAGA.

ZAMIERZENIE BUDOWLANE OBJĘTE NINIEJSZYM OPRACOWANIEM NIE PRZEWDUJE ZMIAN W SPOSOBIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZAMIERZENIA.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z Inwestorem.
2. Uchwała nr CIX/2894/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 12 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” – etap A. (dalej MPZP).
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (dalej PB).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dalej WT).
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
6. Ekspertyza zawierająca wytyczne z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla budynków UJ przy ul. Kopernika 31 opracowana przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń ppoż. mgr inż. poż. Łucję Rozwadowską nr upr. 640/2015.
7. Ekspertyza Stanu Technicznego dla potrzeb remontu dachu Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie opracowana przez inż. Janusza Krzykawskiego upr. nr 263/2001.
8. Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana z grudnia 2021 r.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest:

- remont dachu skrzydła północnego i zachodniego polegający na realizacji pokrycia dachowego z blachodachówki na istniejącym pokryciu, remoncie kominów, realizacji stopni i ław kominarskich oraz wyłazów na dach, wzmocnieniu oraz impregnacji więźby dachowej, remoncie instalacji odgromowej, wymianie rynny połaci południowej skrzydła północnego,
- remont posadzki w stolarni polegający na realizacji wylewki betonowej gr. min. 8 cm zbrojonej siatką stalową z wykończeniem żywicą epoksydową,
- dostosowanie budynku do zaleceń ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej polegające na ~~rozbudowie systemu sygnalizacji pożarowej, realizacji we wskazanych miejscach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego~~, izolacji przeciwpożarowej wskazanych stropów i słupów drewnianych, wymianie wskazanych drzwi i okien na posiadające wymaganą odporność ogniową, wyposażeniu wskazanych drzwi w samozamykacze, wymianie wskazanych drzwi, przesunięcia grzejnika oraz wymianie parapetu na klatce schodowej w skrzydle zachodnim, korekcie oznaczenia dróg ewakuacyjnych.

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW W KRAKOWIE
31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24
tel. 12 370-83-11, 12 370-83-12
fax 12 370-17-38-811 REGON 1423915214

2023-01-13

REMONT BUDYNKU BIUROWO — PRODUKCYJNEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE

PROJEKT BUDOWLANY

OPIS ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

NR PROJEKTU: 210714

STR: A4

3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Obiekt jest budynkiem biurowo — produkcyjnym i przynależy do kategorii IX – budynki kultury, nauki i oświaty.

4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA I PROGRAM UŻYTKOWY

Przedmiotowa zabudowa składa się z trzech skrzydeł zlokalizowanych na rzucie litery C:

- skrzydło wschodnie – dwukondygnacyjne, z użytkowym poddaszem, w całości z funkcją biurową.
- skrzydło środkowe północne – jednokondygnacyjne, z funkcją biurową oraz częścią stolarską na potrzeby uniwersytetu, poddasze nieużytkowe.
- skrzydło zachodnie – dwukondygnacyjne z użytkowym poddaszem, funkcja biurowo – administracja.

W budynku zlokalizowane są biura administracji uniwersyteckiej, zielnik – herbarium Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz stolarnia wykonująca prace renowacyjne i wykonawcze wyposażenia oraz elementów wykończenia budynków na potrzeby własne Uniwersytetu i klientów indywidualnych. W budynku zlokalizowany jest węzeł ciepły MPEC.

Zamierzenie nie obejmuje zmiany sposobu użytkowania ani programu użytkowego obiektu.

5. FORMA I SPOSÓB DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY

Przedmiotowy budynek, wielokrotnie rozbudowany i przebudowany, jest w zasadniczej części konstrukcją tradycyjnej, murowanej, konstrukcja więźby dachowej drewniana, kryta blachodachówką w kolorze brązowo-czerwonym w skrzydle wschodnim oraz papą na deskowaniu pełnym na skrzydle północnym i zachodnim. Strop nad parterem w skrzydle zachodnim drewniany, w skrzydle wschodnim żelbetowy a w skrzydle zachodnim gęstożebrowy na stalowych belkach.

Na dziedzińcu, w okolicy połączenia skrzydeł północnego i zachodniego, znajdują się dwie rozbudowy o konstrukcji mieszanej, murowanej oraz stalowej. Konstrukcja dachów stalowa, kryta nad pomieszczeniem stolarni, pomieszczeniami gospodarczymi oraz węzłem ciepłym płytą warstwową w kolorze brązowym, a nad pozostałą częścią blachą trapezową na deskowaniu pełnym w kolorze brązowym.

Ściany zewnętrzne tynkowane w kolorze beżowym. Stolarka okienna drewniana i z PVC w kolorze białym. Stolarka drzwiowa drewniana w kolorze białym oraz brązowym oraz stalowe w kolorze brązowym.

Przedmiotowa zabudowa zlokalizowana jest w terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” – etap A, Obszar nr 65 w terenie 65.ZPo.1 - teren zieleni urządzonej, o podstawowym przeznaczeniu pod ogród botaniczny, dla którego obowiązują warunki:

- § 7. 1. W odniesieniu do istniejących obiektów i urządzeń budowlanych ustala się możliwość przebudowy, remontu i odbudowy.
- § 7. 2. Dla istniejących obiektów i urządzeń budowlanych, dopuszcza się: 1) prowadzenie robót budowlanych z wyłączeniem rozbudowy i nadbudowy, przy zachowaniu pozostałych ustaleń planu;
- § 7. 3. W obszarze planu obowiązują nieprzekraczalne ograniczenia wysokości zabudowy, określone w dokumentacjach rejestracyjnych lotniska Kraków – Balice wynoszące od 246 m n.p.m. do 388 m n.p.m. Ograniczenie wysokości zabudowy obejmuje również wszystkie urządzenia umieszczone na obiektach budowlanych.

REMONT BUDYNKU BIUROWO — PRODUKCYJNEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE

PROJEKT BUDOWLANY

OPIS ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

NR PROJEKTU: 210714

STR: A5

- § 7. 4. W obszarze planu obowiązują ograniczenia wysokości zabudowy, wynikające ze stref ochronnych dla lotniczych urządzeń naziemnych (LUN), wynoszące od 268 m n.p.m. do 445 m n.p.m.

Przedmiotowy budynek ma najwyżej położoną kalenicę na poziomie ok. 215,70 m n.p.m. oraz najwyżej położone urządzenie na poziomie ok. 216,30 m n.p.m.

- § 7. 4. 2) dodatkowe zasady dotyczące budynków wskazanych na rysunku planu jako wpisane do rejestru zabytków i ujętych w gminnej ewidencji zabytków: a) nakaz ochrony historycznej kompozycji, artykulacji i dekoracji elewacji, b) nakaz ochrony zabytkowej stolarki okiennej, drzwiowej, bram wejściowych i wjazdowych, polegającej na obowiązku ich utrzymania z możliwością wymiany polegającej na odtworzeniu w niezmienionej formie w zakresie wymiarów, profili, podziałów i proporcji oraz utrzymaniu jednolitej kolorystyki.

Projektowana wymiana stolarki okiennej i drzwiowej obejmuje elementy współczesne, niebędące zabytkiem i niepodlegające ochronie.

- § 7. 7. W zakresie geometrii i kształtów dachów obowiązują następujące zasady: 1) stosowanie dachów symetrycznych dwu lub wielospadowych o kącie nachylenia połaci dachowych od 25° do 45°; chyba, że inne zasady zostały określone w ustaleniach szczegółowych;

Zamierzenie nie obejmuje przebudowy dachu ani zmiany jego charakterystycznych parametrów.

- § 7. 8. W zakresie materiałów pokryć dachowych należy stosować dachówkę, blachę ocynkowaną, blachodachówkę i pokrycia bitumiczne w kolorach brązowych oraz w jasnych odcieniach szarości.

Projektuje się pokrycie dachu skrzydła północnego i zachodniego blachodachówką w kolorze brązowo-czerwonym, analogicznym do koloru i formy blachodachówki na skrzydle wschodnim.

- § 14. 2. Ustala się następujące zasady obsługi parkingowej: 3) nie ustala się wymogu zapewnienia miejsc parkingowych w przypadku zamiaru wykonywania robót budowlanych w istniejących budynkach, polegających na: a) remoncie lub przebudowie niezwiązanej ze zmianą sposobu użytkowania obiektu budowlanego,

- § 34. 2. W zakresie kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu ustala się: 1) minimalny wskaźnik terenu biologicznie czynnego: 80%; 2) wskaźnik intensywności zabudowy: 0,1 – 0,6; 3) maksymalna wysokość zabudowy: a) dla budynków gospodarczych i sanitariatów: 4m, b) dla pozostałych budynków: 10m.

Zamierzenie nie spowoduje zmiany wysokości budynku, która wynosi 9,14 m.

- § 34. 5. W wyznaczonym terenie znajdują się dawne stajnie wojskowe przy ul. Kopernika 31 z 1893 r. objęte ochroną konserwatorską ujęte w gminnej ewidencji zabytków, oznaczone na rysunku planu symbolem 65.E-1.

- § 34. 6. W odniesieniu do budynków, o których mowa w ust. 4 i 5 ustala się nakaz ochrony bryły i gabarytów budynków.

Zamierzenie nie spowoduje zmiany bryły ani gabarytów budynku.

PRZEDMIOTOWE ZAMIERZENIE JEST ZGODNE Z USTALENIAMI MPZP.



REMONT BUDYNKU BIUROWO — PRODUKCYJNEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE

PROJEKT BUDOWLANY	OPIS ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	NR PROJEKTU: 210714	STR: A6
-------------------	-----------------------------------	---------------------	---------

6. ZESTAWIENIE LICZBOWE

Powierzchnia zabudowy:	2 036,96 m ²
Powierzchnia całkowita:	3 077,99 m ²
Powierzchnia użytkowa:	2 405,45 m ²
Długość:	65,71 m
Szerokość:	64,34 m
Wysokość:	9,14 m
Kubatura:	13 003,67 m ³
Liczba kondygnacji:	2

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
 31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

7. OPINIA GEOTECHNICZNA I INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA

Zamierzenie budowlane nie obejmuje zmiany jego charakterystycznych parametrów oraz nie wpływa na jego oddziaływanie na grunt. Kategoria geotechniczna ani sposób posadowienia obiektu nie ulega zmianie.

8. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Nie dotyczy.

9. PARAMETRY TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Nie dotyczy.

Wojewódzki Urząd
OCHRONY ZAB. KRW w KRAKOWIE
 31-002 Kraków, ul. Konarskiego 24
 tel. 12 370-00 11, 12 370-03 12
 NIP 676-17-36-611 REGON 0.00915214

10. ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Nie dotyczy.

11. ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ

Nie dotyczy.

REMONT BUDYNKU BIUROWO — PRODUKCYJNEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE

PROJEKT BUDOWLANY

OPIS ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

NR PROJEKTU: 210714

STR: A7

12. WYPOSAŻENIE BUDOWLANO – INSTALACYJNE

Przedmiotowy budynek wyposażony jest w instalacje: elektryczną, telekomunikacyjną, wodociągową, kanalizacyjną oraz ogrzewczą. Obiekt wyposażony jest w system sygnalizacji pożarowej. Budynek przyłączony jest do sieci elektroenergetycznej, teletechnicznej, wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej, kanalizacji deszczowej oraz ciepłej.

Projektuje się ~~rozbudowę istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej poprzez montaż czujek w pomieszczeniach nie objętych monitoringiem (m. im. pomieszczenia poddasza skrzydła zachodniego, przestrzenie poddasza nieużytkowego skrzydła północnego oraz zachodniego, pomieszczenia stolarni); realizację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w pomieszczeniach nr 1/D/05, 1/D/03, 1/D/13, 1/D/14, 1/D/16, 2/A/01, 2/A/03, 2/A/08, 2/A/24; oraz remont instalacji odgromowej na dachu skrzydła północnego oraz zachodniego wynikający z remontu dachu.~~

Projektuje się wykonanie wnętrza pod oknem klatki schodowej skrzydła zachodniego w celu przesunięcia grzejnika, który aktualnie ogranicza szerokość drogi ewakuacyjnej.

13. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Budynek zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III oraz w części stolarskiej PM i jest budynkiem niskim (N).

Planowane roboty budowlane obejmują zalecenia wynikające z Ekspertyzy zawierająca wytyczne z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla budynków UJ przy ul. Kopernika 31.

14. OCHRONA PRAWNA

Przedmiotowy budynek, dawne stajnie wojskowe (w miejscu folwarku klarysek) z 1883 r., jest objęty ochroną konserwatorską i ujęty został w gminnej ewidencji zabytków.

Przedmiotowy budynek położony jest w: granicach układu urbanistycznego „Wesoła”, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-650; strefie nadzoru archeologicznego, granicach obszaru uznanego za pomnik historii „Kraków – Historyczny Zespół Miasta” oraz w granicach strefy buforowej dla obszaru wpisanego na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO.

15. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się na terenie zamienienia - dz. nr 2/4 i 2/5

15. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

Całość robót należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane. Należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do użytkowania w budownictwie zgodnie z *Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.*

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Miodowa 41

2023-01-13

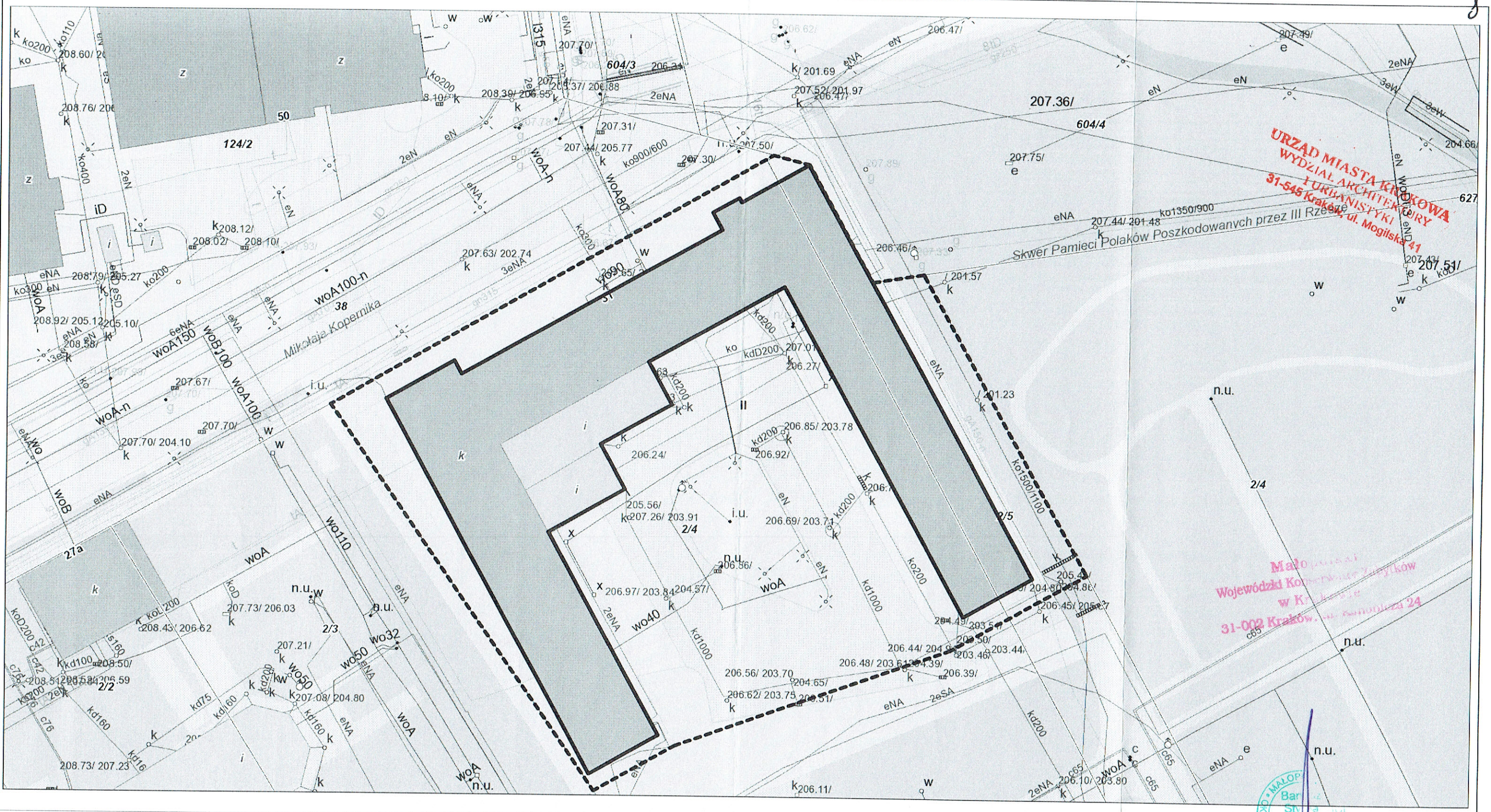
WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW W KRAKOWIE
31-002 Kraków, ul. Karłowicza 2a
NIP 676-17-36-611 REGON 142558174

2023-01-13



Podpis i pieczęć





URZĄD MIASTA KRAKÓWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
URBANISTYKI
 31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

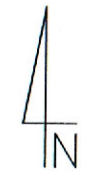
Małopolski
 Wojewódzki Konserwator Zabytków
 w Krakowie
 31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24

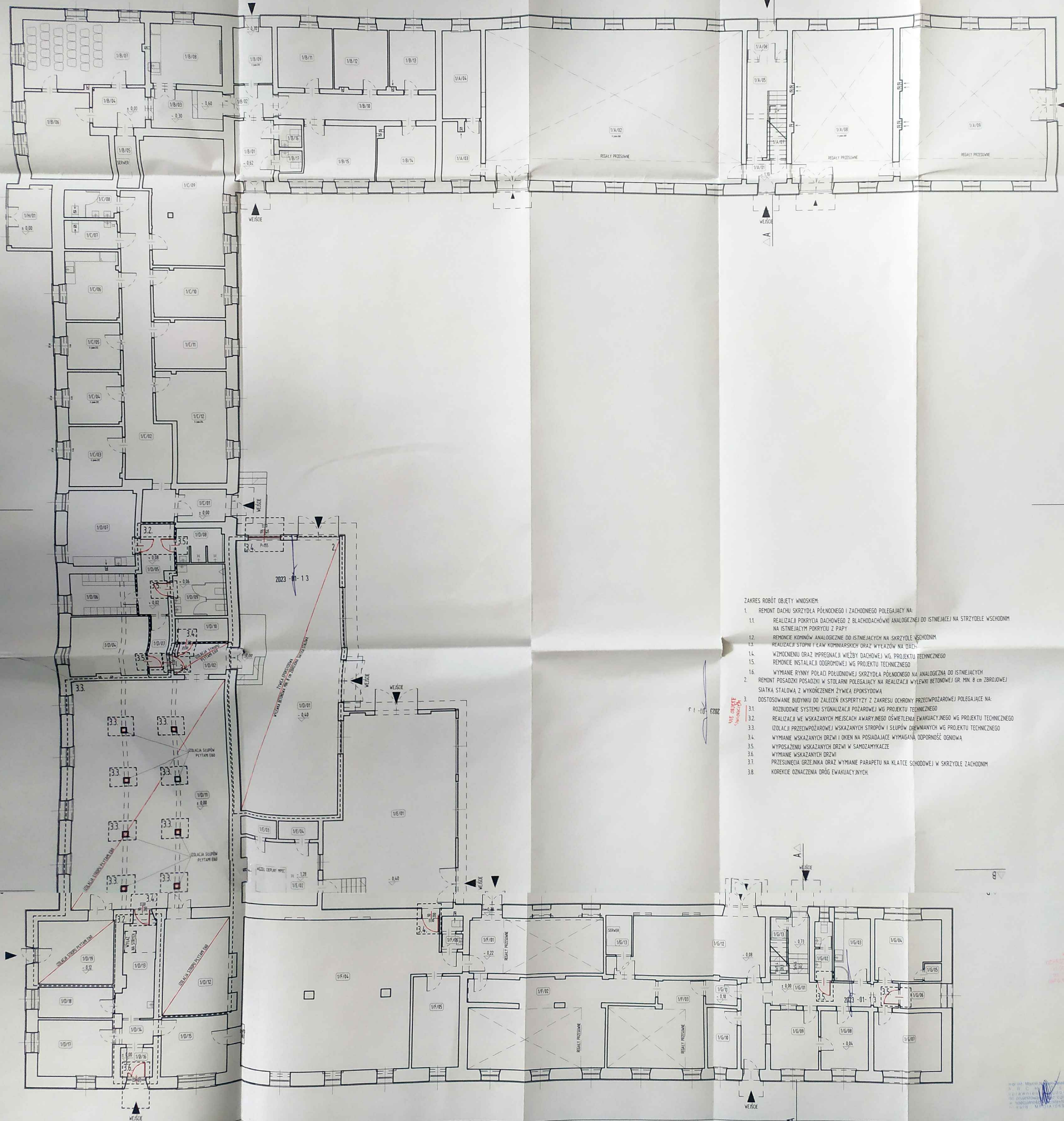
- LEGENDA:**
- TEREN ZAMIERZENIA
 - FRAGMENTY DZ. NR 2/4 I 2/5
 - BUDYNEK BIUROWO - PRODUKCYJNY UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

inż. Marcin Nowak-Zełaśkiewicz
 ARCHITEKT
 równoległe budowlane
 projektowania bez ograniczeń
 specjalności architektura
 ewid. MPOIA/069/20



NAZWA OBIEKTU:	REMONT BUDYNKU BIUROWO-PRODUKCYJNEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES:	KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:	126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5
RYSUNEK:	SYTUACJA
NR:	S1
SKALA:	1:500 DATA: 01.2022
PROJEKT:	INWENTARYZACJA BUDOWLANA
BRANŻA:	ARCHITEKTURA
PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA
UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR:	MPOIA/070/2014





ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI (ZŁYTKOWE)		
NR	FUNKCJA	Pow. m ²
1/A/01	KOMUNIKACJA	3,87
1/A/02	MAGAZYN - ŻELNIAK	150,89
1/A/03	POM. BIUROWE	9,96
1/A/04	POM. BIUROWE	19,08
1/A/05	KOMUNIKACJA	14,36
1/A/06	KOMUNIKACJA	4,34
1/A/07	POM. PORZĄDKOWE	0,80
1/A/08	MAGAZYN - ŻELNIAK	58,00
1/A/09	MAGAZYN - ŻELNIAK	86,56
SUMA		340,58
1/B/01	KOMUNIKACJA	9,33
1/B/02	KOMUNIKACJA	4,79
1/B/03	KOMUNIKACJA	9,75
1/B/04	KOMUNIKACJA	3,92
1/B/05	POM. TECHNICZNE	4,12
1/B/06	POM. BIUROWE	22,40
1/B/07	POM. KONFERENCYJNE	27,27
1/B/08	POM. SOCJALNE	14,74
1/B/09	KOMUNIKACJA	6,23
1/B/10	KOMUNIKACJA	15,04
1/B/11	POM. BIUROWE	11,94
1/B/12	POM. BIUROWE	11,73
1/B/13	POM. BIUROWE	10,22
1/B/14	POM. BIUROWE	12,58
1/B/15	POM. BIUROWE	16,43
1/B/16	USTĘP	1,83
1/B/17	USTĘP	1,83
SUMA		189,71
1/C/01	KOMUNIKACJA	5,74
1/C/02	KOMUNIKACJA	38,56
1/C/03	POM. BIUROWE	11,54
1/C/04	POM. BIUROWE	9,99
1/C/05	POM. BIUROWE	9,80
1/C/06	POM. SOCJALNE	12,88
1/C/07	USTĘP	5,33
1/C/08	USTĘP	5,21
1/C/09	POM. BIUROWE	35,22
1/C/10	POM. BIUROWE	12,66
1/C/11	POM. BIUROWE	12,82
1/C/12	POM. BIUROWE	24,44
SUMA		183,31
1/D/01	STOLARNIA	105,40
1/D/02	KOMUNIKACJA	6,44
1/D/03	KOMUNIKACJA	4,25
1/D/04	MAGAZYN - STOLARNIA	17,31
1/D/05	KOMUNIKACJA	10,62
1/D/06	SIATKA PRZEDWIERZEA	10,25
1/D/07	POM. SOCJALNE	18,82
1/D/08	POM. Z NATRYSKAMI	5,58
1/D/09	USTĘP	9,82
1/D/10	MAGAZYN - NARZĘDZIOWA	4,69
1/D/11	STOLARNIA	152,62
1/D/12	LAWERNA	21,95
1/D/13	KOMUNIKACJA	11,59
1/D/14	KOMUNIKACJA	2,74
1/D/15	POM. BIUROWE	13,40
1/D/16	KOMUNIKACJA	3,45
1/D/17	POM. BIUROWE	15,78
1/D/18	MAGAZYN - STOLARNIA	8,55
1/D/19	STOLARNIA	17,89
SUMA		429,98
1/E/01	POM. GOSPODARCZE	87,72
1/E/02	WEZEŁ CIEPŁY	19,99
1/E/03	POM. GOSPODARCZE	2,69
1/E/04	POM. GOSPODARCZE	2,82
SUMA		113,22
1/F/01	ARCHIWUM	29,01
1/F/02	ARCHIWUM	51,56
1/F/03	ARCHIWUM	27,78
1/F/04	ARCHIWUM	105,89
1/F/05	POM. BIUROWE	15,81
1/F/06	USTĘP	2,48
SUMA		231,79
1/G/01	KOMUNIKACJA	28,74
1/G/02	USTĘP	3,14
1/G/03	POM. SOCJALNE	8,88
1/G/04	POM. BIUROWE	14,79
1/G/05	POM. TECHNICZNE	1,22
1/G/06	MAGAZYN BIUROWY	4,17
1/G/07	POM. BIUROWE	15,78
1/G/08	POM. BIUROWE	10,84
1/G/09	RECEPCJA	11,08
1/G/10	MAGAZYN BIUROWY	6,94
1/G/11	KOMUNIKACJA	3,16
1/G/12	MAGAZYN BIUROWY	33,58
1/G/13	POM. PORZĄDKOWE	8,81
SUMA		143,73
1/H/01	POM. GOSPODARCZE	9,87
SUMA		1 632,39
SUMY CZĘŚCIOWE:		
PARTER		113,22
PODZIEMIE		113,22
SUMA DLA CAŁEGO BUDYNKU		2 485,45

- ZAKRES ROBÓT OBJĘTY WNOSKIEM
- REMONT DACHU SKRZYDŁA POŁUDNIOWEGO I ZACHODNIEGO POLEGAJĄCY NA:
 - REALIZACJI POKRYCIA DACHOWEGO Z BLACHODACHÓWKI ANALOGICZNEJ DO ISTNIEJĄCEJ NA STRZYDLE WSCHODNIM NA ISTNIEJĄCYM POKRYCIU Z POPY
 - REMONCIE KOMINÓW ANALOGICZNE DO ISTNIEJĄCYCH NA SKRZYDLE WSCHODNIM
 - REALIZACJI STOPNI I ŁAW KOMINARSKICH ORAZ WYŁĄZÓW NA DACH
 - WZMOCNIENIU ORAZ IMPREGNACJI WIEŻBY DACHOWEJ WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - REMONCIE INSTALACJI ODGRONOWEJ WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - WYMIANIE RYNNY POŁĄCZI POŁUDNIOWEJ SKRZYDŁA POŁUDNIOWEGO NA ANALOGICZNA DO ISTNIEJĄCYCH
 - REMONT POSADZKI POSADZKI W STOLARNI POLEGAJĄCY NA REALIZACJI WYLEWKI BETONOWEJ GR. MIN. 8 cm ZBROJONEJ SIATKA STALOWĄ Z WYKONANIEM ŻYWICA EPOKSYDOWA
 - DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO ZAŁEŻEŃ EKSPERTYZY Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ POLEGAJĄCE NA:
 - ROZBUDOWIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - REALIZACJI WE WSKAZANYCH MIEJSCACH AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - IZOLACJI PRZECIWOPOŻAROWEJ WSKAZANYCH STROPÓW I SŁUPÓW DREWNIANYCH WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - WYMIANIE WSKAZANYCH DRZWI I OKIEN NA POSIADAJĄCE WYMAGANĄ OPORNOŚĆ OGNIOWĄ
 - WYPOSAŻENIU WSKAZANYCH DRZWI W SAMOZAMYKACZE
 - WYMIANIE WSKAZANYCH DRZWI
 - PRZESUNIĘCIU GRZEJNIKA ORAZ WYMIANIE PARAPETU NA KLATCE SCHODOWEJ W SKRZYDLE ZACHODNIM
 - KOREKTCIE OZNACZENIA DRÓG EWAKUACYJNYCH

2023-01-13

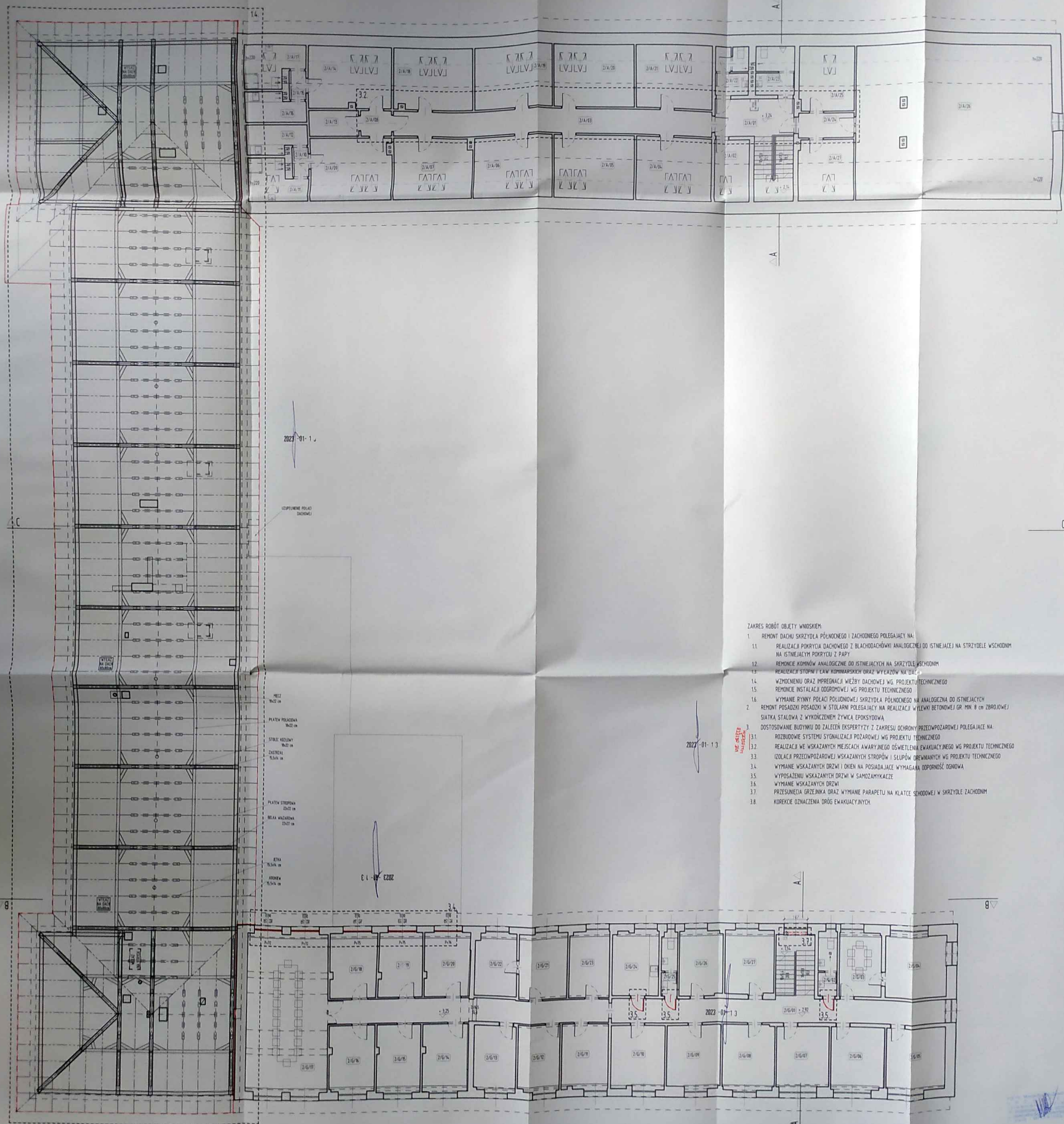
WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH
 - PRACOWNIA ARCHITECTURAL DESIGN
 ul. Krakowska 100, 00-712 Warszawa

PROJEKTANT: mgr inż. Arkadiusz Bartoś
 PRACOWNIA ARCHITECTURAL DESIGN
 ul. Krakowska 100, 00-712 Warszawa

OPRACOWANIE: mgr inż. Arkadiusz Bartoś
 PRACOWNIA ARCHITECTURAL DESIGN
 ul. Krakowska 100, 00-712 Warszawa

OPRACOWANIE: mgr inż. Arkadiusz Bartoś
 PRACOWNIA ARCHITECTURAL DESIGN
 ul. Krakowska 100, 00-712 Warszawa

OPRACOWANIE: mgr inż. Arkadiusz Bartoś
 PRACOWNIA ARCHITECTURAL DESIGN
 ul. Krakowska 100, 00-712 Warszawa



2023-01-13

DOPELNIENIE PLANU DACHOWEJ

WIELK. 9x22 cm
 PŁATEK POŁĄCZOWY 9x22 cm
 STALIE KOŁYŚCINY 9x22 cm
 ZASTRIEŻAL 9,5x9 cm
 PŁATEK STROPIWA 25x22 cm
 BELKA WALKOWA 22x22 cm
 STYK 9,5x9 cm
 BRONIEK 9,5x9 cm

2023-01-13

ZAKRES ROBÓT OBJĘTY WNIOSKIEM

1. REMONT DACHU SKRZYDŁA PÓŁNOCCY I ZACHODNIEGO POLEGAJĄCY NA:
 11. REALIZACJI POKRYCIA DACHOWEGO Z BLACHODACHÓWKI ANALOGICZNEJ DO ISTNIEJĄCEJ NA STRZYDLE WSCHODNIM NA ISTNIEJĄCYM POKRYCIU Z PAPY
 12. REMONCE KOMNÓW ANALOGICZNE DO ISTNIEJĄCYCH NA SKRZYDLE WSCHODNIM
 13. REALIZACJI STOPIW I CĄW KOMNARSKICH ORAZ WYŁAZÓW NA DACHU
 14. WZMOCNIENIU ORAZ IMPREGNACJI WIEŻBY DACHOWEJ WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 15. REMONCE INSTALACJI ODGROMOWEJ WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 16. WYMIANIE RYNNY POŁĄCZ POLUDNOWEJ SKRZYDŁA PÓŁNOCCY NA ANALOGICZNA DO ISTNIEJĄCYCH
2. REMONT POSADZKI POSADZKI W STOLARNI POLEGAJĄCY NA REALIZACJI WYLEWKI BETONOWEJ GR. MM. 8 cm ZBRZOJOWEJ SIATKA STALOWA Z WYKONCZENIEM ŻYWICA EPOKSYDOWA
3. DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO ZALECEŃ EKSPERTYZY Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWPÓZAROWEJ POLEGAJĄCE NA:
 - 3.1. ROZBUDOWIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POZAROWEJ WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - 3.2. REALIZACJI WE WSKAZANYCH MIEJSCACH AWARYJNEGO OŚWIETLEŃA EWAKUACYJNEGO WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - 3.3. IZOLACJI PRZECIWPÓZAROWEJ WSKAZANYCH STROPÓW I SŁUPÓW OBRĘBNIANYCH WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - 3.4. WYMIANIE WSKAZANYCH DRZWI I OKIEN NA POSIADAJĄCE WYMAGANĄ ODPORNOŚĆ OGNOWA
 - 3.5. WYPOSAŻENIU WSKAZANYCH DRZWI W SAMOZAMYKACZE
 - 3.6. WYMIANIE WSKAZANYCH DRZWI
 - 3.7. PRZESUNIĘCIA GRZEJNIKA ORAZ WYMIANIE PARAPETU NA KLATCE SCHODOWEJ W SKRZYDLE ZACHODNIM
 - 3.8. KOREKCE OZNACZENIA DRÓG EWAKUACYJNYCH

WIE 4512Z

2023-01-13

DETALNE POMIARY I POWIERZCHNIE UŻYTKOWE		
NR	FUNKCJA	Pow. m ²
2/A/01	KOMNATKA	11,79
2/A/02	POM. BIUROWE	1,25
2/A/03	KOMNATKA	29,53
2/A/04	POM. BIUROWE	16,36
2/A/05	POM. BIUROWE	16,36
2/A/06	POM. BIUROWE	16,36
2/A/07	POM. BIUROWE	16,36
2/A/08	KOMNATKA	2,78
2/A/09	POM. BIUROWE	1,12
2/A/10	USTĘP Z NATRYSKIEM	4,29
2/A/11	POM. SOCJALNE	3,71
2/A/12	POM. SOCJALNE	4,58
2/A/13	POM. SOCJALNE	8,45
2/A/14	KOMNATKA	1,78
2/A/15	POM. SOCJALNE	3,79
2/A/16	USTĘP Z NATRYSKIEM	4,58
2/A/17	POM. BIUROWE	15,86
2/A/18	POM. BIUROWE	16,36
2/A/19	POM. BIUROWE	16,36
2/A/20	POM. BIUROWE	16,36
2/A/21	USTĘP	4,72
2/A/22	USTĘP	4,53
2/A/23	KOMNATKA	5,98
2/A/24	POM. BIUROWE	11,48
2/A/25	MAGAZYN - ŻELNO	102,11
2/A/26	POM. BIUROWE	11,96
SUMA		392,89
2/G/01	KOMNATKA	63,75
2/G/02	USTĘP	4,19
2/G/03	POM. KONFERENCYJNE	10,00
2/G/04	POM. BIUROWE	15,17
2/G/05	POM. BIUROWE	14,31
2/G/06	POM. BIUROWE	12,35
2/G/07	POM. BIUROWE	12,27
2/G/08	POM. BIUROWE	12,41
2/G/09	POM. BIUROWE	12,31
2/G/10	POM. BIUROWE	12,68
2/G/11	POM. BIUROWE	11,56
2/G/12	POM. BIUROWE	11,49
2/G/13	POM. BIUROWE	10,57
2/G/14	POM. BIUROWE	10,93
2/G/15	POM. BIUROWE	10,68
2/G/16	POM. BIUROWE	10,94
2/G/17	POM. KONFERENCYJNE	4,39
2/G/18	POM. BIUROWE	10,87
2/G/19	POM. BIUROWE	10,36
2/G/20	POM. BIUROWE	10,43
2/G/21	POM. BIUROWE	11,87
2/G/22	POM. BIUROWE	9,61
2/G/23	POM. BIUROWE	9,93
2/G/24	POM. SOCJALNE	11,28
2/G/25	USTĘP	3,57
2/G/26	POM. BIUROWE	10,65
2/G/27	POM. BIUROWE	11,43
SUMA		382,37
SUMA		775,06
PARTER		1432,35
PODASZE		775,06
SUMA DLA CAŁEGO BUDYNKU		2485,45

URZĄD MIASTA KRAKOWA
 WYDZIAŁ ARCHITECTURY
 UL. LUBUSKA 41

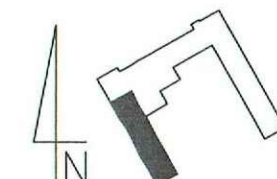
WYKONANO W ZAKŁADZIE
 PROJEKTOWANIA I WYKONANIA
 PRAC ARCHITECTURALNYCH
 W ZAKŁADZIE ARCHITECTURY
 I WYKONANIA PRAC ARCHITECTURALNYCH

2023-01-13

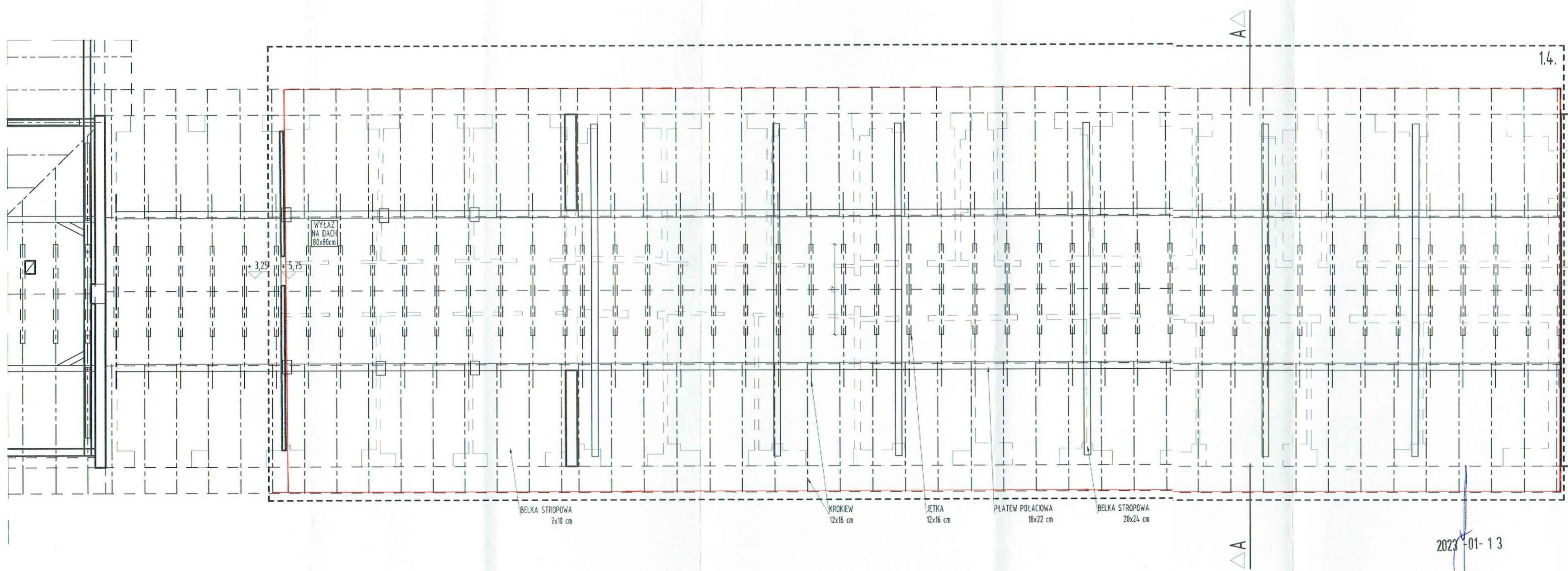
WYKONANO W ZAKŁADZIE
 PROJEKTOWANIA I WYKONANIA
 PRAC ARCHITECTURALNYCH
 W ZAKŁADZIE ARCHITECTURY
 I WYKONANIA PRAC ARCHITECTURALNYCH

RZUT PODASZA
 W. A2

WYKONANO W ZAKŁADZIE
 PROJEKTOWANIA I WYKONANIA
 PRAC ARCHITECTURALNYCH
 W ZAKŁADZIE ARCHITECTURY
 I WYKONANIA PRAC ARCHITECTURALNYCH



URZĄD MIASTA KRAKÓWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogińska 41



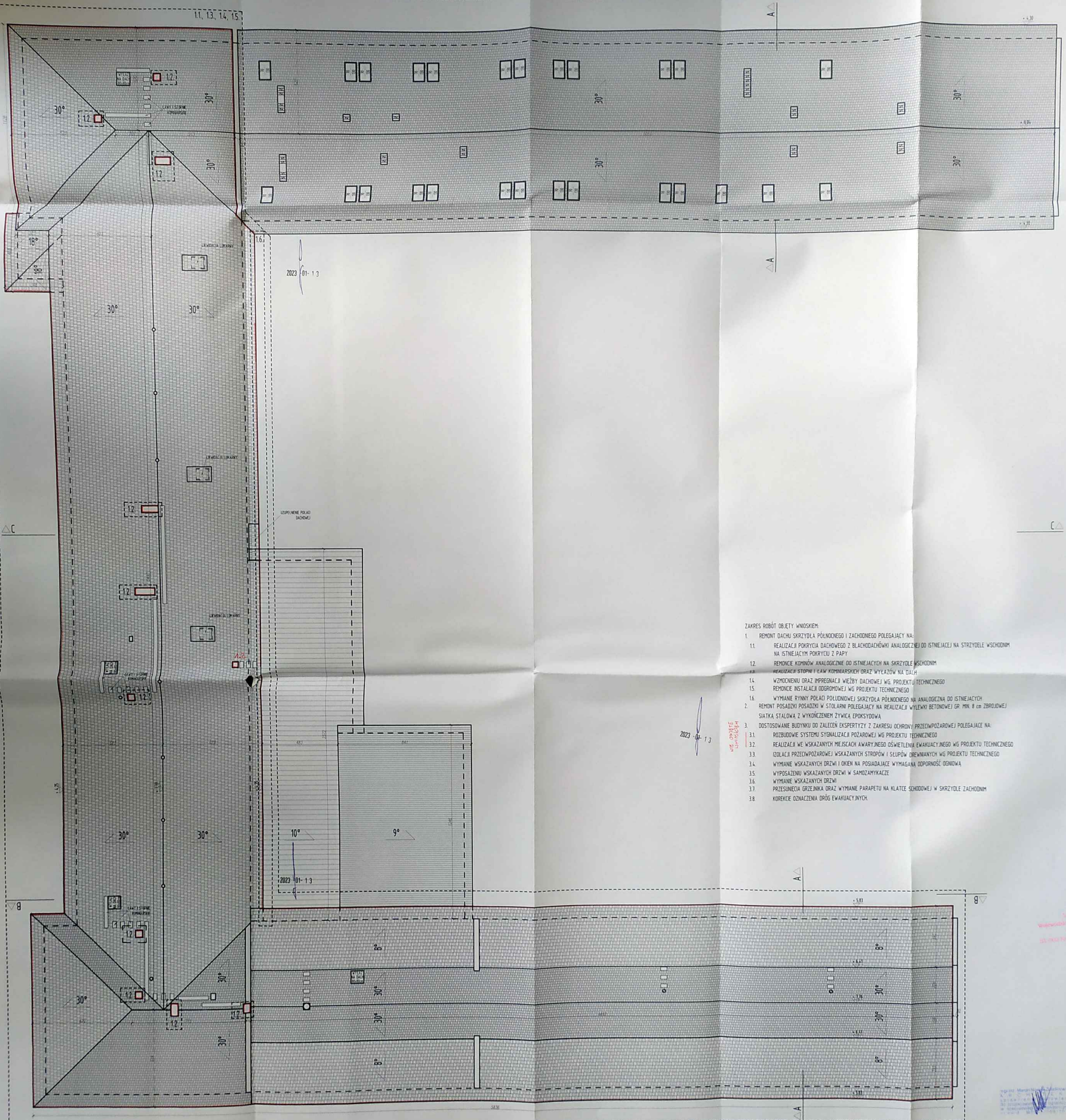
BELKA STROPOWA 7x10 cm
KROKIEW 12x16 cm
JETKA 12x16 cm
PŁATEW POŁĄCZAJĄCA 18x22 cm
BELKA STROPOWA 20x24 cm

2023-01-13

2023-01-13
Bartosz Styra
architekt
MP 2091
IZBA ARCHITEKTÓW
MAŁOPOLSKA

NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEJ
PRODUKCYJNEGO UNIwersYTETU Jagiellońskiego
ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126105_9.0053.2/4
126105_9.0053.2/5
RYSUNEK: RZUT STRYCHU - ZACHÓD
NR: A3
SKALA: 1:100 DATA: 01.2022
PROJEKT: INWENTARYZACJA
BRANŻA: ARCHITEKTURA
PROJEKTANT: MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRA
UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR: MPOIA/070/2014

Marek Nowak-Zosławski
architekt
MP 2091
IZBA ARCHITEKTÓW
MAŁOPOLSKA



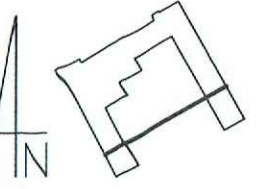
ZAKRES ROBÓT OBJĘTY WNIOSKIEM

1. REMONT DACHU SKRZYDŁA PÓŁNOCNEGO I ZACHODNEGO POLEGAJĄCY NA:
 - 1.1. REALIZACJI POKRYCIA DACHOWEGO Z BLACHODACHÓWKI ANALOGICZNEJ DO ISTNIEJĄCEJ NA STRZYDLE WSCHODNIM NA ISTNIEJĄCYM POKRYCIU Z PAPY
 - 1.2. REMONCE KOMINÓW ANALOGICZNE DO ISTNIEJĄCYCH NA SKRZYDLE WSCHODNIM
 - 1.3. REALIZACJI STÓPN I ŁAW KOMINARSKICH ORAZ WYŁAZÓW NA DACH
 - 1.4. WZMOCNIENIU ORAZ IMPREGNACJI WIEŻBY DACHOWEJ WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - 1.5. REMONCIE INSTALACJI ODOPROMOWEJ WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - 1.6. WYMIANIE RYNNY POŁUDNIOWEJ SKRZYDŁA PÓŁNOCNEGO NA ANALOGICZNA DO ISTNIEJĄCYCH
2. REMONT POSADZKI POSADZKI W STOLARNI POLEGAJĄCY NA REALIZACJI WYLEWKI BETONOWEJ GR. MIN. 8 cm ZBROJOWEJ SIATKĄ STALOWĄ Z WYKONCZENIEM ŻYWIĄ EPOKSYDOWĄ
3. DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO ZALECEŃ EKSPERTYZY Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWOPOZAROWEJ POLEGAJĄCE NA:
 - 3.1. ROZBUDOWIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POZAROWEJ WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - 3.2. REALIZACJI WE WSKAZANYCH MIEJSCACH AWARYJNEGO OŚWIETLEŃIA EWAKUACYJNEGO WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - 3.3. IZOLACJI PRZECIWOPOZAROWEJ WSKAZANYCH STROPÓW I ŚLUPÓW DREWNIANYCH WG. PROJEKTU TECHNICZNEGO
 - 3.4. WYMIANIE WSKAZANYCH DRZWI I OKIEN NA POSIADAJĄCE WYMAGANĄ ODOPORNOSĆ OGNIOWĄ
 - 3.5. WYPOSAŻENIU WSKAZANYCH DRZWI W SAMOZAMYKACZE
 - 3.6. WYMIANIE WSKAZANYCH DRZWI
 - 3.7. PRZESUNIĘCIA GRZEJNKA ORAZ WYMIANIE PARAPETU NA KLATCE SCHODOWEJ W SKRZYDLE ZACHODNIM
 - 3.8. KOREKTCIE OZNACZENIA DRÓG EWAKUACYJNYCH.

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITECTURY
I URBANISTYKI
31-045 Kraków, ul. Mogiła 41

2023-01-13

RZUT DACHU
sk. A4
skala 1:500
data: 01.01.2023
projekt: ANNA KURKOVA
projektant: ANNA KURKOVA
prezenter: mgr inż. ARNOLD BARTOŁDZ STYBNA
opracowanie: ANNA KURKOVA



URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogińska 41

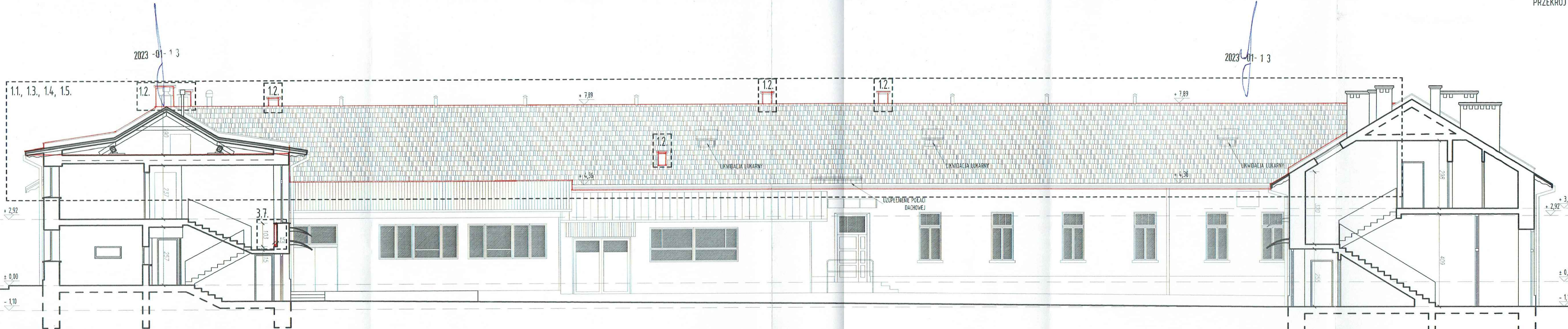
wojewódzki urząd
OCHRONY ZAPYTKÓW W KRAKOWIE
31-002 Kraków, ul. Kanonicza 25
tel. 12 370 83-11, 12 370 83-12
NIP 676-17-38-811 REGON 14228214

2023-01-13

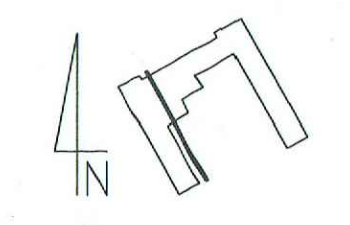
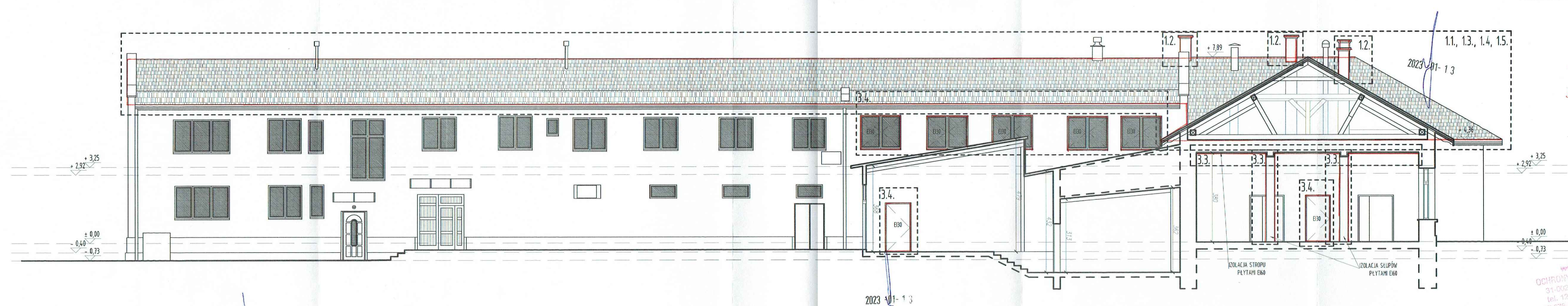


NAZWA OBIEKTU:	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
PROJEKTOWY:	PROJEKTOWY UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES:	KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:	126105_9.0053.2/4
	126105_9.0053.2/5
RYSUNEK:	PRZEKRÓJ A-A
NR:	A5
SKALA:	1:100
DATA:	01.2022
PROJEKT:	INWENTARYZACJA BUDOWLANA
BRANŻA:	ARCHITEKTURA
PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRA
URZĄDZENIA BUDOWLANE NR:	MPOIA/070/2014

mgr inż. Miroslaw Nowak-Zaleski
ARCHITEKT
uprawnienia do projektowania
branża architektura
ul. Witostowska 11
31-111 Kraków
tel. 71 734 11 11
www.mnaw.pl
NIP 676-17-38-811



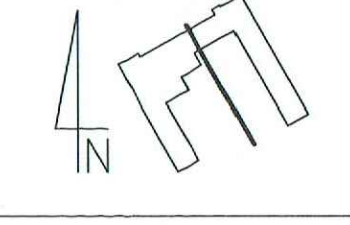
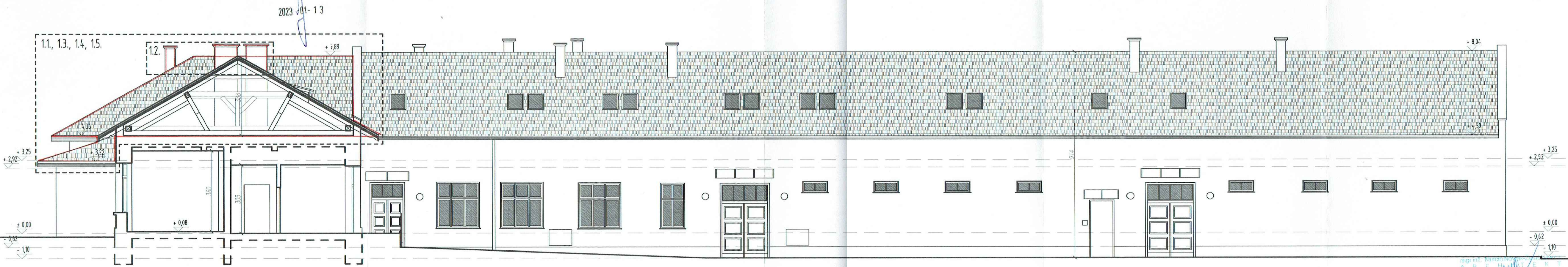
PRZEKRÓJ B-B



URZĄD MIASTA KRAKÓWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogińska 41

Instytut
OCHRONY DZIEDZICTWA
31-002 Kraków, ul. Kawczańska 24
tel. 12 770-83-11, 12 770-83-12
NIP 678-17-36-611 REGON 1415214

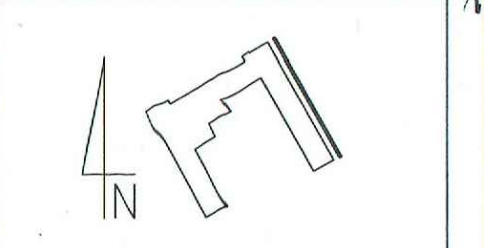
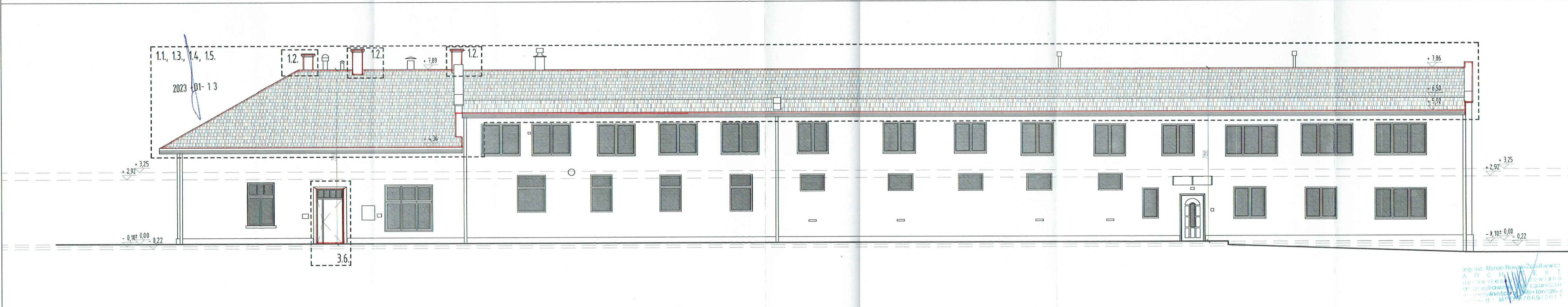
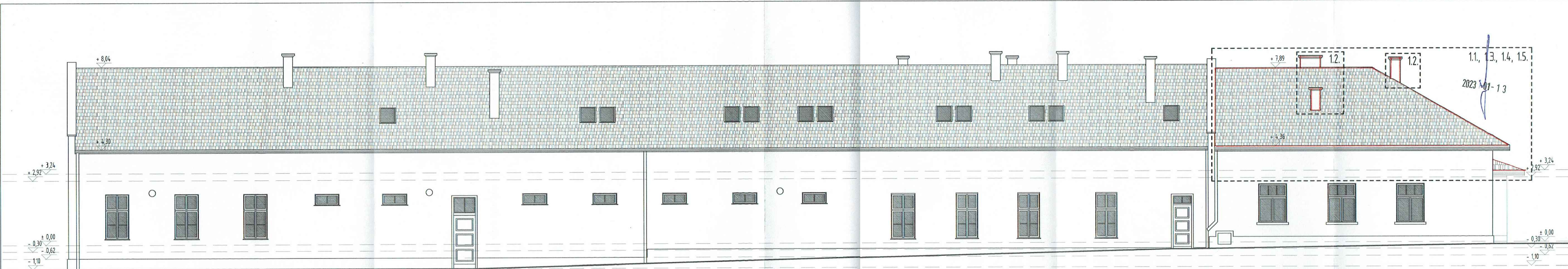
PRZEKRÓJ C-C



2023-01-13
Bartosz
Styrna
architekt
2023

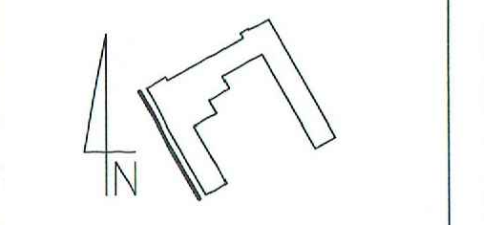
NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWY
PROJEKTOWANEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR OZNAK: 126105_9.0053.2/4
126105_9.0053.2/5
RYSUNEK: PRZEKRÓJ B-B, C-C
NR: A6
SKALA: 1:100 DATA: 01.2022
PROJEKT: INWENTARYZACJA
BRANŻA: ARCHITEKTURA
PROJEKTANT: MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA
UPRAWNIENIA RODWLANE NR: MPOIA/070/2014

mgr inż. Bartosz Styrna
ARCHITEKT
uprawnienia do prowadzenia
do projektowania z ograniczeniem
w specjalności architektura
nr ewid.: MPOIA/069/2014



URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

Małopolski
Wojewódzki Konserw. Zabytków
w Krakowie
31-002 Kraków, ul. Antoniego 24

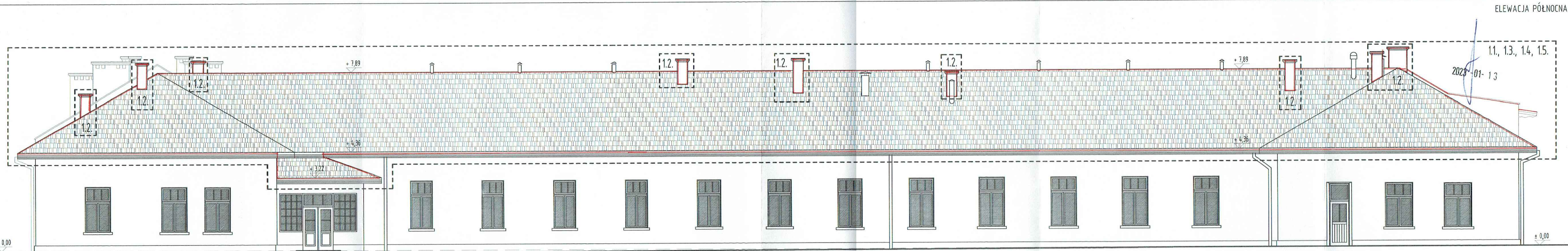


MAŁOPOLSKA
Bartosz
Styrna
architekt
MP-2091

2023-01-13
NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
- PRACOWNICZY UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR OZALAKI: 126105_9.0053.2/4
126105_9.0053.2/5

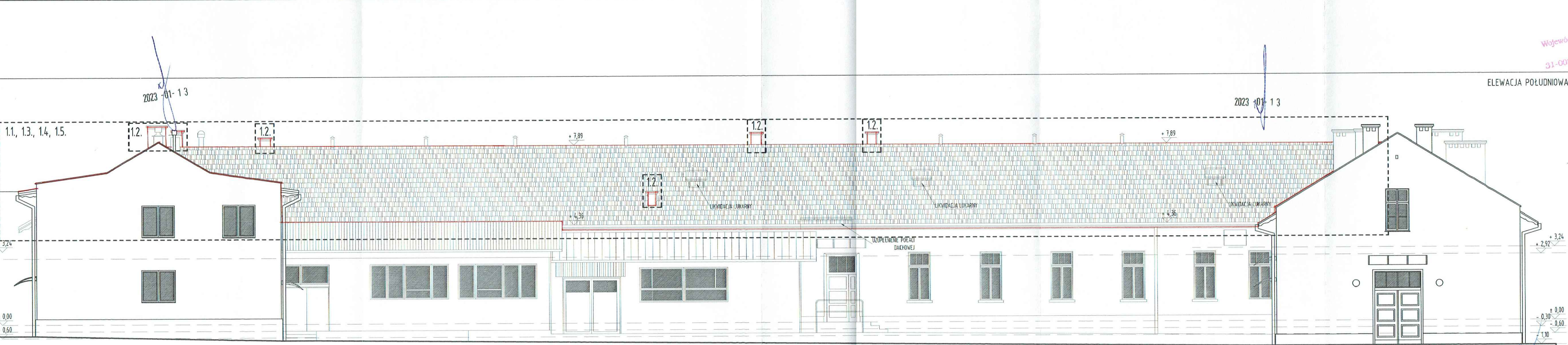
RYSUJEK: ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA
NR: A7
SKALA: 1:100 DATA: 01.2022
PROJEKT: INWENTARYZACJA
BRANŻA: ARCHITEKTURA
PROJEKTANT: MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA
UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR: MPOIA/070/2014

mgr inż. Marcin Nowak-Zdzisławski
A P R C H I T E K T
aprawia i e...
do przelocowania...
i odpowiedzialność...
MP-2091/069/2014



ELEWACJA PÓLNOCA

URZĄD MIASTA KRAKOWA
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
 I URBANISTYKI
 31-545 Kraków, ul. Mogilska 41



ELEWACJA POŁUDNIOWA

Małopolski
 Wojewódzki Konserwator Zabytków
 w Krakowie
 31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24

URZĄD MIASTA KRAKOWA
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
 I URBANISTYKI
 31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

2023-01-13
 Nazwa obiektu: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
 PRACOWNICY UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
 Adres: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
 Identyfikator działki: 126105_9.0053.2/4
 126105_9.0053.2/5

RYSUNEK: ELEWACJA PÓLNOCA I POŁUDNIOWA
 NR: A8
 SKALA: 1:100 DATA: 01.2022
 PROJEKT: INWENTARYZACJA
 BRANŻA: ARCHITEKTURA
 PROJEKTANT: MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR: MPOIA/070/2014

mgr inż. Marek...
 BARTOSZ STYRNA
 architekt
 ul. ...
 31-001



URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

STADIUM PROJEKTU:
PROJEKT BUDOWLANY

OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY

Jednostka projektowa	ARCHITEKT BARTOSZ STYRNA 32-800 BRZESKO, UL. STAROWIEJSKA 47	WOJEWÓDZKI URZĄD OCHRONY ZABYTKÓW W KRAKOWIE 31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24 tel. 12 370-83-11, 12 370-83-12 NIP 676-17-38-611 REGON 003915214
Inwestor	UNIwersytet Jagielloński w Krakowie 31-007 KRAKÓW, UL. GOŁĘBIA 24	
Numer projektu	210714	
Nazwa	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersytetu Jagiellońskiego przy ulicy MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE	
Adres	126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5	
Faza	PROJEKT BUDOWLANY	

SPIS TREŚCI

Oświadczenie projektanta.....	D2
Uprawnienia i zaświadczenie.....	D3-D4 ^B
Informacja BIOZ.....	D5-D9
EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO	D10- D14 ^d
EKSPERTYZA STANU ZAWIERAjąCA WYTYCZNE Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWDZIAŁCZEJ	D15- D19





URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW W KRAKOWIE
31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24
tel. 12 370-83-11, 12 370-83-12
fax 12 370-83-11 REGON 141815214

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy Prawo budowlane oświadczam, że:

- projekt budowlany pn. „REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersytetu Jagiellońskiego przy ulicy Mikołaja Kopernika 31 w Krakowie” na działce nr 2/4 i 2/5, obręb nr: 0053, jednostka ewidencyjna nr: 126105_9, inwestor: Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, ul. Gołębia 24, 31-007 Kraków, został sporządzony zgodnie z Uchwałą nr CIX/2894/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 12 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” – etap A.
- niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i uzgodnieniami.



mgr inż. arch. Bartosz Styrna
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
nr ewid. MPOIA/070/2014



mgr inż. Marcin Nowak-Żelaśkiewicz
A R C H I T E K T
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
nr ewid.: MPOIA/069/2014



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

Znak sprawy: OKK/Upb/127/14/MP

Kraków, dnia 15.12.2014 r.

DECYZJA nr MPOIA/070/2014

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013r. poz.932 z późn. zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz.1409 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013r. poz.267 z późn. zm.)

stwierdza się, że:

Pan mgr inż.arch. Bartosz Paweł Styryna

urodzony w dniu 26 kwietnia 1986 r., w Brzesku

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

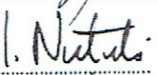
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.

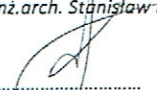
Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej: projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego.

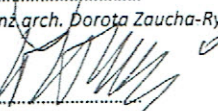
Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

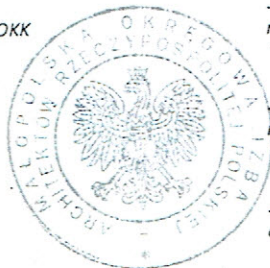

mgr inż.arch. Witold Sztorc, Przewodniczący OKK


mgr inż.arch. Stanisław Nesterski, V-ce Przewodniczący OKK


mgr inż.arch. Dorota Zaucha-Rybka, Sekretarz OKK



dr hab. inż.arch. Wojciech Chmielewski, Członek OKK



mgr inż.arch. Andrzej Rymarczyk, Członek OKK




mgr inż.arch. Jan Skąpski, Członek OKK


mgr inż.arch. Artur Trzepla, Członek OKK


dr inż.arch. Mariusz Twardowski, Członek OKK


mgr inż.arch. Jolanta Wąsik, Członek OKK

Otrzymują:

1. Bartosz Paweł Styryna, zam. ul. Starowiejska 47, 32-800 Brzesko
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane (po uprawomocnieniu się decyzji)
3. Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP (po uprawomocnieniu się decyzji)
4. a/a

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
2022-01-21



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogińska 41

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW W KRAKOWIE
31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24
tel. 12 370-83-11, 12 370-83-12
NIP 676-17-36-811 REGON 003915214

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. BARTOSZ PAWEŁ STYRNA

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MPOIA/070/2014**, jest wpisany na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-2091**.

Członek czynny od: 23-09-2015 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 30-11-2021 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-05-2022 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-2091-D15Y-CD58-58CA-9E76



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

**MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

**URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogińska 41**

Znak sprawy: OKK/Upb/088/14/MP

Kraków, dnia 15.12.2014 r.

DECYZJA nr MPOIA/069/2014

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013r. poz.932 z późn. zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz.1409 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013r. poz.267 z późn. zm.)

stwierdza się, że:

Pan mgr inż.arch. Marcin Piotr Nowak-Żelaśkiewicz
urodzony w dniu 10 grudnia 1986 r., w Krakowie

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.

Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej: projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

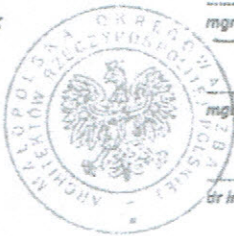
mgr inż.arch. Witold Satorc, Przewodniczący OKK

mgr inż.arch. Stanisław Nesterski, V-ce Przewodniczący OKK

mgr inż.arch. Dorota Zupo-Rybka, Sekretarz OKK

dr hab. inż.arch. Wojciech Chmielewski, Członek OKK

mgr inż.arch. Andrzej Rymarczyk, Członek OKK



mgr inż.arch. Jan Skąpski, Członek OKK

mgr inż.arch. Artur Trzeplia, Członek OKK

mgr inż.arch. Mariusz Twardowski, Członek OKK

mgr inż.arch. Jolanta Wąsik, Członek OKK

Otrzymują:

1. Marcin Piotr Nowak-Żelaśkiewicz, zam. ul. Łępkowskiego 9/48A, 31-423 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane (po upoważnieniu się decyzją)
3. Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP (po upoważnieniu się decyzją)
4. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

2023 01-13



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. MARCIN PIOTR NOWAK-ŻELAŚKIEWICZ

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MPOIA/069/2014**, jest wpisany na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-2506**.

Członek czynny od: 15-10-2019 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 02-11-2022 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-2506-2YF3-B642-9878-BA79



URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

INFORMACJA BIOZ

Jednostka projektowa	ARCHITEKT BARTOSZ STYRNA 32-800 BRZESKO, UL. STAROWIEJSKA 47			
Inwestor	UNIwersytet Jagielloński w Krakowie 31-007 KRAKÓW, UL. GOŁĘBIA 24			
Numer projektu	210714			
Nazwa	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersytetu Jagiellońskiego przy ulicy MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE			
Adres	126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5			
Branża	ARCHITEKTURA			
Faza	PROJEKT BUDOWLANY			
Autor	Imię i nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Pieczętka i podpis
	Główny Projektant: mgr inż. arch. Bartosz Styрна	Architektura	MPOIA/070/20104	ARCHITEKT BARTOSZ STYRNA 32-800 Brzesko, ul. Starowiejska 47 TEL. 603-938-798 WWW.bartoszstyrna.pl NIP 869-33-32-456 REGON 123114984

mgr inż. Marcin Nawrak-Zelańskiewicz
ARCHITEKT
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
nr ewid.: MPOIA/069/2014

KRAKÓW, STYCZEŃ 2022

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO — PRODUKCYJNEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA
KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE

PROJEKT BUDOWLANY

INFORMACJA BIOZ

NR PROJEKTU: 210714

STR: 2

SPIS TREŚCI

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogińska 41

- 1.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.
- 1.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
- 1.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- 1.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
- 1.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- 1.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

WOJEWODZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW W KRAKOWIE
31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24
tel. 12 370-83-11, 12 370-83-12
NIP 678-17-36-611 REGON 003915214

REMONT BUDYNKU BIUROWO-PRODUKCYJNEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE

PROJEKT BUDOWLANY

INFORMACJA BIOZ

NR PROJEKTU: 2021/4

STR: 3

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

1.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Przedmiotem opracowania jest:

- remont dachu skrzydła północnego i zachodniego polegający na realizacji pokrycia dachowego z blachodachówki na istniejącym pokryciu, remoncie kominów, realizacji stopni i ław kominarskich oraz wyłazów na dach, wzmocnieniu oraz impregnacji więźby dachowej, remoncie instalacji odgromowej, wymianie rynny połąci południowej skrzydła północnego,
- remont posadzki posadzki w stolarni polegający na realizacji wylewki betonowej gr. min. 8 cm zbrojonej siatą stalową z wykończeniem żywicą epoksydową,
- dostosowanie budynku do zaleceń ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej polegające na rozbudowie systemu sygnalizacji pożarowej, realizacji we wskazanych miejscach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, izolacji przeciwpożarowej wskazanych stropów i słupów drewnianych, wymianie wskazanych drzwi i okien na posiadające wymaganą odporność ogniową, wyposażeniu wskazanych drzwi w samozamykacze, wymianie wskazanych drzwi, przesunięcia grzejnika oraz wymianie parapetu

2023-01-13

1.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren zamierzenia jest zabudowany przedmiotowym budynkiem biurowo-produkcyjnym.

Budynek przyłączony jest do sieci elektroenergetycznej, teletechnicznej, wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej, kanalizacji deszczowej oraz ciepłej.

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
OCHRONY ZABYTKÓW W KRAKOWIE
31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24
tel. 12 370-83-11, 12 370-83-12

1.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie dotyczy.

1.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Rodzaj robót	Rodzaj zagrożenia	skala	Czas wystąpienia
Prace wyładunkowe	przygniecenie	ogólna	w trakcie wyładunku materiałów z samochodów, podczas przemieszczania urządzeń i materiałów związane z montażem urządzenia
Praca na wysokości	upadek uszkodzenie i wady techniczne rusztowania spadające przedmioty	lokalna i ogólna	podczas poruszania się po dachu nieuwaga, czynniki atmosferyczne
Roboty murarskie	przewrócenie się świeżo wykonanego muru zachłapanie oczu, ciała wapnem lub cementem uderzenia przez spadające materiały, narzędzia załamanie rusztowania potknięcie upadek do zagłębień	lokalna i ogólna	chodzenie, opieranie się o mur nakładanie zaprawy wykonywanie robót na dwóch poziomach w tym samym pionie podczas przeciążenia przy poruszaniu się przy otworach w stropie
Roboty tynkarskie	potknięcie się zachłapanie oczu, ciała duże ciężary	lokalna	praca na rusztowaniu narzut tynku ręczne przenoszenie

REMONT BUDYNKU BIUROWO — PRODUKCYJNEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE

PROJEKT BUDOWLANY INFORMACJA BIOZ NR PROJEKTU: 2107/14

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogińska 41

Roboty betonowe	zawalenie się konstrukcji porażenie prądem przygnięcie i skaleczenie	lokalna i ogólna	podczas nierównomiernego wylewania podczas wibrowania podczas wykonywania
Roboty dekarские i izolacyjne	upadek oślepienie skaleczenia	lokalna	prace na skraju dachu podczas dużego nasłonecznienia montaż konstrukcji pokrycia
Roboty malarskie	zatrucia wybuch rozpuszczalników upadek z drabiny zachłapanie oczu, skóry	lokalna	wykonywanie powłok malarskich
Montaż i obsługa instalacji i urządzeń elektroenergetycznych	porażenie prądem skaleczenia	ogólna	podczas pracy elektronarzędziami

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW W KRAKOWIE
31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24
tel. 12 376-63-11, 12 376-63-12
NIP 676-17-36-611 REGON 003915214

1.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przygotowanie załogi do realizacji budowy powinno polegać na sprawdzeniu, czy wszyscy pracownicy (nie tylko zatrudnieni na stanowiskach robotniczych, ale i pozostali) posiadają aktualne badania lekarskie, oraz sprawdzeniu, czy posiadają oni aktualne przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Niezależnie od szkoleń wstępnych (instruktażu ogólnego), szkoleń podstawowych i okresowych pracownicy zatrudnieni przy robotach montażowych w ramach szkolenia stanowiskowego powinni być zapoznani z technologią montażu. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe oraz przeszkolona w zakresie metod prowadzenia instruktażu. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego i stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w aktach osobowych pracownika. Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież roboczą i sprzęt ochrony osobistej.

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu wyrobów budowlanych i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.;
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu);
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.

REMONT BUDYNKU BIUROWO — PRODUKCYJNEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE		
PROJEKT BUDOWLANY	INFORMACJA BIOZ	NR PROJEKTU: 210714

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
 31-545 Kraków, ul. Morska 41

- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powieszonych do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

1.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Środki techniczne:
 - atestowany sprzęt ochrony indywidualnej,
 - stosowanie odzieży ochronnej, kasków
 - narzędzia i sprzęt budowlany (szalunki, drabiny, koparka) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcja użytkowania i zasadami bhp.
 - tablice informacyjne oraz bariery lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót,
 - zapewnienie apteczki pierwszej pomocy
- Środki organizacyjne:
 - informacja o pierwszej pomocy
 - dostęp do telefonu
 - spis telefonów alarmowych
 - zabezpieczony środek transportu
 - właściwe składowanie materiałów budowlanych
 - zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych trakcie realizacji robót
 - w przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie,
 - sprawna komunikacja umożliwiającą szybką ewakuację,
 - ustalenie z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW W KRAKOWIE
 31-002 Kraków, ul. Kanonicza 24
 tel. 12 370-83-11, 12 370-83-12
 NIP 676-17-36-611 REGON 003915214

Podpis i pieczęć



Nazwa obiektu budowlanego:	<i>Ekspertyza Stanu Technicznego dla potrzeb remontu dachu Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie</i>	
Adres obiektu budowlanego:	ul. Kopernika 31 Kraków	
Kategoria obiektu budowlanego:		
CZĘŚĆ PROJEKTU:	EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO	EST
Zleceniodawca:	<i>Uniwersytet Jagielloński w Krakowie</i>	
Autor opracowania:	inż. Janusz Krzykawski nr ewid MOIIB: MAP/BO/6458/02; upr. nr 263/2001 w specjalności konstrukcyjno - budowlanej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	
Jednostka opracowująca:	Pracownia Projektowania Konstrukcji – inż. Janusz Krzykawski 32-084 Brzoskwinia ul. Dąbrówki 20 tel.0604 214 565; e-mail: biuro@jkproject.pl	
data opracowania:	2022.01.18	

II. Spis zawartości opracowania:

- I. Metryka opracowania
- II. Spis zawartości
- III. Opis techniczny
- IV. Część graficzna (zdjęcia), rysunki
- V. Wnioski

III. OPIS TECHNICZNY

3.1. Podstawa , przedmiot i zakres opracowania

- wizja lokalna w dniu 2021.10.27 ; 2021.12.30 oraz 2022.01.11
- uzgodnienia i informacje uzyskane od Zleceniodawcy
- inwentaryzacja architektoniczna istniejącego dachu i więźby

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
 31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

3.2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego więźby dachowej w związku z planowanym przez Zleceniodawcę wykonaniem remontu pokrycia dachu poprzez montaż dodatkowej warstwy pokrycia w postaci blachy dachówkowej , powlekanej na dodatkowych łątach i kontrłatach. Usytuowanie obiektu w I strefie obciążenia wiatrem oraz 3 śniegowej, głębokość przemarzania gruntu $h_z=1,0$ m .

Przedmiotowy budynek wykonano na planie litery C o wymiarach ramion mniej więcej 63,0 x 64,0 /m/. Obiekt wybudowany w technologii tradycyjnej murowanej. Stropy między-piętrowe w skrzydle północnym drewniany, w skrzydle wschodnim żelbetowy a w skrzydle zachodnim gęstożebrowy na stalowych belkach. Więźba dachowa drewniana. Wiązary dachowe z belka podwalinową w rozstawie co około 5,0. Planowane jest wykonanie nowego pokrycia dachowa na istniejącym (tj. bez rozbiórki istniejącego pokrycia) z blachy dachówkowej powlekanej, systemowej. Zamierzenie dotyczy skrzydła równoległego do ul. Kopernika oraz skrzydła prostopadłego do ul. Kopernika od strony zachodniej Wg . inwentaryzacji architektonicznej aktualnie w skład więźby wchodzi:

A. Dla skrzydła równoległego do ul. Kopernika:

- wiązary dachowe w rozstawie osiowym co ok.5.0m
- krokwie 14x15,5cm w rozstawie co około 100cm
- jętka 14x15,5cm
- miecze 18x22cm
- stolec kozłowy 18x22cm
- zastrzały 14x15,5cm
- belka wiązarowa podporowa 24x24cm
- b) płatew pośrednia 18x22cm
- c) belka podwalinowa na ścianach zewnętrznych podporowych 24x24cm

Istniejące pokrycie dachowe :

- wielowarstwowe pokrycie papą dachową
- blacha płaska, ocynkowana
- deskowanie gr.25mm

Nachylenie połaci dachu około 28.3° poddasze jest nieocieplone, nieużytkowe z dostępem z parteru przez wyłaz rewizyjny (konieczna drabina)

B. Dla skrzydła prostopadłego do ul. Kopernika:

- krokwie 12x16cm w rozstawie co około 100cm
- jętka 12x16cm
- płatew pośrednia (połaciowa) 18x22cm
- belka stropowa na ścianach zewnętrznych podporowych 20x24cm

Nachylenie połaci dachu około 30.6° oraz 8.34° poddasze jest nieocieplone, nieużytkowe z dostępem z pomieszczenia konferencyjnego przez wyłaz rewizyjny (konieczna drabina)

3.3 Sprawdzenie nośności więźby w przypadku obciążenia dodatkową warstwą pokrycia dachowego

OBCIĄŻENIA STAŁE

3.3.1a Szacunkowe zestawienie obciążeń stałych dachu

$$\alpha=28.3^\circ \rightarrow \cos\alpha=0,88; \quad \alpha=30.6^\circ \rightarrow \cos\alpha=0,86; \quad \alpha=8.34^\circ \rightarrow \cos\alpha=0,99;$$

Rodzaj obciążeń	obciążenia charakt [kN/m ²]	wsp. γ	obc. oblicz. [kN/m ²]
nowa warstwa pokrycia dachowego - blacha dachówkowa, ocynkowana, powlekana	0,06	1,35	0,08
nowe łąty, kontrłaty	0,10	1,35	0,13
istn. pokrycie z papy	0,30	1,35	0,41
istniejąca blacha płaska	0,02	1,35	0,03

istniejące deskowanie	0,20	1,35	0,27
Razem STA2:	0,68	1,35	0,92

3.3.1b Szacunkowe zestawienie obciążeń stałych stropu nad Ip - skrzydło prostopadłe do ul. Kopernika

Rodzaj obciążeń	obciążenia charakt. [kN/m ²]	wsp. γ	obc. oblicz. [kN/m ²]
sufit podwieszany z płyt g-k na systemowej podkonstrukcji wsporczej	0,18	1,35	0,243
izolacja termiczna (wełna mineralna)	0,06	1,35	0,08
płyta pomostowa OSB	0,18	1,35	0,243
Razem STA2:	0,42	1,35	0,566

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

3.3.2 Obciążenia użytkowe

Rodzaj obciążenia	obc. charakt. [kN/m ²]	wsp. γ	obc. oblicz. [kN/m ²]
obc. użytkowe dachów	0,40	1,5	0,60

3.3.3 Obciążenie zmienne śniegiem (przyjęto strefę 3) PN-EN 1991-1-3:

Obciążenie charakterystyczne dachu śniegiem $s_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$

Wsp. ekspozycji $C_e = 1,0$; Wsp. termiczny $C_t = 1,0$

Wsp. kształtu dachu dla krokwi połaciowych o nachyleniu $\alpha = 28,30^\circ$; $\alpha = 30,6^\circ$; $\alpha = 8,34^\circ$ przyjęto wartość $\mu_1 = 0,80$

Obciążenie obliczeniowe dachu śniegiem: $s = s_k * \gamma_f$

nachylenie połaci	obciążenie charakt. [kN/m ²]	współcz. γ	obciążenie obliczeniowe [kN/m ²]
krokwie połaciowe	$1,20 * 0,80 = 0,96$	1,5	1,44
dodatkowe obc. dla styku połaci o różnym nachyleniu (efekt ześlizgu z połaci wyższej)	$1,20 * 0,80 * 0,5 = 0,48$	1,5	0,72
dodatkowe obc. dla styku połaci o różnym nachyleniu (efekt wpływu wiatru)	$1,20 * 0,74 = 0,89$	1,5	1,35

Długość "zasp" śnieżnej przy zmianie kąta nachylenia dachu (połacie o różnych kątach nachylenia)
 $l_s = 2 * 1,35 = 2,70 \text{ m}$

3.3.4 Obciążenie zmienne wiatrem (strefa I) PN-77/B-02011/2009-Az1

Obciążenie obliczeniowe $p = p_k * \gamma_i$ $\gamma_i = 1,5$

Obciążenia charakterystyczne $p_k = q_k * C_e * C_p * \beta$

q_k - charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru 300 Pa

C_e - współczynnik ekspozycji = 1,0

C_p - współczynnik aerodynamiczny

- parcie dla $\alpha = 28,30^\circ$; $30,6^\circ$ $C_z = 0,23$; - ssanie $C_z = -0,4$

Wartość logarytmicznego dekrementu tłumienia dla konstrukcji drewnianych $\Delta = 0,15$

Okres drgań własnych $T = 0,015 * H = 0,015 * 7,70 = 0,12$

Zatem zgodnie z PN-77/B-02011 budynek znajduje się w polu B - jest niepodatny na działanie porywów wiatru.

i dlatego wsp. β - współczynnik porywów wiatru = 1,8

	obc. charakt. [kN/m ²]	γ	obc. oblicz. [kN/m ²]
- parcie dla $28,30^\circ$; $30,6^\circ$: $0,3 * 1,0 * 0,23 * 1,8 = 0,12$	0,12	1,5	0,18
- ssanie dla $28,30^\circ$; $30,6^\circ$: $0,3 * 1,0 * 0,4 * 1,8 = -0,22$	-0,22	1,5	-0,33

OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE KONSTRUKCJI

3.3.5 Wieżba dachowa nad skrzydłem północnym równoległym do ul. Kopernika - odcinek C

Wg dokumentacji archiwalnej oraz wykonanych odkrywek przyjęto elementy konstrukcyjne

a) wiązary dachowe w rozstawie osiowym co ok. 5.0m

-krokwie 14x15,5cm w rozstawie co około 100cm (w płaszczyźnie wiązara dachowego konieczne wzmocnienie do przekroju 24x22cm)

- jętka 14x15,5cm

- miecze 18x22cm

- stolec kozłowy 18x22cm

- zastrzały 14x15,5cm

- belka wiązarowa podporowa 24x24cm

b) płatew pośrednia (połaciowa) 18x22cm (należy wzmocnić do przekroju 24x34cm)

c) belka podwalinowa na ścianach zewnętrznych podporowych 24x24cm

Klasa użytkowania 1. Drewno konstrukcyjne C24

Obciążenia pkt.3.3.1-3.3.4

STA1- obc. ciężarem własnym ;

STA2 –obc. ciężarem własnym warstw wykończeniowych, pokrycia dachu (warstwy istniejące + projektowane)

SN1- obc. śniegiem;

EKSP1- obc. użytkowe połączenia dachu : 0,40kN/m²

Z uwagi na:

- proporcjonalnie niewielki wzrost obciążeń stałych (dodatkowe pokrycie dachowe)
- dostosowanie starej konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążeń klimatycznych oraz wsp. bezpieczeństwa
- dostosowanie konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążeń użytkowych (np. montaż dodatkowych instalacji np. ogniwa PV)
- oraz zidentyfikowane uszkodzenia istniejącej wieżby tj :
 - ugięcia, skręcenia krokwi i płatwi
 - odkształcenia mieczy i stoliczków
 - punktowe, nieliczne i przeważająco powierzchniowe uszkodzenia spowodowane korozją biologiczną (zbutwiałe fragmenty oraz prawdopodobne ślady żerowania szkodników drewna)

Zaprojektowano wzmocnienie wybranych istniejących elementów wieżby(rys. EST-K1.1):

a) para krokwie 14x15,5cm w płaszczyźnie wiązara dachowego do przekroju 24x22cm

b) płatew pośrednia (połaciowa) 18x22cm do przekroju 24x34cm

Pozostałe profile pozostają bez zmian.

Sugeruje się wykonanie ekspertyzy mykologicznej w celu wykluczenia lub potwierdzenia zainfekowania wieżby szkodnikami drewna.

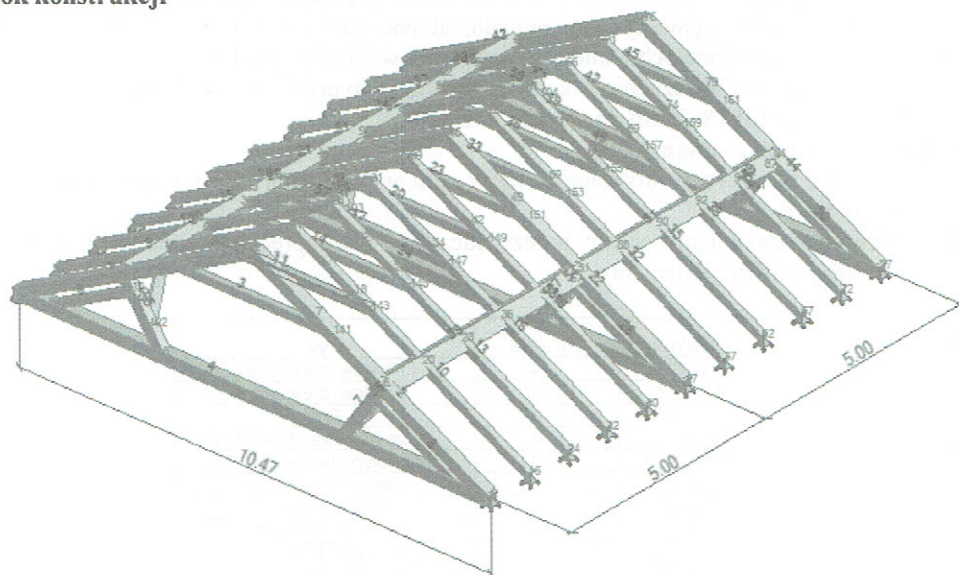
Przed przystąpieniem do wzmocnienia wieżby należy odczyścić i zaimpregnować środkami solnymi ochrony przed korozją biologiczną istniejące elementy.

Lista prętów:

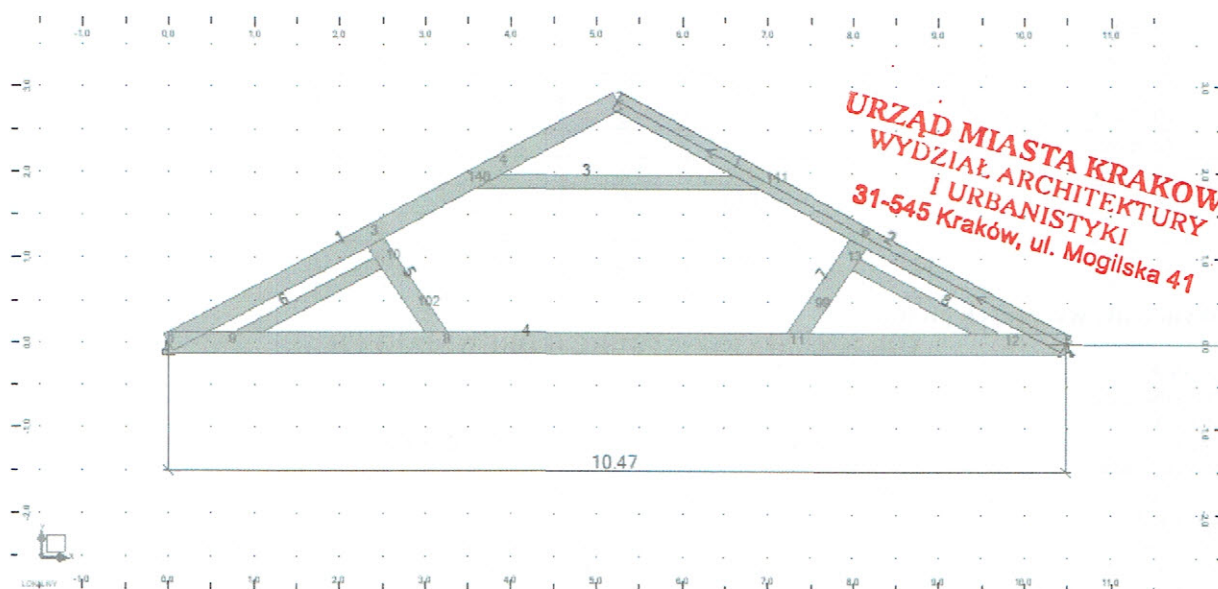
Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Typ
1	1	2	K 24x22	C24	Krokiew drewniana
2	5	2	K 24x22	C24	Krokiew drewniana
3	140	141	J 14x15.5	C24	Pręt
4	1	5	BS 24x24	C24	Belka stolcowa drewniana
5	3	8	SK 18x22.0	C24	Słup drewniany
6	9	10	ZS 14x15.5	C24	Zastrzał drewniany
7	6	11	SK 18x22.0	C24	Słup drewniany
8	12	13	ZS 14x15.5	C24	Zastrzał drewniany
9	14	15	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
10	16	15	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
11	142	143	J 14x15.5	C24	Pręt
12	22	23	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
13	24	23	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
14	144	145	J 14x15.5	C24	Pręt
15	30	31	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
16	32	31	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
17	146	147	J 14x15.5	C24	Pręt
18	38	39	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
19	40	39	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
20	148	149	J 14x15.5	C24	Pręt
21	45	46	K 24x22	C24	Krokiew drewniana
22	47	46	K 24x22	C24	Krokiew drewniana
23	150	151	J 14x15.5	C24	Pręt
24	45	47	BS 24x24	C24	Belka stolcowa drewniana
25	50	52	SK 18x22.0	C24	Słup drewniany

26	53	54	ZS 14x15.5	C24	Zastrzał drewniany
27	51	55	SK 18x22.0	C24	Słup drewniany
28	56	57	ZS 14x15.5	C24	Zastrzał drewniany
29	6	51	PD 24x34-28	C24	Platew drewniana
30	3	50	PD 24x34	C24	Platew drewniana
31	21	29	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
32	37	29	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
33	152	153	J 14x15.5	C24	Pręt
34	60	61	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
35	62	61	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
36	154	155	J 14x15.5	C24	Pręt
37	65	66	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
38	67	66	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
39	156	157	J 14x15.5	C24	Pręt
40	70	71	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
41	72	71	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
42	158	159	J 14x15.5	C24	Pręt
43	75	76	K 24x22	C24	Krokiew drewniana
44	77	76	K 24x22	C24	Krokiew drewniana
45	160	161	J 14x15.5	C24	Pręt
46	75	77	BS 24x24	C24	Belka stolcowa drewniana
47	80	81	SK 18x22.0	C24	Słup drewniany
48	82	83	ZS 14x15.5	C24	Zastrzał drewniany
49	84	85	SK 18x22.0	C24	Słup drewniany
50	86	87	ZS 14x15.5	C24	Zastrzał drewniany
51	51	84	PD 24x34-28	C24	Platew drewniana
52	50	80	PD 24x34	C24	Platew drewniana
53	44	100	M 18x22.0	C24	Miecz drewniany
54	100	88	M 18x22.0	C24	Miecz drewniany
55	101	94	M 18x22.0	C24	Miecz drewniany
56	99	20	M 18x22.0	C24	Miecz drewniany
57	103	43	M 18x22.0-28	C24	Miecz drewniany
58	103	95	M 18x22.0-28	C24	Miecz drewniany
59	104	93	M 18x22.0-28	C24	Miecz drewniany
60	102	19	M 18x22.0-28	C24	Miecz drewniany

Ogólny widok konstrukcji



Widok konstrukcji w płaszczyźnie głównego wiązara



Kombinacje:

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Natura przypadku	Definicja
6 (K)	KOMB1	Kombinacja liniowa	SGN	ciężar własny	$1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50$
7 (K)	KOMB2	Kombinacja liniowa	SGU	ciężar własny	$(1+2+3+4+5)*1.00$

Reakcje:

Wzeł/Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1/ 6 (K)	-31,64	1,15	17,9	0	0	0
1/ 7 (K)	-22,44	0,81	13,1	0	0	0
5/ 6 (K)	0	0	35,31	0	0	0
5/ 7 (K)	0	0	25,39	0	0	0
14/ 6 (K)	20,54	-0,01	15,48	0	0	0
14/ 7 (K)	14,62	-0,01	10,96	0	0	0
16/ 6 (K)	0	0	5,31	0	0	0
16/ 7 (K)	0	0	3,7	0	0	0
21/ 6 (K)	26,05	-0,02	18,65	0	0	0
21/ 7 (K)	18,48	-0,01	13,19	0	0	0
22/ 6 (K)	16,16	0	13,15	0	0	0
22/ 7 (K)	11,41	0	9,26	0	0	0
24/ 6 (K)	0	0	5,39	0	0	0
24/ 7 (K)	0	0	3,77	0	0	0
30/ 6 (K)	18	0,01	14,25	0	0	0
30/ 7 (K)	12,7	0,01	10,03	0	0	0
32/ 6 (K)	0	0	5,46	0	0	0
32/ 7 (K)	0	0	3,81	0	0	0
37/ 6 (K)	0	0	5,37	0	0	0
37/ 7 (K)	0	0	3,75	0	0	0
38/ 6 (K)	26,25	0,02	18,77	0	0	0
38/ 7 (K)	18,63	0,01	13,27	0	0	0
40/ 6 (K)	0	0	5,37	0	0	0
40/ 7 (K)	0	0	3,75	0	0	0
45/ 6 (K)	-98,47	0	39,08	0	0	0
45/ 7 (K)	-69,74	0	27,89	0	0	0
47/ 6 (K)	0	0	96,82	0	0	0
47/ 7 (K)	0	0	68,65	0	0	0
60/ 6 (K)	18,01	-0,01	14,25	0	0	0
60/ 7 (K)	12,71	-0,01	10,03	0	0	0
62/ 6 (K)	0	0	5,46	0	0	0
62/ 7 (K)	0	0	3,81	0	0	0
65/ 6 (K)	16,18	0	13,15	0	0	0
65/ 7 (K)	11,42	0	9,26	0	0	0

67/6 (K)	0	0	5,39	0	0	0
67/7 (K)	0	0	3,76	0	0	0
70/6 (K)	20,65	0,01	15,53	0	0	0
70/7 (K)	14,69	0,01	11	0	0	0
72/6 (K)	0	0	5,29	0	0	0
72/7 (K)	0	0	3,69	0	0	0
75/6 (K)	-31,7	-1,15	17,87	0	0	0
75/7 (K)	-22,48	-0,81	13,08	0	0	0
77/6 (K)	0	0	35,49	0	0	0
77/7 (K)	0	0	25,51	0	0	0

Wyniki dla wybranych prętów

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 19 Krokiew drewniana_19

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.45 L = 2.68 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f_{v,k} = 4.00 MPa

E_{0,05} = 7400.00 MPa

f_{m,0,k} = 24.00 MPa

f_{t,90,k} = 0.40 MPa

G_{moyen} = 690.00 MPa

f_{t,0,k} = 14.00 MPa

f_{c,90,k} = 2.50 MPa

Klasa użyteczności: 1

f_{c,0,k} = 21.00 MPa

E_{0,moyen} = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: K 14x15.5

ht = 15.5 cm

bf = 14.0 cm

ca = 7.0 cm

es = 7.0 cm

A_y = 144.67 cm²

I_y = 4344.52 cm⁴

W_y = 560.58 cm³

A_z = 144.67 cm²

I_z = 3544.33 cm⁴

W_z = 506.33 cm³

A_x = 217.00 cm²

I_x = 6110.0 cm⁴

NAPRĘŻENIA

Sig_{c,0,d} = N/A_x = 25.21/217.00 = 1.16 MPa

Sig_{m,y,d} = MY/W_y = 2.36/560.58 = 4.22 MPa

Sig_{m,z,d} = MZ/W_z = 0.82/506.33 = 1.63 MPa

Tau_{y,d} = 1.5*0.23/217.00 = 0.02 MPa

Tau_{z,d} = 1.5*-1.40/217.00 = -0.10 MPa

Tau_{tory,d} = 0.13 MPa, Tau_{torz,d} = 0.14 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f_{c,0,d} = 14.54 MPa

f_{m,y,d} = 16.62 MPa

f_{m,z,d} = 16.85 MPa

f_{v,d} = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.01

k_{mod} = 0.90

K_{sys} = 1.00

k_{cr} = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

l_{ef} = 5.35 m

Lambda_{rel m} = 0.52

Sig_{cr} = 90.26 MPa

k_{crit} = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_{c,0,d}/f_{c,0,d})² + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km*Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.33 < 1.00 (6.19)

Sig_{m,y,d}/(k_{crit}*f_{m,y,d}) = 4.22/(1.00*16.62) = 0.25 < 1.00 (6.33)

(Tau_{y,d}/k_{cr} + Tau_{tory,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.05 < 1.00 (Tau_{z,d}/k_{cr} + Tau_{torz,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.10 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

u_{fin,y} = 0.4 cm < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 3.0 cm

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

u_{fin,z} = 0.8 cm < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 3.0 cm

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Profil poprawny !!!

Zweryfikowano

Zweryfikowano

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 21 Krokiew drewniana_21

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.45 L = 2.68 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f_{v,k} = 4.00 MPa

E_{0,05} = 7400.00 MPa

f_{m,0,k} = 24.00 MPa

f_{t,90,k} = 0.40 MPa

G_{moyen} = 690.00 MPa

f_{t,0,k} = 14.00 MPa

f_{c,90,k} = 2.50 MPa

Klasa użyteczności: 1

f_{c,0,k} = 21.00 MPa

E_{0,moyen} = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: K 24x22

ht = 22.0 cm

bf=24.0 cm Ay=352.00 cm² Az=352.00 cm² Ax=528.00 cm²
 ea=11.0 cm ly=21296.00 cm⁴ lz=25344.00 cm⁴ lx=31703.0 cm⁴
 es=11.0 cm Wy=1936.00 cm³ Wz=2112.00 cm³

NAPRĘŻENIA

Sig_{c,0,d} = N/Ax = 57.85/528.00 = 1.10 MPa
 Sig_{m,y,d} = MY/Wy = 16.19/1936.00 = 8.36 MPa
 Sig_{m,z,d} = MZ/Wz = 0.00/2112.00 = 0.00 MPa
 Tau_{y,d} = 1.5*0.00/528.00 = 0.00 MPa
 Tau_{z,d} = 1.5*-18.69/528.00 = -0.53 MPa
 Tau_{tory,d} = 0.00 MPa, Tau_{torz,d} = 0.00 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f_{c,0,d} = 14.54 MPa
 f_{m,y,d} = 16.62 MPa
 f_{m,z,d} = 16.62 MPa
 f_{v,d} = 2.77 MPa

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogińska 41

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.90 Ksys = 1.00 kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_{c,0,d}/f_{c,0,d})² + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km*Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.51 < 1.00 (6.19)

(Tau_{y,d}/kcr+Tau_{tory,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 (Tau_{z,d}/kcr+Tau_{torz,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.29 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**

u_{fin,y} = 0.0 cm < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 3.0 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

u_{fin,z} = 0.6 cm < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 3.0 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRET: 22 Krokiew drewniana_22

PUNKT: 1

WSPÓLRZĘDNA: x = 0.45 L = 2.68 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAŁ C24

g_M = 1.30

f_{m,0,k} = 24.00 MPa

f_{t,0,k} = 14.00 MPa

f_{c,0,k} = 21.00 MPa

f_{v,k} = 4.00 MPa

f_{t,90,k} = 0.40 MPa

f_{c,90,k} = 2.50 MPa

E_{0,moyen} = 11000.00 MPa

E_{0,05} = 7400.00 MPa

G_{moyen} = 690.00 MPa

Klasa użyteczności: 1

Beta_c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: K 24x22**

ht=22.0 cm

bf=24.0 cm

Ay=352.00 cm²

Az=352.00 cm²

Ax=528.00 cm²

ea=11.0 cm

ly=21296.00 cm⁴

lz=25344.00 cm⁴

lx=31703.0 cm⁴

es=11.0 cm

Wy=1936.00 cm³

Wz=2112.00 cm³

NAPRĘŻENIA

Sig_{c,0,d} = N/Ax = 57.78/528.00 = 1.09 MPa

Sig_{m,y,d} = MY/Wy = 18.22/1936.00 = 9.41 MPa

Sig_{m,z,d} = MZ/Wz = 0.01/2112.00 = 0.00 MPa

Tau_{y,d} = 1.5*0.00/528.00 = 0.00 MPa

Tau_{z,d} = 1.5*-18.81/528.00 = -0.53 MPa

Tau_{tory,d} = 0.00 MPa, Tau_{torz,d} = 0.00 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f_{c,0,d} = 14.54 MPa

f_{m,y,d} = 16.62 MPa

f_{m,z,d} = 16.62 MPa

f_{v,d} = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.90 Ksys = 1.00 kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_{c,0,d}/f_{c,0,d})² + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km*Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.57 < 1.00 (6.19)

(Tau_{y,d}/kcr+Tau_{tory,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 (Tau_{z,d}/kcr+Tau_{torz,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.29 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**

u_{fin,y} = 0.0 cm < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 3.0 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

u_{fin,z} = 0.8 cm < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 3.0 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Profil poprawny !!!

OB LICZEN IA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 24 Belka stolcowa drewniana_24 **PUNKT:** 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAŁ: C24

gM = 1.30	f _{m,0,k} = 24.00 MPa	f _{t,0,k} = 14.00 MPa	f _{c,0,k} = 21.00 MPa
f _{v,k} = 4.00 MPa	f _{t,90,k} = 0.40 MPa	f _{c,90,k} = 2.50 MPa	E _{0,moyen} = 11000.00 MPa
E _{0,05} = 7400.00 MPa	G _{moyen} = 690.00 MPa	Klasa użyteczności: 1	Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: BS 24x24

ht=24.0 cm	A _y =384.00 cm ²	A _z =384.00 cm ²	A _x =576.00 cm ²
bf=24.0 cm	I _y =27648.00 cm ⁴	I _z =27648.00 cm ⁴	I _x =40919.0 cm ⁴
ea=12.0 cm	W _y =2304.00 cm ³	W _z =2304.00 cm ³	
es=12.0 cm			

NAPRĘŻENIA

Sig_{t,0,d} = N/A_x = -164.02/576.00 = -2.85 MPa
 Sig_{m,y,d} = MY/W_y = -4.27/2304.00 = -1.86 MPa
 Sig_{m,z,d} = MZ/W_z = -0.00/2304.00 = -0.00 MPa
 Tau_{y,d} = 1.5*0.00/576.00 = 0.00 MPa
 Tau_{z,d} = 1.5*-5.95/576.00 = -0.16 MPa
 Tau_{tory,d} = 0.00 MPa, Tau_{torz,d} = 0.00 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f_{t,0,d} = 9.69 MPa
 f_{m,y,d} = 16.62 MPa
 f_{m,z,d} = 16.62 MPa
 f_{v,d} = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.90 K_{sys} = 1.00 kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig_{t,0,d}/f_{t,0,d} + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km*Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.41 < 1.00 (6.17)

(Tau_{y,d}/kcr + Tau_{tory,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 (Tau_{z,d}/kcr + Tau_{torz,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.08 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

u_{fin,y} = 0.0 cm < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 4.2 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

u_{fin,z} = 1.2 cm < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 4.2 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Profil poprawny !!!

OB LICZEN IA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 27 Słup drewniany_27

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAŁ: C24

gM = 1.30	f _{m,0,k} = 24.00 MPa	f _{t,0,k} = 14.00 MPa	f _{c,0,k} = 21.00 MPa
f _{v,k} = 4.00 MPa	f _{t,90,k} = 0.40 MPa	f _{c,90,k} = 2.50 MPa	E _{0,moyen} = 11000.00 MPa
E _{0,05} = 7400.00 MPa	G _{moyen} = 690.00 MPa	Klasa użyteczności: 1	Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: SK 18x22.0

ht=22.0 cm	A _y =264.00 cm ²	A _z =264.00 cm ²	A _x =396.00 cm ²
bf=18.0 cm	I _y =15972.00 cm ⁴	I _z =10692.00 cm ⁴	I _x =21639.1 cm ⁴
ea=9.0 cm	W _y =1452.00 cm ³	W _z =1188.00 cm ³	
es=9.0 cm			

NAPRĘŻENIA

Sig_{c,0,d} = N/A_x = 17.68/396.00 = 0.45 MPa
 Sig_{m,y,d} = MY/W_y = 10.74/1452.00 = 7.40 MPa
 Sig_{m,z,d} = MZ/W_z = 0.00/1188.00 = 0.00 MPa
 Tau_{y,d} = 1.5*0.00/396.00 = 0.00 MPa
 Tau_{z,d} = 1.5*13.43/396.00 = 0.51 MPa
 Tau_{tory,d} = 0.00 MPa, Tau_{torz,d} = 0.00 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f_{c,0,d} = 14.54 MPa
 f_{m,y,d} = 16.62 MPa
 f_{m,z,d} = 16.62 MPa
 f_{v,d} = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.90 K_{sys} = 1.00 kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

LY = 1.53 m Lambda Y = 24.10
Lambda_rel Y = 0.41 ky = 0.59
LFY = 1.53 m key = 0.97



względem osi Z:

LZ = 1.53 m Lambda Z = 29.45
Lambda_rel Z = 0.50
LFZ = 1.53 m kcz = 0.60

URZĘD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\text{Sig}_{c,0,d}/k_c \cdot y * f_{c,0,d}) + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m * \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.48 < 1.00 \quad (6.23)$

$(\text{Tau}_{y,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{tory,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 \quad (\text{Tau}_{z,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{torz,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.27 < 1.00 \quad (6.13-4)$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):



Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):

v_x = 0.2 cm < v_{max,x} = L/150.00 = 1.0 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: KOMB2 (1+2+3+4+5)*1.00

v_y = 0.0 cm < v_{max,y} = L/150.00 = 1.0 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: STA2

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 29 Płatew drewniana_29

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: x = 1.00 L = 5.00 m

OBciążENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f_{m,0,k} = 24.00 MPa

f_{t,0,k} = 14.00 MPa

f_{c,0,k} = 21.00 MPa

f_{v,k} = 4.00 MPa

f_{t,90,k} = 0.40 MPa

f_{c,90,k} = 2.50 MPa

E_{0,moyen} = 11000.00 MPa

E_{0,05} = 7400.00 MPa

G_{moyen} = 690.00 MPa

Klasa użyteczności: 1

Beta_c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: PD 24x34-28

ht=34.0 cm

bf=24.0 cm

ea=12.0 cm

es=12.0 cm

A_y=544.00 cm²

I_y=78608.00 cm⁴

W_y=4624.00 cm³

A_z=544.00 cm²

I_z=39168.00 cm⁴

W_z=3264.00 cm³

A_x=816.00 cm²

I_x=86999.0 cm⁴

NAPRĘŻENIA

Sig_{c,0,d} = N/A_x = 1.82/816.00 = 0.02 MPa

Sig_{m,y,d} = MY/W_y = 55.14/4624.00 = 11.92 MPa

Sig_{m,z,d} = MZ/W_z = 15.79/3264.00 = 4.84 MPa

Tau_{y,d} = 1.5 * -15.72/816.00 = -0.29 MPa

Tau_{z,d} = 1.5 * -55.51/816.00 = -1.02 MPa

Tau_{tory,d} = 0.03 MPa, Tau_{torz,d} = 0.04 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f_{c,0,d} = 14.54 MPa

f_{m,y,d} = 16.62 MPa

f_{m,z,d} = 16.62 MPa

f_{v,d} = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

k_m = 0.70

k_h = 1.00

k_{mod} = 0.90

K_{sys} = 1.00

k_{cr} = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

l_{ef} = 4.50 m

Lambda_{rel m} = 0.38

Sig_{cr} = 163.34 MPa

k_{crit} = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\text{Sig}_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m * \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.92 < 1.00 \quad (6.19)$

$\text{Sig}_{m,y,d}/(k_{crit} * f_{m,y,d}) = 11.92/(1.00 * 16.62) = 0.72 < 1.00 \quad (6.33)$

$(\text{Tau}_{y,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{tory,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.17 < 1.00 \quad (\text{Tau}_{z,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{torz,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.56 < 1.00 \quad (6.13-4)$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

u_{fin,y} = 0.2 cm < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 2.0 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

u_{fin,z} = 0.8 cm < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 2.0 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 51 Płatew drewniana_51

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f v,k = 4.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

G moyen = 690.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

Klasa użyteczności: I

f c,0,k = 21.00 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: PD 24x34-28**

ht=34.0 cm

bf=24.0 cm

ea=12.0 cm

es=12.0 cm

Ay=544.00 cm²Iy=78608.00 cm⁴Wy=4624.00 cm³Az=544.00 cm²Iz=39168.00 cm⁴Wz=3264.00 cm³Ax=816.00 cm²Ix=86999.0 cm⁴**NAPRĘŻENIA**

Sig_c,0,d = N/Ax = 1.83/816.00 = 0.02 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 55.14/4624.00 = 11.92 MPa

Sig_m,z,d = MZ/Wz = 15.78/3264.00 = 4.84 MPa

Tau_y,d = 1.5*15.68/816.00 = 0.29 MPa

Tau_z,d = 1.5*55.40/816.00 = 1.02 MPa

Tau_tory,d = 0.03 MPa, Tau_torz,d = 0.04 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 14.54 MPa

f m,y,d = 16.62 MPa

f m,z,d = 16.62 MPa

f v,d = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.00

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

l_eff = 4.50 m

Lambda_rel m = 0.38

Sig_cr = 163.34 MPa

k_crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_c,0,d/f c,0,d)^2 + Sig_m,y,d/f m,y,d + km*Sig_m,z,d/f m,z,d = 0.92 < 1.00 (6.19)

Sig_m,y,d/(k_crit*f m,y,d) = 11.92/(1.00*16.62) = 0.72 < 1.00 (6.33)

(Tau_y,d/kcr+Tau_tory,d/kshape)/f v,d = 0.17 < 1.00 (Tau_z,d/kcr+Tau_torz,d/kshape)/f v,d = 0.56 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**

u fin,y = 0.2 cm < u fin,max,y = L/250.00 = 2.0 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

u fin,z = 0.8 cm < u fin,max,z = L/250.00 = 2.0 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Profil poprawny !!!**3.3.6 Wieżba dachowa nad skrzydłem zachodnim prostopadłym do ul. Kopernika - odcinek A z podporami w postaci istniejących słupów ceglanych**

Wg dokumentacji archiwalnej, oględzin oraz wykonanych odkrywek przyjęto elementy konstrukcyjne

a) krokwie 12x16cm w rozstawie co około 100cm

b) jętka 12x16cm

c) płatew pośrednia (połaciowa) 18x22cm

Nachylenie połaci dachu około 30.6° oraz 8.34°. Połacie "łamane" na płatwi pośredniej. Poddasze jest nieocieplone, nieużytkowe z dostępem z pomieszczenia konferencyjnego przez wyłaz rewizyjny z pomieszczenia konferencyjnego (konieczna drabina). Na belkach stropowych ułożony jest pomost rewizyjny z płyt OSB gr. ok.18mm z możliwością przemieszczania się jedynie w pozycji schylonej.

Klasa użytkowania I. Drewno konstrukcyjne C24

Obciążenia pkt.3.3.1-3.3.4

STA1- obc. ciężarem własnym ;

STA2 –obc. ciężarem własnym warstw wykończeniowych, pokrycia dachu (warstwy istniejące + projektowane)

SN1- obc. śniegiem; SN2- obc. śniegiem w koszach powstałych na zmianie kąta nachylenia dachu;

EKSP1- obc. użytkowe połaci dachu : 0,40kN/m²

Obciążenia:

Przypadek	Typ obciążenia	Lista								
1:STA1	ciężar własny	1do7 9 10 16do23 53do100 102 103 107 108	Cała konstrukcja	#NAZWA?	Wsp=1,00	MEMO :				
2:STA2	obciąż. jednorodne	1 3 53do99K2	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,79	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
2:STA2	obciąż. jednorodne	2 4 54do100K2	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,69	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
3:EKSP1	obciąż. jednorodne	1do4 53do100	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,40	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
4:WIATR1	obciąż. jednorodne	3 4 55do99K4	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,12	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0

		56do100K4								
4:WIATR1	obciąż. jednorodne	1 2 53do97K4 54do98K4	PX=0,0	PY=0,0	PZ=0,22	globalny	niezrównane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
5:SN1	obciąż. jednorodne	1do4 53do100	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,96	globalny	niezrównane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
8:SN2	obciążenie trapezowe (2p)	4 56do100K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,70	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
8:SN2	obciążenie trapezowe (2p)	3 55do99K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,97	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
8:SN2	obciążenie trapezowe (2p)	1 53do97K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,97	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
8:SN2	obciążenie trapezowe (2p)	2 54do98K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,70	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0

Z uwagi na:

- proporcjonalnie niewielki wzrost obciążeń stałych (dodatkowe pokrycie dachowe)
- dostosowanie starej konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążeń klimatycznych oraz wsp. bezpieczeństwa
- dostosowanie konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążeń użytkowych (np. montaż dodatkowych instalacji np. ogniwa PV)
- oraz zidentyfikowane uszkodzenia istniejącej więźby tj :
- ugięcia, skręcenia i odkształcenia płatwi

Zaprojektowano wzmocnienie wybranych istniejących elementów więźby(rys. EST-K2.1):

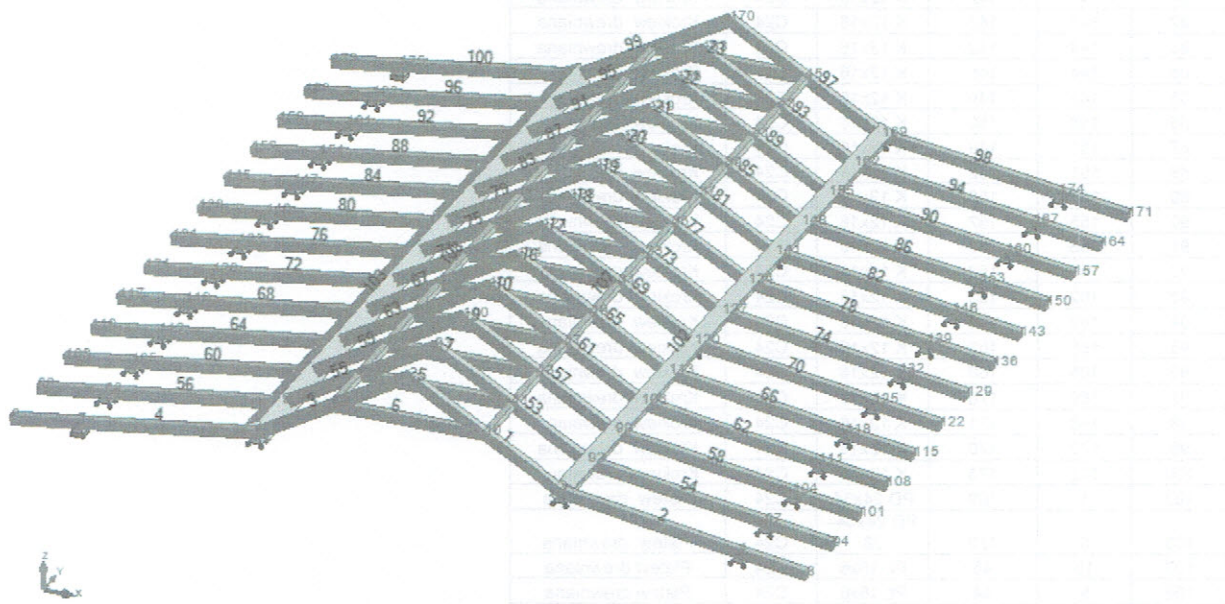
a) dodatkowe płatewki usztywniające 16x6cm ponad istniejącymi jętkami

b) płatwę pośrodnia (połaciowa) 18x22cm do przekroju 24x34cm

Pozostałe profile pozostają bez zmian.

Sugeruje się wykonanie ekspertyzy mykologicznej w celu wykluczenia lub potwierdzenia zainfekowania więźby szkodnikami drewna. Przed przystąpieniem do wzmocnienia więźby należy odczyścić i zaimpregnować środkami solnymi ochrony przed korozją biologiczną istniejące elementy.

Widok ogólny konstrukcji (dla uproszczenia przyjęto do obliczeń tylko część przęseł)



Lista prętów:

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Typ
1	1	2	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
2	1	3	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
3	5	2	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
4	5	6	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
5	8	11	J 12x16	C24	Płatwę drewniana
6	9	10	J 12x16	C24	Płatwę drewniana
7	12	13	J 12x16	C24	Płatwę drewniana
9	16	17	J 12x16	C24	Płatwę drewniana
10	18	19	J 12x16	C24	Płatwę drewniana
16	30	31	J 12x16	C24	Płatwę drewniana
17	32	33	J 12x16	C24	Płatwę drewniana
18	34	35	J 12x16	C24	Płatwę drewniana
19	36	37	J 12x16	C24	Płatwę drewniana
20	38	39	J 12x16	C24	Płatwę drewniana
21	40	41	J 12x16	C24	Płatwę drewniana
22	42	43	J 12x16	C24	Płatwę drewniana
23	44	45	J 12x16	C24	Płatwę drewniana

53	92	93	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
54	92	94	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
55	95	93	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
56	95	96	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
57	99	100	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
58	99	101	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
59	102	100	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
60	102	103	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
61	106	107	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
62	106	108	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
63	109	107	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
64	109	110	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
65	113	114	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
66	113	115	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
67	116	114	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
68	116	117	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
69	120	121	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
70	120	122	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
71	123	121	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
72	123	124	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
73	127	128	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
74	127	129	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
75	130	128	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
76	130	131	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
77	134	135	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
78	134	136	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
79	137	135	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
80	137	138	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
81	141	142	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
82	141	143	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
83	144	142	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
84	144	145	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
85	148	149	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
86	148	150	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
87	151	149	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
88	151	152	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
89	155	156	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
90	155	157	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
91	158	156	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
92	158	159	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
93	162	163	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
94	162	164	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
95	165	163	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
96	165	166	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
97	169	170	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
98	169	171	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
99	172	170	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
100	172	173	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
102	1	169	PD 24x34	C24	Platew drewniana
103	5	172	PD 24x34- 28	C24	Platew drewniana
107	10	45	Pł. 16x6	C24	Platew drewniana
108	9	44	Pł. 16x6	C24	Platew drewniana

Reakcje:

Węzeł/ Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	Węzeł/ Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
1/ 6 (K)	0	0	47,47	139/ 6 (K)	0	0	6,26
1/ 7 (K)	0	0	32,96	139/ 7 (K)	0	0	4,35
4/ 6 (K)	0	0	6,16	140/ 6 (K)	0	0	7,48
4/ 7 (K)	0	0	4,29	140/ 7 (K)	0	0	5,16
5/ 6 (K)	0	0	51,46	141/ 6 (K)	0	0	63,2
5/ 7 (K)	0	0	35,63	141/ 7 (K)	0	0	43,95
7/ 6 (K)	0	0,08	7,39	144/ 6 (K)	0	0	68,75
7/ 7 (K)	0	0,06	5,1	144/ 7 (K)	0	0	47,65
97/ 6 (K)	0	0	6,47	146/ 6 (K)	0	0	6,31
97/ 7 (K)	0	0	4,5	146/ 7 (K)	0	0	4,39
98/ 6 (K)	0	0	7,73	147/ 6 (K)	0	0	7,53
98/ 7 (K)	0	0	5,34	147/ 7 (K)	0	0	5,2
104/ 6 (K)	0	0	6,62	153/ 6 (K)	0	0	6,41
104/ 7 (K)	0	0	4,61	153/ 7 (K)	0	0	4,46

105/6 (K)	0	0	7,91	154/6 (K)	0	0	7,65
105/7 (K)	0	0	5,46	154/7 (K)	0	0	5,28
111/6 (K)	0	0	6,61	160/6 (K)	0	0	6,46
111/7 (K)	0	0	4,6	160/7 (K)	0	0	4,49
112/6 (K)	0	0	7,89	161/6 (K)	0	0	7,71
112/7 (K)	0	0	5,45	161/7 (K)	0	0	5,33
118/6 (K)	0	0	6,48	167/6 (K)	0	0	6,41
118/7 (K)	0	0	4,51	167/7 (K)	0	0	4,46
119/6 (K)	0	0	7,73	168/6 (K)	0	0	7,66
119/7 (K)	0	0	5,34	168/7 (K)	0	0	5,29
120/6 (K)	0	0	84,82	169/6 (K)	0	0	40,74
120/7 (K)	0	0	58,98	169/7 (K)	0	0	28,29
123/6 (K)	0	0	92,08	172/6 (K)	0	0	44,23
123/7 (K)	0	0	63,82	172/7 (K)	0	0	30,61
125/6 (K)	0	0	6,32	174/6 (K)	0	0	6,26
125/7 (K)	0	0	4,39	174/7 (K)	0	0	4,35
126/6 (K)	0	0	7,54	175/6 (K)	0	-0,08	7,48
126/7 (K)	0	0	5,21	175/7 (K)	0	-0,06	5,17
132/6 (K)	0	0	6,25	133/6 (K)	0	0	7,47
132/7 (K)	0	0	4,35	133/7 (K)	0	0	5,16

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

Wyniki dla wybranych prętów:

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1 Krokiew drewniana_1

PUNKT: 1

WSPÓLRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBciążENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAŁ: C24

gM = 1.30

f_{m,0,k} = 24.00 MPa

f_{t,0,k} = 14.00 MPa

f_{c,0,k} = 21.00 MPa

f_{v,k} = 4.00 MPa

f_{t,90,k} = 0.40 MPa

f_{c,90,k} = 2.50 MPa

E_{0,moyen} = 11000.00 MPa

E_{0,05} = 7400.00 MPa

G_{moyen} = 690.00 MPa

Klasa użyteczności: 1

Beta_c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: K 12x16

ht = 16.0 cm

bf = 12.0 cm

ea = 6.0 cm

es = 6.0 cm

A_y = 128.00 cm²

I_y = 4096.00 cm⁴

W_y = 512.00 cm³

A_z = 128.00 cm²

I_z = 2304.00 cm⁴

W_z = 384.00 cm³

A_x = 192.00 cm²

I_x = 4861.4 cm⁴

NAPRĘŻENIA

Sig_{c,0,d} = N/A_x = 8.32/192.00 = 0.43 MPa

Sig_{m,y,d} = MY/W_y = 5.08/512.00 = 9.91 MPa

Sig_{m,z,d} = MZ/W_z = 2.70/384.00 = 7.03 MPa

Tau_{y,d} = 1.5 * -3.21/192.00 = -0.25 MPa

Tau_{z,d} = 1.5 * 9.94/192.00 = 0.78 MPa

Tau_{tory,d} = 0.02 MPa, Tau_{torz,d} = 0.02 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.05

kmod = 0.90

K_{sys} = 1.00

k_{cr} = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

l_{ef} = 2.48 m

Lambda_{rel,m} = 0.40

Sig_{cr} = 153.22 MPa

k_{crit} = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_{c,0,d}/f_{c,0,d})² + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km * Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.88 < 1.00 (6.19)

Sig_{m,y,d}/(k_{crit} * f_{m,y,d}) = 9.91/(1.00 * 16.62) = 0.60 < 1.00 (6.33)

(Tau_{y,d}/k_{cr} + Tau_{tory,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.14 < 1.00 (Tau_{z,d}/k_{cr} + Tau_{torz,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.43 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

u_{fin,y} = 0.1 cm < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 1.1 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

u_{fin,z} = 0.5 cm < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 1.1 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 3 Krokiew drewniana_3

PUNKT: 1

WSPÓLRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBciążENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f v,k = 4.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

G moyen = 690.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

Klasa użyteczności: 1

f c,0,k = 21.00 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: K 12x16

ht=16.0 cm

bf=12.0 cm

ea=6.0 cm

es=6.0 cm

Ay=128.00 cm²

Iy=4096.00 cm⁴

Wy=512.00 cm³

Az=128.00 cm²

Iz=2304.00 cm⁴

Wz=384.00 cm³

Ax=192.00 cm²

Ix=4861.4 cm⁴

NAPRĘŻENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 8.91/192.00 = 0.46 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 5.46/512.00 = 10.66 MPa

Sig_m,z,d = MZ/Wz = 2.85/384.00 = 7.43 MPa

Tau_y,d = 1.5*3.39/192.00 = 0.26 MPa

Tau_z,d = 1.5*10.71/192.00 = 0.84 MPa

Tau_tory,d = 0.03 MPa, Tau_torz,d = 0.04 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.05

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 14.54 MPa

f m,y,d = 16.62 MPa

f m,z,d = 17.37 MPa

f v,d = 2.77 MPa



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

lef = 2.48 m

Lambda_rel m = 0.40

Sig_cr = 153.22 MPa

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_c,0,d/f c,0,d)^2 + Sig_m,y,d/f m,y,d + km*Sig_m,z,d/f m,z,d = 0.94 < 1.00 (6.19)

Sig_m,y,d/(kcrit*f m,y,d) = 10.66/(1.00*16.62) = 0.64 < 1.00 (6.33)

(Tau_y,d/kcr+Tau_tory,d/kshape)/f v,d = 0.15 < 1.00 (Tau_z,d/kcr+Tau_torz,d/kshape)/f v,d = 0.46 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

u fin,y = 0.1 cm < u fin,max,y = L/250.00 = 1.1 cm

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

Zweryfikowano

u fin,z = 0.5 cm < u fin,max,z = L/250.00 = 1.1 cm

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

Zweryfikowano

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 54 Krokiew drewniana_54

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f v,k = 4.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

G moyen = 690.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

Klasa użyteczności: 1

f c,0,k = 21.00 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: K 12x16

ht=16.0 cm

bf=12.0 cm

ea=6.0 cm

es=6.0 cm

Ay=128.00 cm²

Iy=4096.00 cm⁴

Wy=512.00 cm³

Az=128.00 cm²

Iz=2304.00 cm⁴

Wz=384.00 cm³

Ax=192.00 cm²

Ix=4861.4 cm⁴

NAPRĘŻENIA

Sig_t,0,d = N/Ax = -0.98/192.00 = -0.05 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = -4.55/512.00 = -8.89 MPa

Tau_z,d = 1.5*6.71/192.00 = 0.52 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh = 1.05

kh_y = 1.00

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f t,0,d = 10.13 MPa

f m,y,d = 16.62 MPa

f v,d = 2.77 MPa



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

lef = 3.47 m

Lambda_rel m = 0.47

Sig_cr = 109.56 MPa

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig_t,0,d/f t,0,d + Sig_m,y,d/f m,y,d = 0.05/10.13 + 8.89/16.62 = 0.54 < 1.00 (6.17)

Sig_m,y,d/(kcrit*f m,y,d) = 8.89/(1.00*16.62) = 0.54 < 1.00 (6.33)

(Tau_z,d/kcr)/f v,d = (0.52/0.67)/2.77 = 0.28 < 1.00 (6.13)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



względem osi Z:



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 1.5 \text{ cm}$

Decydujący przypadek obciążenia: $(1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$

$u_{fin,z} = 0.1 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 1.5 \text{ cm}$

Decydujący przypadek obciążenia: $(1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$

Profil poprawny !!!

Zweryfikowano

Zweryfikowano

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 102 Płatew drewniana_102

PUNKT: 3

WSPÓLZĘDNA: $x = 0.42 L = 5.00 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 $1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50$

MATERIAŁ: C24

$gM = 1.30$

$f_{m,0,k} = 24.00 \text{ MPa}$

$f_{t,0,k} = 14.00 \text{ MPa}$

$f_{c,0,k} = 21.00 \text{ MPa}$

$f_{v,k} = 4.00 \text{ MPa}$

$f_{t,90,k} = 0.40 \text{ MPa}$

$f_{c,90,k} = 2.50 \text{ MPa}$

$E_{0,moyen} = 11000.00 \text{ MPa}$

$E_{0,05} = 7400.00 \text{ MPa}$

$G_{moyen} = 690.00 \text{ MPa}$

Klasa użyteczności: I

Beta $c = 0.20$



PARAMETRY PRZEKROJU: PD 24x34

$ht = 34.0 \text{ cm}$

$bf = 24.0 \text{ cm}$

$ea = 12.0 \text{ cm}$

$es = 12.0 \text{ cm}$

$A_y = 544.00 \text{ cm}^2$

$I_y = 78608.00 \text{ cm}^4$

$W_y = 4624.00 \text{ cm}^3$

$A_z = 544.00 \text{ cm}^2$

$I_z = 39168.00 \text{ cm}^4$

$W_z = 3264.00 \text{ cm}^3$

$A_x = 816.00 \text{ cm}^2$

$I_x = 86999.0 \text{ cm}^4$

NAPRĘŻENIA

$\text{Sig}_{t,0,d} = N/A_x = -1.75/816.00 = -0.02 \text{ MPa}$

$\text{Sig}_{m,y,d} = MY/W_y = -32.08/4624.00 = -6.94 \text{ MPa}$

$\text{Sig}_{m,z,d} = MZ/W_z = -13.53/3264.00 = -4.15 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{y,d} = 1.5*17.21/816.00 = -0.32 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{z,d} = 1.5*37.95/816.00 = -0.70 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{tory,d} = 0.09 \text{ MPa}$, $\text{Tau}_{torz,d} = 0.10 \text{ MPa}$

Współczynniki i parametry dodatkowe

$km = 0.70$

$kh = 1.00$

$k_{mod} = 0.90$

$K_{sys} = 1.00$

$k_{cr} = 0.67$

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

$f_{t,0,d} = 9.69 \text{ MPa}$

$f_{m,y,d} = 16.62 \text{ MPa}$

$f_{m,z,d} = 16.62 \text{ MPa}$

$f_{v,d} = 2.77 \text{ MPa}$



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$l_{ef} = 10.80 \text{ m}$

$\text{Lambda}_{rel,m} = 0.59$

$\text{Sig}_{cr} = 68.06 \text{ MPa}$

$k_{crit} = 1.00$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$\text{Sig}_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km*\text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.59 < 1.00 \text{ (6.17)}$

$\text{Sig}_{m,y,d}/(k_{crit}*f_{m,y,d}) = 6.94/(1.00*16.62) = 0.42 < 1.00 \text{ (6.33)}$

$(\text{Tau}_{y,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{tory,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.20 < 1.00 \text{ (Tau}_{z,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{torz,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.41 < 1.00 \text{ (6.13-4)}$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$u_{fin,y} = 0.5 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 4.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $(1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$

$u_{fin,z} = 0.9 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 4.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $(1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 103 Płatew drewniana_103

PUNKT: 3

WSPÓLZĘDNA: $x = 0.42 L = 5.00 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 $1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50$

MATERIAŁ: C24

$gM = 1.30$

$f_{m,0,k} = 24.00 \text{ MPa}$

$f_{t,0,k} = 14.00 \text{ MPa}$

$f_{c,0,k} = 21.00 \text{ MPa}$

$f_{v,k} = 4.00 \text{ MPa}$

$f_{t,90,k} = 0.40 \text{ MPa}$

$f_{c,90,k} = 2.50 \text{ MPa}$

$E_{0,moyen} = 11000.00 \text{ MPa}$

$E_{0,05} = 7400.00 \text{ MPa}$

$G_{moyen} = 690.00 \text{ MPa}$

Klasa użyteczności: I

Beta $c = 0.20$



PARAMETRY PRZEKROJU: PD 24x34-28

ht=34.0 cm
bf=24.0 cm
ca=12.0 cm
es=12.0 cm

Ay=544.00 cm²
Iy=78608.00 cm⁴
Wy=4624.00 cm³

Az=544.00 cm²
Iz=39168.00 cm⁴
Wz=3264.00 cm³

Ax=816.00 cm²
Ix=86999.0 cm⁴

NAPRĘŻENIA

$\text{Sig}_{t,0,d} = N/A_x = -1.56/816.00 = -0.02 \text{ MPa}$
 $\text{Sig}_{m,y,d} = M_Y/W_y = -34.68/4624.00 = -7.50 \text{ MPa}$
 $\text{Sig}_{m,z,d} = M_Z/W_z = -14.82/3264.00 = -4.54 \text{ MPa}$
 $\text{Tau}_{y,d} = 1.5 \cdot 18.71/816.00 = 0.34 \text{ MPa}$
 $\text{Tau}_{z,d} = 1.5 \cdot 41.12/816.00 = -0.76 \text{ MPa}$
 $\text{Tau}_{\text{tory},d} = 0.09 \text{ MPa}$, $\text{Tau}_{\text{torz},d} = 0.10 \text{ MPa}$

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

$f_{t,0,d} = 9.69 \text{ MPa}$
 $f_{m,y,d} = 16.62 \text{ MPa}$
 $f_{m,z,d} = 16.62 \text{ MPa}$
 $f_{v,d} = 2.77 \text{ MPa}$

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.90 K_{sys} = 1.00 kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

l_{ef} = 10.80 m Lambda_{rel} m = 0.59
Sig_{cr} = 68.06 MPa k_{crit} = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$\text{Sig}_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \text{km} \cdot \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.64 < 1.00 \quad (6.17)$
 $\text{Sig}_{m,y,d}/(k_{\text{crit}} \cdot f_{m,y,d}) = 7.50/(1.00 \cdot 16.62) = 0.45 < 1.00 \quad (6.33)$
 $(\text{Tau}_{y,d}/k_{\text{cr}} + \text{Tau}_{\text{tory},d}/k_{\text{shape}})/f_{v,d} = 0.22 < 1.00 \quad (\text{Tau}_{z,d}/k_{\text{cr}} + \text{Tau}_{\text{torz},d}/k_{\text{shape}})/f_{v,d} = 0.44 < 1.00 \quad (6.13-4)$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**

$u_{\text{fin},y} = 0.5 \text{ cm} < u_{\text{fin},\text{max},y} = L/250.00 = 4.8 \text{ cm}$ Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: $(1+0.6) \cdot 1 + (1+0.6) \cdot 2 + (1+0.8 \cdot 0.6) \cdot 3 + (1+0.8 \cdot 0.6) \cdot 4 + (1+0.8 \cdot 0.6) \cdot 5 + (1+0.8 \cdot 0.6) \cdot 8 + (1+0.6) \cdot 9 + (1+0.8 \cdot 0.6) \cdot 10$
 $u_{\text{fin},z} = 1.0 \text{ cm} < u_{\text{fin},\text{max},z} = L/250.00 = 4.8 \text{ cm}$ Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: $(1+0.6) \cdot 1 + (1+0.6) \cdot 2 + (1+0.8 \cdot 0.6) \cdot 3 + (1+0.8 \cdot 0.6) \cdot 4 + (1+0.8 \cdot 0.6) \cdot 5 + (1+0.8 \cdot 0.6) \cdot 8 + (1+0.6) \cdot 9 + (1+0.8 \cdot 0.6) \cdot 10$

Profil poprawny !!!**3.3.7 Więźba dachowa nad skrzydłem zachodnim prostopadłym do ul. Kopernika - odcinek B bez podpór pośrednich w postaci istniejących słupów ceglanych**

Wg dokumentacji archiwalnej, oględzin oraz wykonanych odkrywek przyjęto elementy konstrukcyjne

- krokwie 12x16cm w rozstawie co około 100cm
- jętka 12x16cm
- płatew pośrednia (połaciowa) 18x22cm podparta co około 5,70-6,0m na belkach stropowych
- belka stropowa na ścianach zewnętrznych podporowych 20x24cm w rozstawie co ok. 100cm - osie belek stropowych nie pokrywają się z osiami krokwi

Nachylenie połaci dachu około 30.6° oraz 8.34°. Połacie "łamane" na płatwi pośredniej. Poddasze jest nieocieplone, nieużytkowe z dostępem z pomieszczenia konferencyjnego przez wyłaz rewizyjny z pomieszczenia konferencyjnego (konieczna drabina). Na belkach stropowych ułożony jest pomost rewizyjny z płyt OSB gr. ok. 18mm z możliwością przemieszczania się jedynie w pozycji schylonej.

Klasa użytkowania 1. Drewno konstrukcyjne C24

Obciążenia pkt.3.3.1-3.3.4

STA1- obc. ciężarem własnym ;

STA2 –obc. ciężarem własnym warstw wykończeniowych, pokrycia dachu (warstwy istniejące + projektowane)

SN1- obc. śniegiem; SN2- obc. śniegiem w koszach powstałych na zmianie kąta nachylenia dachu;

EKSP1- obc. użytkowe połaci dachu : 0,40kN/m²

STA5- obc. warstwami wykończeniowymi stropu oraz wykończeniem płyty pomostu OSB (od góry)

EKSP2- obc. użytkowe pomostu

Przypadek	Typ obciążenia	Lista								
1:STA1	ciężar własny	1do134	Cała konstrukcja	#NAZWA?	Wsp=1,00	MEMO :				
2:STA2	obciąż. jednorodne	1 3 53do99K2	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,79	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
2:STA2	obciąż. jednorodne	2 4 54do100K2	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,69	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
3:EKSP1	obciąż. jednorodne	1do4 53do100	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,40	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
4:WIATR1	obciąż. jednorodne	3 4 55do99K4 56do100K4	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,12	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0

4:WIATR1	obciąż. jednorodne	1 2 53do97K4 54do98K4	PX=0,0	PY=0,0	PZ=0,22	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
5:SN1	obciąż. jednorodne	1do4 53do100	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,96	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
8:SN2	obciążenie trapezowe (2p)	4 56do100K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,70	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
8:SN2	obciążenie trapezowe (2p)	3 55do99K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,97	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
8:SN2	obciążenie trapezowe (2p)	1 53do97K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,70	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
8:SN2	obciążenie trapezowe (2p)	2 54do98K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,70	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
9:STA5	obciąż. jednorodne	8 13 24do51K3 104	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,42	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
10:EKSP2	obciążenie trapezowe (2p)	8 13 24do51K3 104	X1=4,45	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-0,40	X2=5,85	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,40

Kombinacje:

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Natura przypadku	Definicja
6 (K)	KOMB1	Kombinacja liniowa	SGN	ciężar własny	$1*1,10+(2+9)*1,35+(3+4+5+8+10)*1,50$
7 (K)	KOMB2	Kombinacja liniowa	SGU	ciężar własny	$(1+2+3+4+5+8+9+10)*1,00$

Z uwagi na:

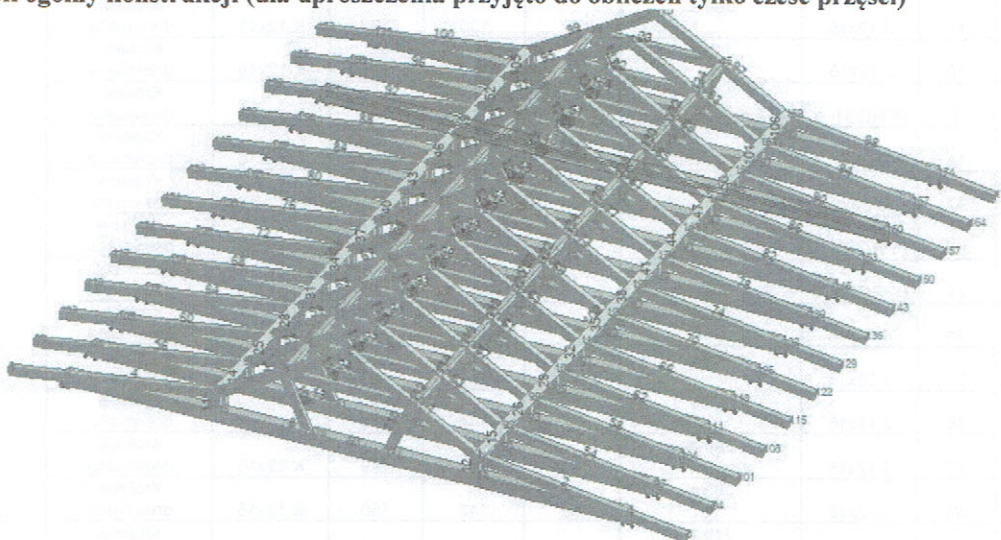
- proporcjonalnie niewielki wzrost obciążeń stałych (dodatkowe pokrycie dachowe)
- dostosowanie starej konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążeń klimatycznych oraz wsp. bezpieczeństwa
- dostosowanie konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążeń użytkowych (np. montaż dodatkowych instalacji np. ogniwa PV)
- oraz zidentyfikowane uszkodzenia istniejącej więźby tj :
- ugięcia, skręcenia i odkształcenia płatwi

Zaprojektowano wzmocnienie wybranych istniejących elementów więźby(rys. EST-K3.1):

- dodatkowe płatewki usztywniające 16x6cm pod istniejącymi jętkami
- zamontowanie dodatkowych zastrzałów ukośnych pomiędzy płatewką pośrednią 16x6cm a belką stropową 20x24cm
- zamontowanie wieszaków 2*(10x20)cm pomiędzy istniejącą płatwią pośrednią 18x22cm a belką stropową 20x24cm

Pozostałe profile pozostają bez zmian.

Sugeruje się wykonanie ekspertyzy mykologicznej w celu wykluczenia lub potwierdzenia zainfekowania więźby szkodnikami drewna. Przed przystąpieniem do wzmocnienia więźby należy odczyścić i zaimpregnować środkami solnymi ochrony przed korozją biologiczną istniejące elementy.

Widok ogólny konstrukcji (dla uproszczenia przyjęto do obliczeń tylko część przęseł)**Reakcje:**

Węzeł/ Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	Węzeł/ Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
4/ 6 (K)	0	0	29,18	132/ 7 (K)	0	0	20,63
4/ 7 (K)	0	0	20,57	133/ 6 (K)	0	0	31,2

7/ 6 (K)	0	0	31,14	133/ 7 (K)	0	0	21,94
7/ 7 (K)	0	0	21,88	139/ 6 (K)	0	0	29,24
97/ 6 (K)	0	0	29,21	139/ 7 (K)	0	0	20,63
97/ 7 (K)	0	0	20,6	140/ 6 (K)	0	0	31,2
98/ 6 (K)	0	0	31,17	140/ 7 (K)	0	0	21,94
98/ 7 (K)	0	0	21,91	146/ 6 (K)	0	0	29,24
104/ 6 (K)	0	0	29,23	146/ 7 (K)	0	0	20,63
104/ 7 (K)	0	0	20,62	147/ 6 (K)	0	0	31,2
105/ 6 (K)	0	0	31,19	147/ 7 (K)	0	0	21,94
105/ 7 (K)	0	0	21,93	153/ 6 (K)	0	0	29,23
111/ 6 (K)	0	0	29,23	153/ 7 (K)	0	0	20,63
111/ 7 (K)	0	0	20,63	154/ 6 (K)	0	0	31,2
112/ 6 (K)	0	0	31,2	154/ 7 (K)	0	0	21,94
112/ 7 (K)	0	0	21,94	160/ 6 (K)	0	0	29,23
118/ 6 (K)	0	0	29,24	160/ 7 (K)	0	0	20,62
118/ 7 (K)	0	0	20,63	161/ 6 (K)	0	0	31,19
119/ 6 (K)	0	0	31,2	161/ 7 (K)	0	0	21,93
119/ 7 (K)	0	0	21,94	167/ 6 (K)	0	0	29,21
125/ 6 (K)	0	0	29,24	167/ 7 (K)	0	0	20,6
125/ 7 (K)	0	0	20,63	168/ 6 (K)	0	0	31,17
126/ 6 (K)	0	0	31,2	168/ 7 (K)	0	0	21,91
126/ 7 (K)	0	0	21,94	174/ 6 (K)	0	0	29,18
132/ 6 (K)	0	0	29,24	174/ 7 (K)	0	0	20,57
175/ 7 (K)	0	0	21,88	175/ 6 (K)	0	0	31,14

Pręty:

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Typ	Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Typ
1	1	2	K 12x16	Krokiew drewniana	67	116	114	K 12x16	Krokiew drewniana
2	1	3	K 12x16	Krokiew drewniana	68	116	117	K 12x16	Krokiew drewniana
3	5	2	K 12x16	Krokiew drewniana	69	120	121	K 12x16	Krokiew drewniana
4	5	6	K 12x16	Krokiew drewniana	70	120	122	K 12x16	Krokiew drewniana
5	8	11	J 12x16	Jętka	71	123	121	K 12x16	Krokiew drewniana
6	9	10	J 12x16	Jętka	72	123	124	K 12x16	Krokiew drewniana
7	12	13	J 12x16	Jętka	73	127	128	K 12x16	Krokiew drewniana
8	7	4	BS 20x24	Platew drewniana	74	127	129	K 12x16	Krokiew drewniana
9	16	17	J 12x16	Jętka	75	130	128	K 12x16	Krokiew drewniana
10	18	19	J 12x16	Jętka	76	130	131	K 12x16	Krokiew drewniana
11	15	5	PPROST_1	Stup drewniany	77	134	135	K 12x16	Krokiew drewniana
12	1	14	PPROST_1	Stup drewniany	78	134	136	K 12x16	Krokiew drewniana
13	98	97	BS 20x24	Platew drewniana	79	137	135	K 12x16	Krokiew drewniana
14	20	95	PPROST_1	Stup drewniany	80	137	138	K 12x16	Krokiew drewniana
15	92	21	PPROST_1	Stup drewniany	81	141	142	K 12x16	Krokiew drewniana
16	30	31	J 12x16	Jętka	82	141	143	K 12x16	Krokiew drewniana
17	32	33	J 12x16	Jętka	83	144	142	K 12x16	Krokiew drewniana
18	34	35	J 12x16	Jętka	84	144	145	K 12x16	Krokiew drewniana
19	36	37	J 12x16	Jętka	85	148	149	K 12x16	Krokiew drewniana
20	38	39	J 12x16	Jętka	86	148	150	K 12x16	Krokiew drewniana
21	40	41	J 12x16	Jętka	87	151	149	K 12x16	Krokiew drewniana
22	42	43	J 12x16	Jętka	88	151	152	K 12x16	Krokiew drewniana
23	44	45	J 12x16	Jętka	89	155	156	K 12x16	Krokiew drewniana
24	105	104	BS 20x24	Platew drewniana	90	155	157	K 12x16	Krokiew drewniana
25	22	102	PPROST_1	Stup drewniany	91	158	156	K 12x16	Krokiew

26	99	23	PPROST_1	Stup drewniany	92	158	159	K 12x16	drewniana
27	112	111	BS 20x24	Platew drewniana	93	162	163	K 12x16	Krokiew drewniana
28	24	109	PPROST_1	Stup drewniany	94	162	164	K 12x16	Krokiew drewniana
29	106	25	PPROST_1	Stup drewniany	95	165	163	K 12x16	Krokiew drewniana
30	119	118	BS 20x24	Platew drewniana	96	165	166	K 12x16	Krokiew drewniana
31	26	116	PPROST_1	Stup drewniany	97	169	170	K 12x16	Krokiew drewniana
32	113	27	PPROST_1	Stup drewniany	98	169	171	K 12x16	Krokiew drewniana
33	126	125	BS 20x24	Platew drewniana	99	172	170	K 12x16	Krokiew drewniana
34	28	123	PPROST_1	Stup drewniany	100	172	173	K 12x16	Krokiew drewniana
35	120	29	PPROST_1	Stup drewniany	101	162	57	PPROST_1	Stup drewniany
36	133	132	BS 20x24	Platew drewniana	102	1	169	PD 18x22	Platew drewniana
37	46	130	PPROST_1	Stup drewniany	103	5	172	PD 18x22	Platew drewniana
38	127	47	PPROST_1	Stup drewniany	104	175	174	BS 20x24	Platew drewniana
39	140	139	BS 20x24	Platew drewniana	105	58	172	PPROST_1	Stup drewniany
40	48	137	PPROST_1	Stup drewniany	106	169	59	PPROST_1	Stup drewniany
41	134	49	PPROST_1	Stup drewniany	107	10	45	Pl 16x6	Platew drewniana
42	147	146	BS 20x24	Platew drewniana	108	9	44	Pl 16x6	Platew drewniana
43	50	144	PPROST_1	Stup drewniany	109	9	176	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
44	141	51	PPROST_1	Stup drewniany	110	10	177	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
45	154	153	BS 20x24	Platew drewniana	111	8	61	Zastrzał 8x16	Stup drewniany
46	52	151	PPROST_1	Stup drewniany	112	11	62	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
47	148	53	PPROST_1	Stup drewniany	113	12	63	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
48	161	160	BS 20x24	Platew drewniana	114	13	64	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
49	54	158	PPROST_1	Stup drewniany	115	16	65	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
50	155	55	PPROST_1	Stup drewniany	116	17	66	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
51	168	167	BS 20x24	Platew drewniana	117	18	67	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
52	56	165	PPROST_1	Stup drewniany	118	19	68	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
53	92	93	K 12x16	Krokiew drewniana	119	30	69	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
54	92	94	K 12x16	Krokiew drewniana	120	31	70	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
55	95	93	K 12x16	Krokiew drewniana	121	32	71	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
56	95	96	K 12x16	Krokiew drewniana	122	33	72	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
57	99	100	K 12x16	Krokiew drewniana	123	34	73	Zastrzał 8x16	Stup drewniany
58	99	101	K 12x16	Krokiew drewniana	124	35	74	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
59	102	100	K 12x16	Krokiew drewniana	125	36	75	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
60	102	103	K 12x16	Krokiew drewniana	126	37	76	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
61	106	107	K 12x16	Krokiew drewniana	127	38	77	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
62	106	108	K 12x16	Krokiew drewniana	128	39	78	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
63	109	107	K 12x16	Krokiew drewniana	129	40	79	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
64	109	110	K 12x16	Krokiew drewniana	130	41	80	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
65	113	114	K 12x16	Krokiew drewniana	131	42	81	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
66	113	115	K 12x16	Krokiew drewniana	132	43	82	Zastrzał 6x16	Stup drewniany
134	45	84	Zastrzał 6x16	Stup drewniany	133	44	83	Zastrzał 6x16	Stup drewniany

URZĘD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
31-535 0000, ul. Mogilska 41

Wyniki dla wybranych prętów:

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRET: 1 Krokiew drewniana_1

PUNKT: 1

WSPÓLRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f v,k = 4.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

G moyen = 690.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

Klasa użyteczności: 1

f c,0,k = 21.00 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: K 12x16

ht=16.0 cm

bf=12.0 cm

ea=6.0 cm

es=6.0 cm

Ay=128.00 cm²

Iy=4096.00 cm⁴

Wy=512.00 cm³

Az=128.00 cm²

Iz=2304.00 cm⁴

Wz=384.00 cm³

Ax=192.00 cm²

Ix=4861.4 cm⁴

NAPRĘŻENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 70.72/192.00 = 3.68 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 6.40/512.00 = 12.50 MPa

Sig_m,z,d = MZ/Wz = 0.01/384.00 = 0.04 MPa

Tau y,d = 1.5*-0.02/192.00 = -0.00 MPa

Tau z,d = 1.5*-4.85/192.00 = -0.38 MPa

Tau tory,d = 0.00 MPa, Tau torz,d = 0.00 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.05

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

lef = 2.48 m

Lambda_rel m = 0.40

Sig_cr = 153.22 MPa

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_c,0,d/f c,0,d)^2 + Sig_m,y,d/f m,y,d + km*Sig_m,z,d/f m,z,d = 0.82 < 1.00 (6.19)

Sig_m,y,d/(kcrit*f m,y,d) = 12.50/(1.00*16.62) = 0.75 < 1.00 (6.33)

(Tau y,d/kcr+Tau tory,d/kshape)/f v,d = 0.00 < 1.00 (Tau z,d/kcr+Tau torz,d/kshape)/f v,d = 0.20 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

u fin,y = 0.0 cm < u fin,max,y = L/250.00 = 1.1 cm

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

u fin,z = 0.1 cm < u fin,max,z = L/250.00 = 1.1 cm

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRET: 3 Krokiew drewniana_3

PUNKT: 1

WSPÓLRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f v,k = 4.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

G moyen = 690.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

Klasa użyteczności: 1

f c,0,k = 21.00 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: K 12x16

ht=16.0 cm

bf=12.0 cm

ea=6.0 cm

es=6.0 cm

Ay=128.00 cm²

Iy=4096.00 cm⁴

Wy=512.00 cm³

Az=128.00 cm²

Iz=2304.00 cm⁴

Wz=384.00 cm³

Ax=192.00 cm²

Ix=4861.4 cm⁴

NAPRĘŻENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 71.64/192.00 = 3.73 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 6.70/512.00 = 13.09 MPa

Sig_m,z,d = MZ/Wz = 0.01/384.00 = 0.03 MPa

Tau y,d = 1.5*0.02/192.00 = 0.00 MPa

Tau z,d = 1.5*-4.93/192.00 = -0.39 MPa

Tau tory,d = 0.00 MPa, Tau torz,d = 0.00 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.05

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

lef = 2.48 m

Lambda_rel m = 0.40

Sig_cr = 153.22 MPa

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 14.54 MPa

f m,y,d = 16.62 MPa

f m,z,d = 17.37 MPa

f v,d = 2.77 MPa



względem osi Y:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$(\text{Sig}_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \text{km} * \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.86 < 1.00 \quad (6.19)$$

$$\text{Sig}_{m,y,d}/(\text{kcr} * f_{m,y,d}) = 13.09/(1.00 * 16.62) = 0.79 < 1.00 \quad (6.33)$$

$$(\text{Tau}_{y,d}/\text{kcr} + \text{Tau}_{\text{tory},d}/\text{kshape})/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 \quad (\text{Tau}_{z,d}/\text{kcr} + \text{Tau}_{\text{torz},d}/\text{kshape})/f_{v,d} = 0.21 < 1.00 \quad (6.13-4)$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**

$$u_{\text{fin},y} = 0.0 \text{ cm} < u_{\text{fin,max},y} = L/250.00 = 1.1 \text{ cm}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$$

$$u_{\text{fin},z} = 0.1 \text{ cm} < u_{\text{fin,max},z} = L/250.00 = 1.1 \text{ cm}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$$

Profil poprawny !!!

względem osi Z:

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
 31-545 Kraków, ul. Mogińska 41

Zweryfikowano

Zweryfikowano

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH**NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:**

PREŁ: 8 Płatów drewniana_8

PUNKT: 1

WSPÓLRZĘDNA: x = 0.27 L = 2.77 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f_{m,0,k} = 24.00 MPaf_{t,0,k} = 14.00 MPaf_{c,0,k} = 21.00 MPaf_{v,k} = 4.00 MPaf_{t,90,k} = 0.40 MPaf_{c,90,k} = 2.50 MPaE_{0,moyen} = 11000.00 MPaE_{0,05} = 7400.00 MPaG_{moyen} = 690.00 MPa

Klasa użyteczności: 1

Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: BS 20x24**

ht=24.0 cm

bf=20.0 cm

ea=10.0 cm

es=10.0 cm

Ay=320.00 cm²Iy=23040.00 cm⁴Wy=1920.00 cm³Az=320.00 cm²Iz=16000.00 cm⁴Wz=1600.00 cm³Ax=480.00 cm²Ix=30400.0 cm⁴**NAPRĘŻENIA**

$$\text{Sig}_{t,0,d} = N/Ax = -64.19/480.00 = -1.34 \text{ MPa}$$

$$\text{Sig}_{m,y,d} = MY/Wy = -24.39/1920.00 = -12.70 \text{ MPa}$$

$$\text{Sig}_{m,z,d} = MZ/Wz = -0.00/1600.00 = -0.00 \text{ MPa}$$

$$\text{Tau}_{y,d} = 1.5 * 0.00/480.00 = 0.00 \text{ MPa}$$

$$\text{Tau}_{z,d} = 1.5 * -18.54/480.00 = -0.58 \text{ MPa}$$

$$\text{Tau}_{\text{tory},d} = 0.00 \text{ MPa}, \text{Tau}_{\text{torz},d} = 0.00 \text{ MPa}$$

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.00

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

$$f_{t,0,d} = 9.69 \text{ MPa}$$

$$f_{m,y,d} = 16.62 \text{ MPa}$$

$$f_{m,z,d} = 16.62 \text{ MPa}$$

$$f_{v,d} = 2.77 \text{ MPa}$$

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**l_{ef} = 9.26 mLambda_{rel m} = 0.58Sig_{cr} = 72.20 MPak_{crit} = 1.00**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$\text{Sig}_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \text{km} * \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.90 < 1.00 \quad (6.17)$$

$$\text{Sig}_{m,y,d}/(\text{kcr} * f_{m,y,d}) = 12.70/(1.00 * 16.62) = 0.76 < 1.00 \quad (6.33)$$

$$(\text{Tau}_{y,d}/\text{kcr} + \text{Tau}_{\text{tory},d}/\text{kshape})/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 \quad (\text{Tau}_{z,d}/\text{kcr} + \text{Tau}_{\text{torz},d}/\text{kshape})/f_{v,d} = 0.31 < 1.00 \quad (6.13-4)$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**

$$u_{\text{fin},y} = 0.0 \text{ cm} < u_{\text{fin,max},y} = L/250.00 = 4.1 \text{ cm}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$$

$$u_{\text{fin},z} = 2.9 \text{ cm} < u_{\text{fin,max},z} = L/250.00 = 4.1 \text{ cm}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$$

Profil poprawny !!!

względem osi Z:

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH**NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:**

PREŁ: 11 Słup drewniany_11

PUNKT: 1

WSPÓLRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f_{m,0,k} = 24.00 MPaf_{t,0,k} = 14.00 MPaf_{c,0,k} = 21.00 MPaf_{v,k} = 4.00 MPaf_{t,90,k} = 0.40 MPaf_{c,90,k} = 2.50 MPaE_{0,moyen} = 11000.00 MPaE_{0,05} = 7400.00 MPaG_{moyen} = 690.00 MPa

Klasa użyteczności: 1

Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: PPROST_1**

ht=20.0 cm

bf=32.0 cm

ea=12.0 cm

es=0.0 cm

Ay=266.67 cm²Iy=13333.33 cm⁴Wy=1333.33 cm³Az=266.67 cm²Iz=51733.33 cm⁴Wz=3233.33 cm³Ax=400.00 cm²Ix=9147.4 cm⁴**NAPRĘŻENIA**

$$\text{Sig}_{c,0,d} = N/Ax = 22.49/400.00 = 0.56 \text{ MPa}$$

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

$$f_{c,0,d} = 14.54 \text{ MPa}$$

Sig_{m,y,d} = MY/Wy = 10.11/1333.33 = 7.58 MPa
 Sig_{m,z,d} = MZ/Wz = 0.00/3233.33 = 0.00 MPa
 Tau_{y,d} = 1.5 * -0.00/400.00 = -0.00 MPa
 Tau_{z,d} = 1.5 * 42.84/400.00 = 1.61 MPa
 Tau_{tory,d} = 0.00 MPa, Tau_{torz,d} = 0.00 MPa

f_{m,y,d} = 16.62 MPa
 f_{m,z,d} = 18.02 MPa
 f_{v,d} = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.08 kmod = 0.90 Ksys = 1.00 kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:

LY = 0.41 m Lambda Y = 7.03
 Lambda_{rel} Y = 0.12 ky = 0.49
 LFY = 0.41 m kcy = 1.00



względem osi Z:

LZ = 0.41 m Lambda Z = 3.57
 Lambda_{rel} Z = 0.06 kz = 0.48
 LFZ = 0.41 m kez = 1.00

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_{c,0,d}/f_{c,0,d})² + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km * Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.46 < 1.00 (6.19)

(Tau_{y,d}/kcr + Tau_{tory,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 (Tau_{z,d}/kcr + Tau_{torz,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.87 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):****Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):**

v_x = 0.1 cm < v_{max,x} = L/150.00 = 0.3 cm Zweryfikowano
 Decydujący przypadek obciążenia: KOMB2 (1+2+3+4+5+8+9+10)*1.00
 v_y = 0.0 cm < v_{max,y} = L/150.00 = 0.3 cm Zweryfikowano
 Decydujący przypadek obciążenia: STA1

Profil poprawny !!!**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRET:** 33 Płatew drewniana 33**PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.27 L = 2.77 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAŁ C24

g_M = 1.30 f_{m,0,k} = 24.00 MPa f_{t,0,k} = 14.00 MPa f_{c,0,k} = 21.00 MPa
 f_{v,k} = 4.00 MPa f_{t,90,k} = 0.40 MPa f_{c,90,k} = 2.50 MPa E_{0,moyen} = 11000.00 MPa
 E_{0,05} = 7400.00 MPa G_{moyen} = 690.00 MPa Klasa użyteczności: I Beta_c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: BS 20x24**

ht = 24.0 cm Ay = 320.00 cm² Az = 320.00 cm² Ax = 480.00 cm²
 bf = 20.0 cm Iy = 23040.00 cm⁴ Iz = 16000.00 cm⁴ Ix = 30400.0 cm⁴
 ea = 10.0 cm Wy = 1920.00 cm³ Wz = 1600.00 cm³
 es = 10.0 cm

NAPRĘŻENIA

Sig_{t,0,d} = N/Ax = -64.35/480.00 = -1.34 MPa
 Sig_{m,y,d} = MY/Wy = -24.47/1920.00 = -12.75 MPa
 Sig_{m,z,d} = MZ/Wz = -0.00/1600.00 = -0.00 MPa
 Tau_{y,d} = 1.5 * -0.00/480.00 = -0.00 MPa
 Tau_{z,d} = 1.5 * -18.60/480.00 = -0.58 MPa
 Tau_{tory,d} = 0.00 MPa, Tau_{torz,d} = 0.00 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f_{t,0,d} = 9.69 MPa
 f_{m,y,d} = 16.62 MPa
 f_{m,z,d} = 16.62 MPa
 f_{v,d} = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.90 Ksys = 1.00 kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

lef = 9.26 m Lambda_{rel} m = 0.58
 Sig_{cr} = 72.20 MPa k_{crit} = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi Y:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:
 Sig_{t,0,d}/f_{t,0,d} + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km * Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.91 < 1.00 (6.17)
 Sig_{m,y,d}/(kcr * f_{m,y,d}) = 12.75/(1.00 * 16.62) = 0.77 < 1.00 (6.33)



względem osi Z:

(Tau_{y,d}/kcr + Tau_{tory,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 (Tau_{z,d}/kcr + Tau_{torz,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.31 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**

u_{fin,y} = 0.0 cm < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 4.1 cm Zweryfikowano
 Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10
 u_{fin,z} = 3.0 cm < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 4.1 cm Zweryfikowano
 Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

Profil poprawny !!!

IV. Część graficzna (zdjęcia)

4.1 Widok dachu od strony ul. Kopernika (strona zachodnia)



URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

4.2 Widok od strony podwórza- skrzydło zachodnie



4.3 Widok od strony podwórza - skrzydło północne (równoległe do ul. Kopernika)



4.4 Widok połaci dachu - skrzydło północne równoległe do ul. Kopernika



4.5 Widok więzara dachowego w pobliżu podparcia na ścianie zewnętrznej - odcinek C

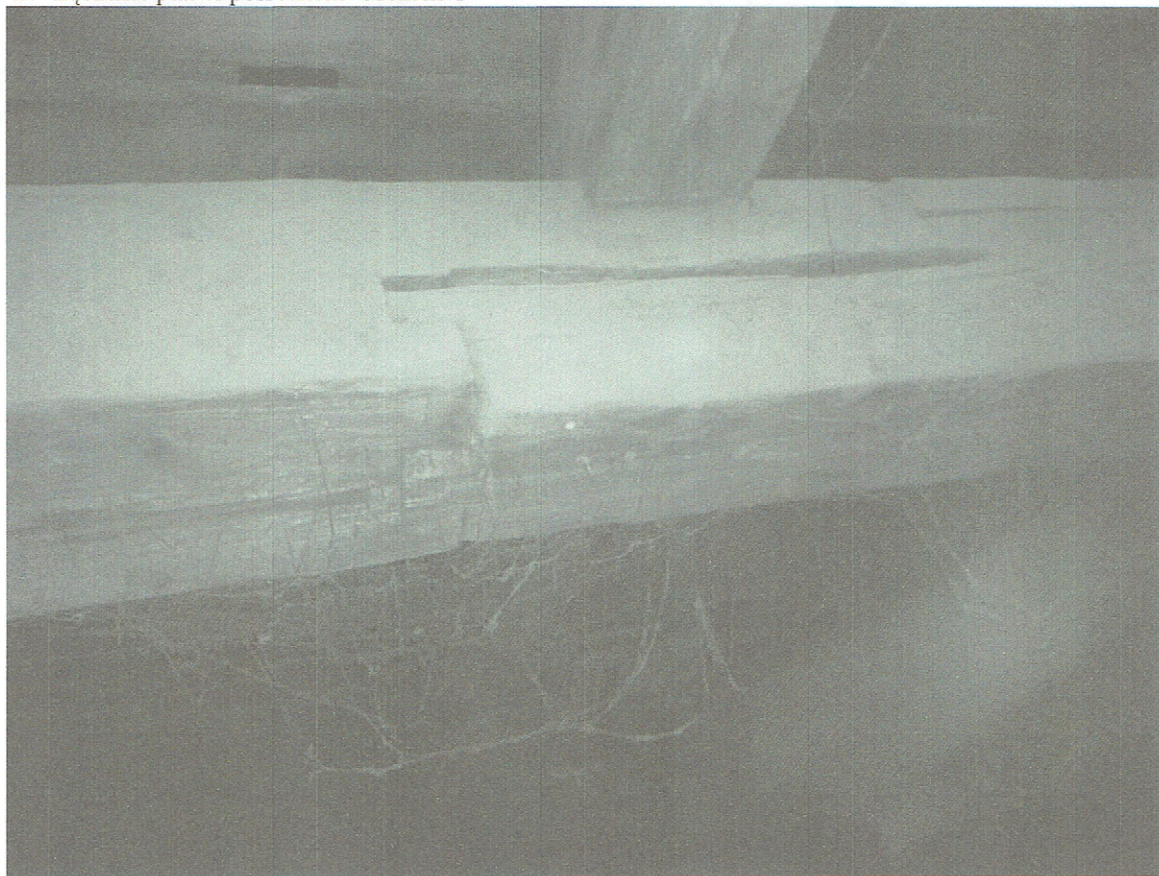


URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

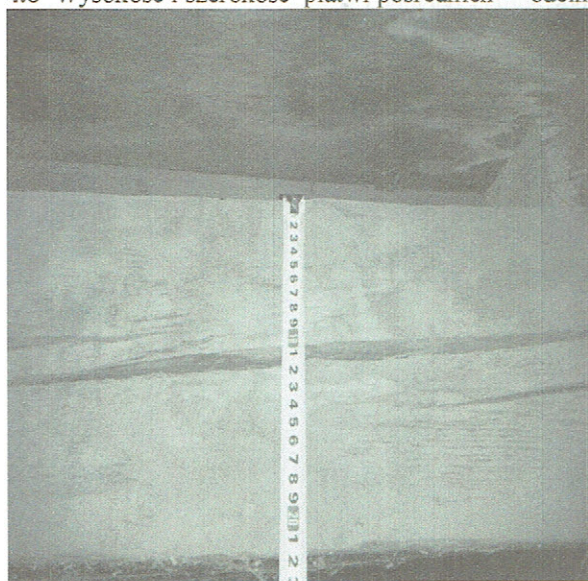
4.6 Podparcie więzarów z zastrzałem mieczami i płatwią pośrednią - odcinek C



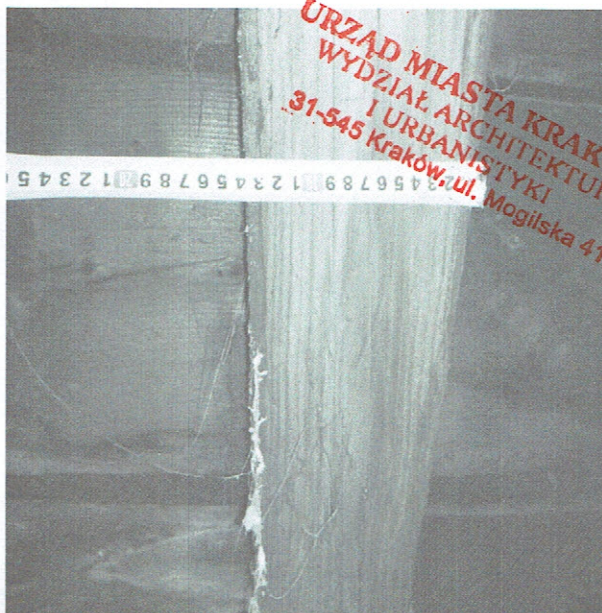
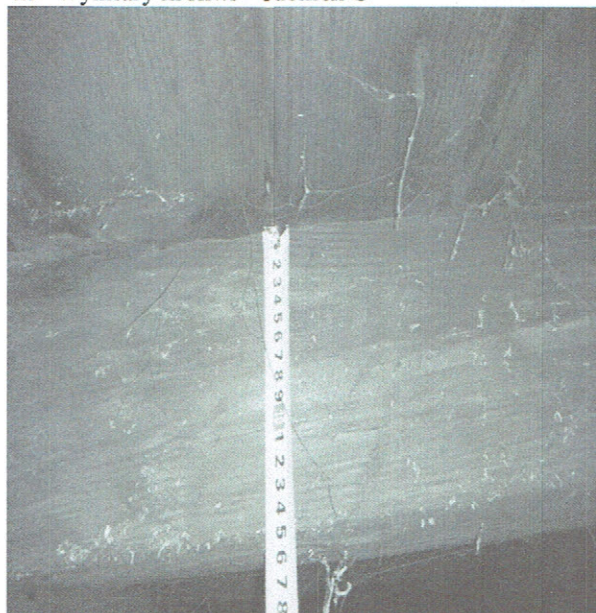
4.7 Łączenie płatwi pośrednich odcinek C



4.8 Wysokość i szerokość płatwi pośrednich - odcinek C



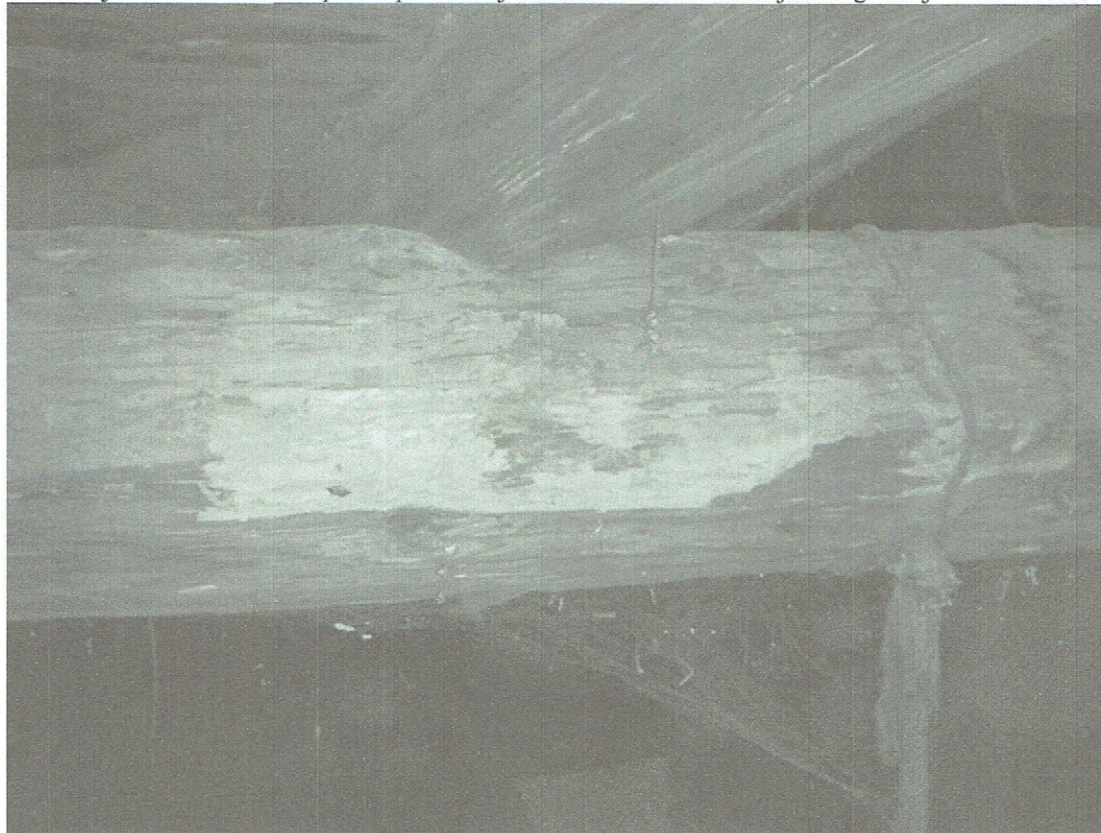
4.9 Wymiary krokwi - odcinek C



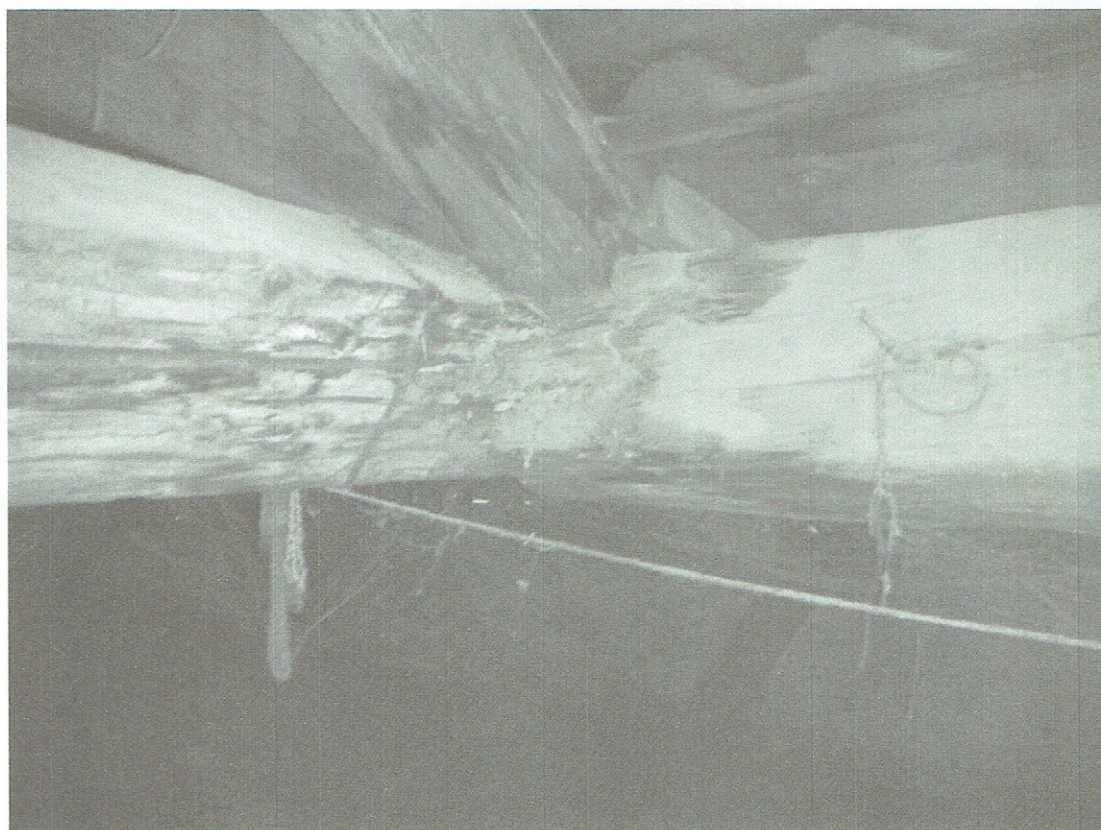
4.10 Miejscowe uszkodzenie krokwi wskutek działania korozji biologicznej - odcinek C



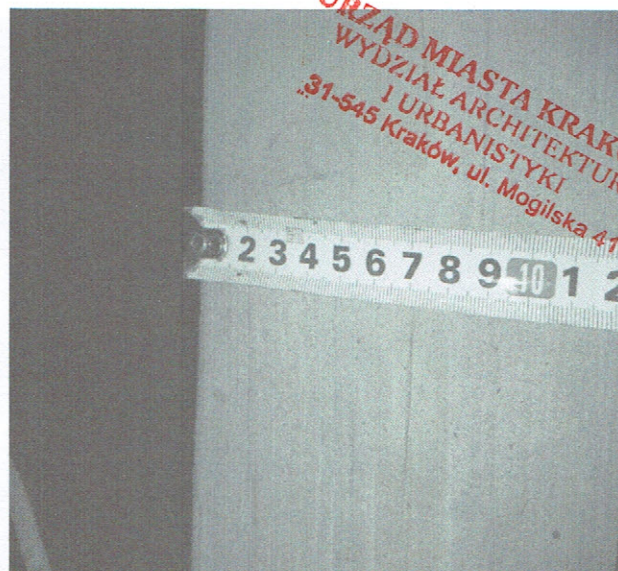
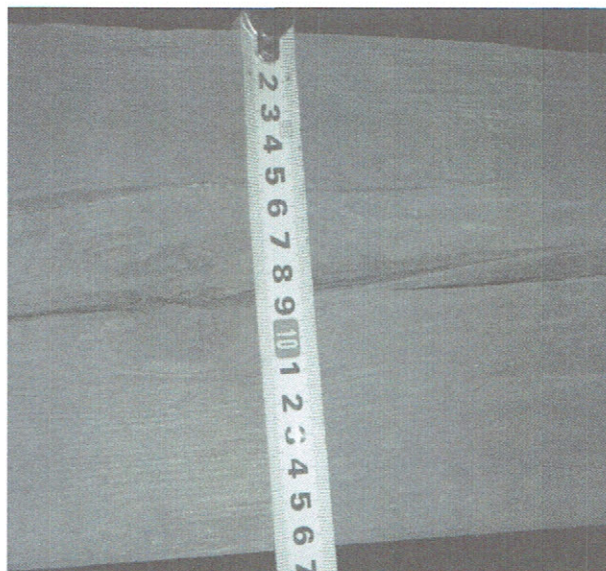
4.11 Miejscowe uszkodzenie płatwi pośredniej wskutek działania korozji biologicznej - odcinek C



4.11 Miejscowe uszkodzenie styku płatwi pośrednich wskutek działania korozji biologicznej na pograniczu skrzydła wschodniego i północnego (równoległego do ul. Kopernika) - odcinek C



4.12 Wymiary krokwi 12x16cm nad odcinkami A, B



URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogińska 47

4.13 Krokwie 12x16cm nad odcinkami A, B



4.14 Oparcie płatwi pośredniej na słupach ceglanych - odcinek A



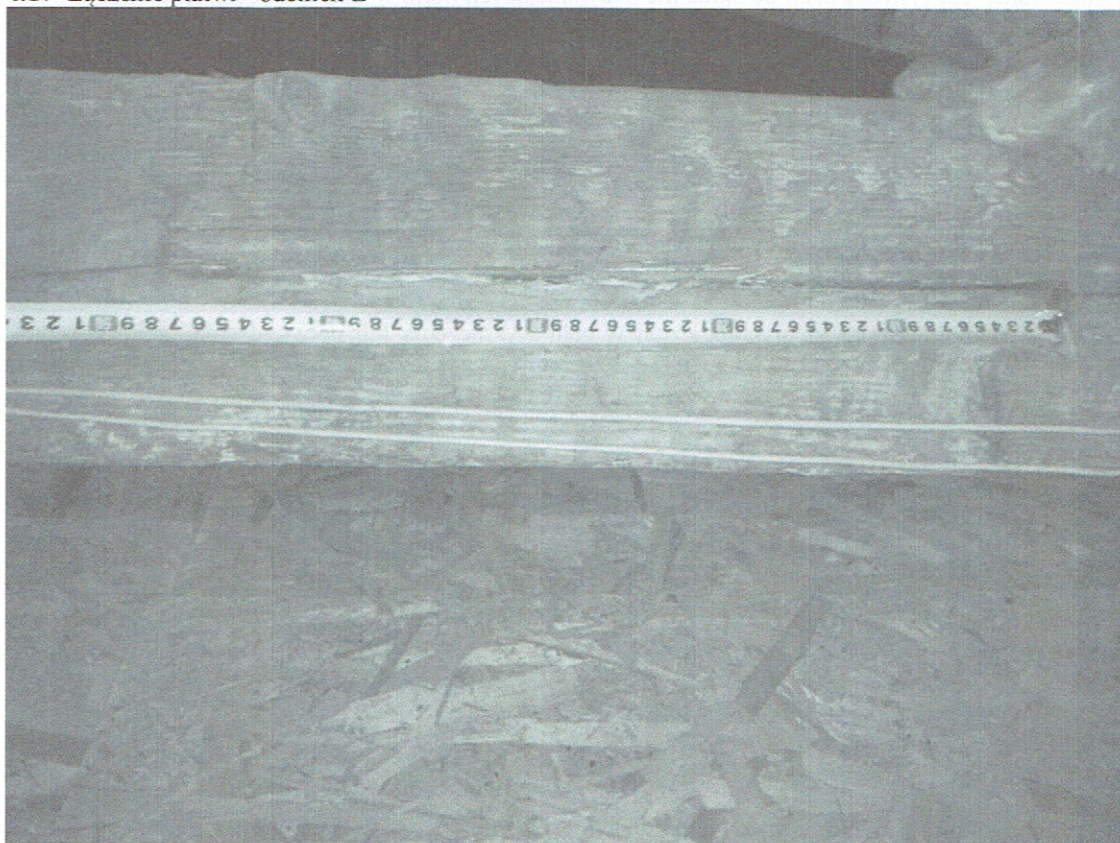
4.15 Płatwie pośrednie na styku z belkami stropowymi- odcinek B



4.16 Oparcie płatwi pośredniej na belkach stropowych - odcinek B



4.17 Łączenie płatwi - odcinek B



V. WNIOSKI

5.1 Skrzydło północne, równoległe do ul. Kopernika - odcinek C

Z uwagi na:

- proporcjonalnie niewielki wzrost obciążeń stałych (dodatkowe pokrycie dachowe)
- dostosowanie starej konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążeń klimatycznych oraz wsp. bezpieczeństwa
- dostosowanie konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążeń użytkowych (np. montaż dodatkowych instalacji np. ogniwa PV)
- oraz zidentyfikowane uszkodzenia istniejącej więźby tj :
 - ugięcia, skręcenia krokwi i płatwi
 - odkształcenia mieczy i stocłów koźlowych
 - punktowe, nieliczne i przeważająco powierzchniowe uszkodzenia spowodowane korozją biologiczną (zbutwiałe fragmenty oraz prawdopodobne ślady żerowania szkodników drewna)

Zaprojektowano wzmocnienie wybranych istniejących elementów więźby (rys. EST-K1.1):

a) para krokwie 14x15,5cm w płaszczyźnie głównego wierzchołka dachowego (co ok.5.0m) do przekroju **24x22cm**

b) płatew pośrednia (połaciowa) 18x22cm do przekroju **24x34cm**

Pozostałe profile pozostają bez zmian.

Sugeruje się wykonanie ekspertyzy mykologicznej w celu wykluczenia lub potwierdzenia zainfekowania więźby szkodnikami drewna.

Przed przystąpieniem do wzmocnienia więźby należy odczyścić i zaimpregnować środkami solnymi ochrony przed korozją biologiczną istniejące elementy.

5.2 Więźba dachowa nad skrzydłem zachodnim prostopadłym do ul. Kopernika - odcinek A z podporami w postaci istniejących słupów ceglanych

Z uwagi na:

- proporcjonalnie niewielki wzrost obciążeń stałych (dodatkowe pokrycie dachowe)
- dostosowanie starej konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążeń klimatycznych oraz wsp. bezpieczeństwa
- dostosowanie konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążeń użytkowych (np. montaż dodatkowych instalacji np. ogniwa PV)
- oraz zidentyfikowane uszkodzenia istniejącej więźby tj :
 - niewielkie ugięcia, skręcenia i odkształcenia płatwi

Zaprojektowano wzmocnienie wybranych istniejących elementów więźby(rys. EST-K2.1):

a) dodatkowe płatewki usztywniające 16x6cm ponad istniejącymi jętkami

b) płatew pośrednia (połaciowa) 18x22cm do przekroju 24x34cm

Pozostałe profile pozostają bez zmian.

Sugeruje się wykonanie ekspertyzy mykologicznej w celu wykluczenia lub potwierdzenia zainfekowania więźby szkodnikami drewna. Przed przystąpieniem do wzmocnienia więźby należy odczyścić i zaimpregnować środkami solnymi ochrony przed korozją biologiczną istniejące elementy.

5.4 Więźba dachowa nad skrzydłem zachodnim prostopadłym do ul. Kopernika - odcinek B bez podpór pośrednich w postaci istniejących słupów ceglanych

Z uwagi na:

- proporcjonalnie niewielki wzrost obciążeń stałych (dodatkowe pokrycie dachowe)
- dostosowanie starej konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążeń klimatycznych oraz wsp. bezpieczeństwa
- dostosowanie konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążeń użytkowych (np. montaż dodatkowych instalacji np. ogniwa PV)
- oraz zidentyfikowane uszkodzenia istniejącej więźby tj :
 - niewielkie ugięcia, skręcenia i odkształcenia płatwi

Zaprojektowano wzmocnienie wybranych istniejących elementów więźby(rys. EST-K3.1):

a) dodatkowe płatewki usztywniające 16x6cm ponad istniejącymi jętkami

- b) zamontowanie dodatkowych zastrzałów ukośnych 6x16cm pomiędzy płatewką pośrednią 16x6cm a belką stropową 20x24cm
- c) zamontowanie wieszaków 2*(10x20)cm pomiędzy istniejącą płatwią pośrednią 18x22cm a belką stropową 20x24cm

Pozostałe profile pozostają bez zmian.

Sugeruje się wykonanie ekspertyzy mykologicznej w celu wykluczenia lub potwierdzenia zainfekowania więźby szkodnikami drewna. Przed przystąpieniem do wzmocnienia więźby należy odczyścić i zabezpieczyć środki solnymi ochrony przed korozją biologiczną istniejące elementy.

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTRY
I INŻYNIERSTWA
31-045 Kraków, ul. Mogilska 41

KONIEC OPRACOWANIA

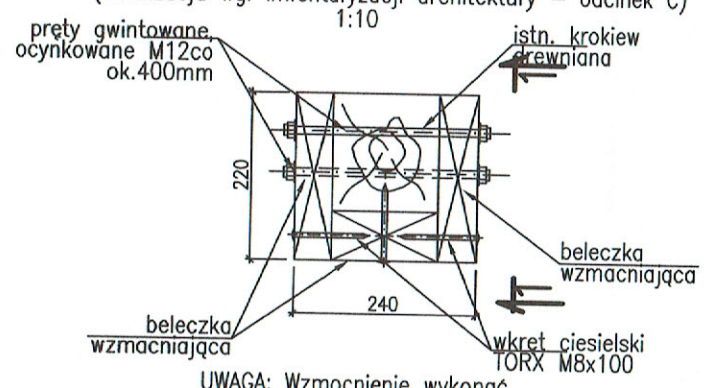
inż. Janusz Krzykowski
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w
spec. konstr. bud. nr ewid. 263/2001
*~1. 604.214.565

.....

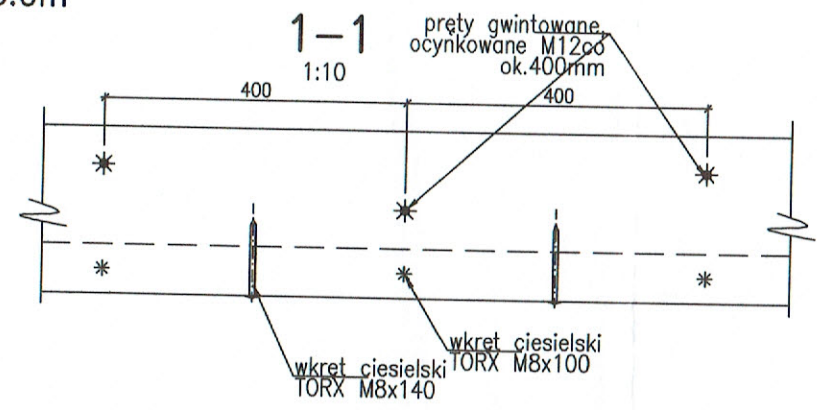
inż. Janusz Krzykowski
konstr - bud bez ograniczeń upr. nr 263/2001
MOIIB MAP/BO/6458/02

Wzmocnienie dla odcinka C

Wzmocnienie pary krokwi w płaszczyźnie głównych wiazarów dachowych (z belkami podwalinowymi) rozstawionych co ok.5.0m
(lokalizacja wg. inwentaryzacji architektury – odcinek C)

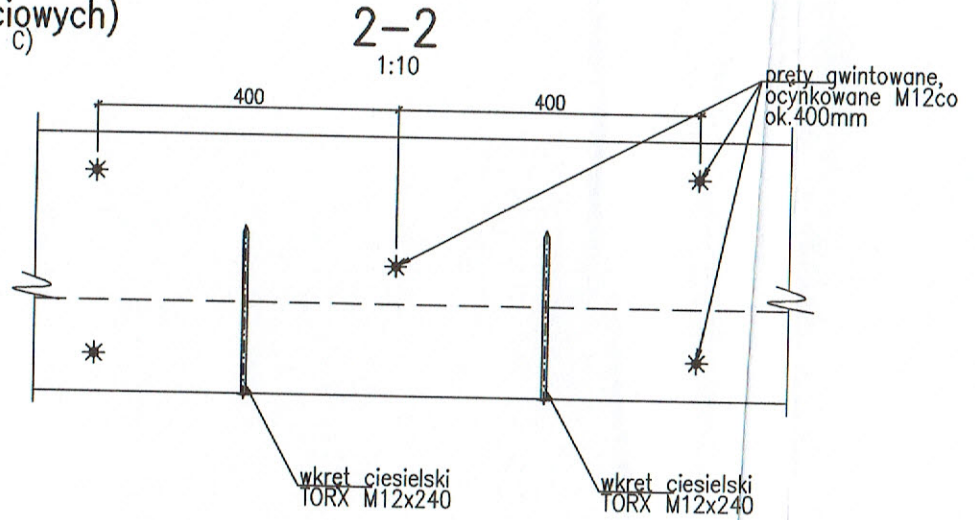
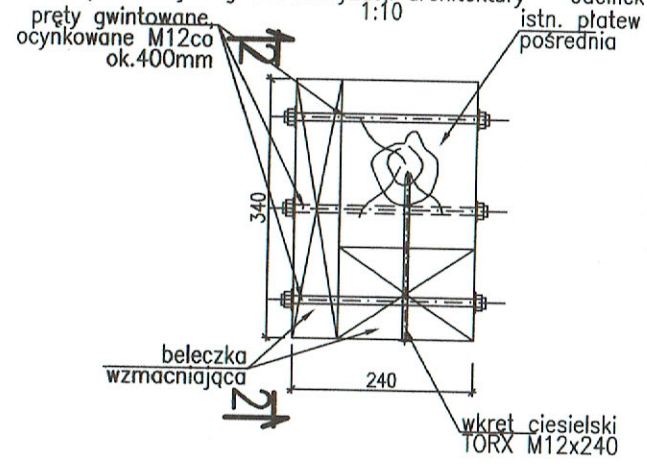


UWAGA: Wzmocnienie wykonać na całej długości krokwi

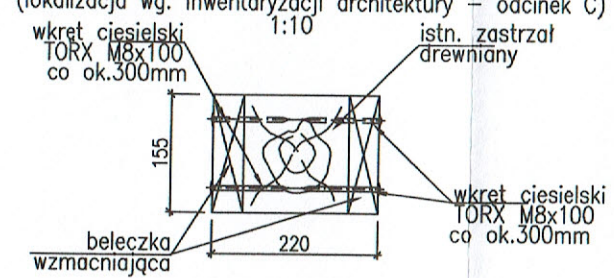


URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

Wzmocnienie płatwi pośrednich (połaciowych)
(lokalizacja wg. inwentaryzacji architektury – odcinek C)

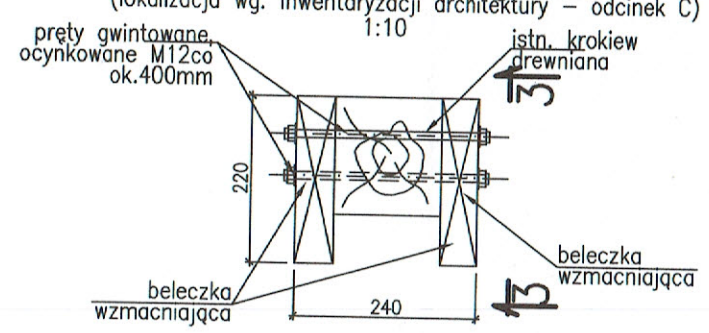


Proponowane wzmocnienie zastrzałów uszkodzonych biologicznie
(lokalizacja wg. inwentaryzacji architektury – odcinek C)

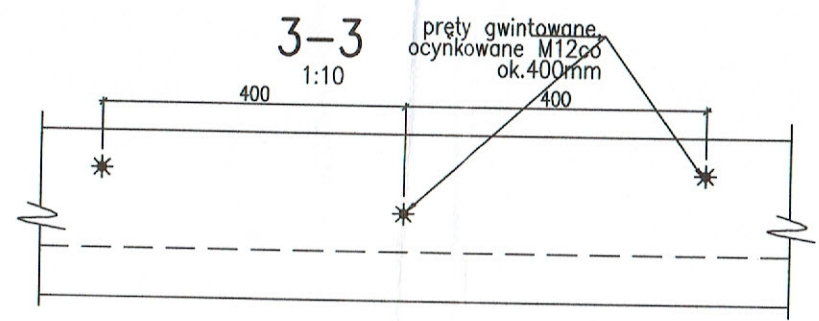


UWAGA: Wzmocnienie przedłużyć o 500mm po za obszar uszkodzony

Proponowane wzmocnienie krokwi uszkodzonych biologicznie
(lokalizacja wg. inwentaryzacji architektury – odcinek C)



UWAGA: Wzmocnienie przedłużyć o 500mm po za obszar uszkodzony

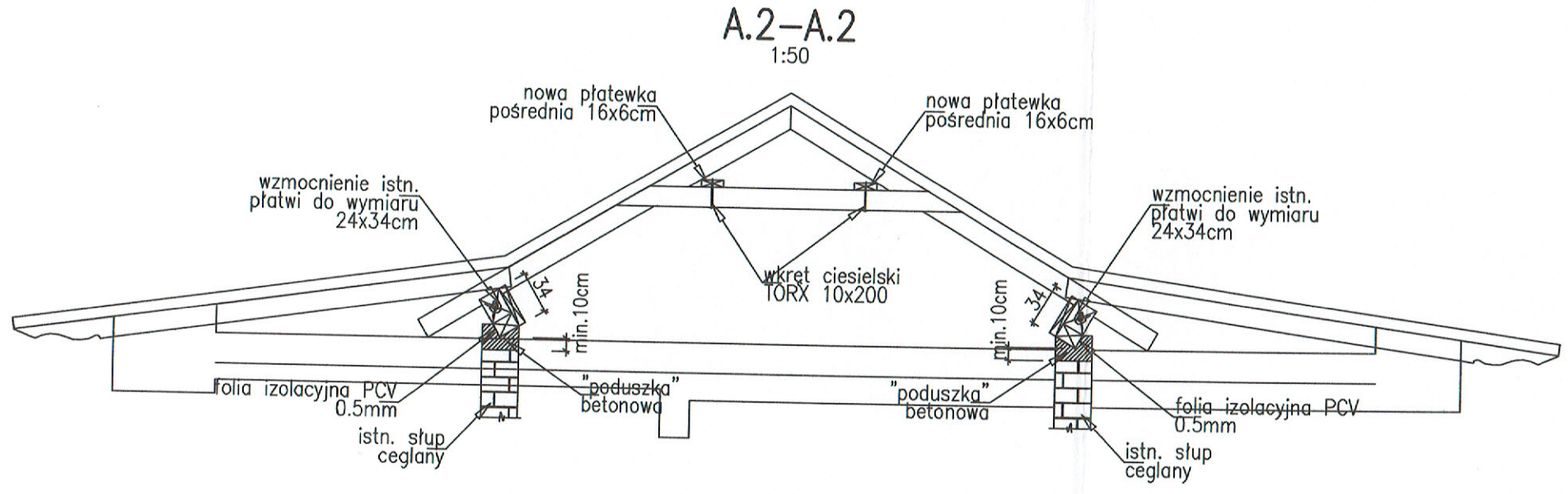
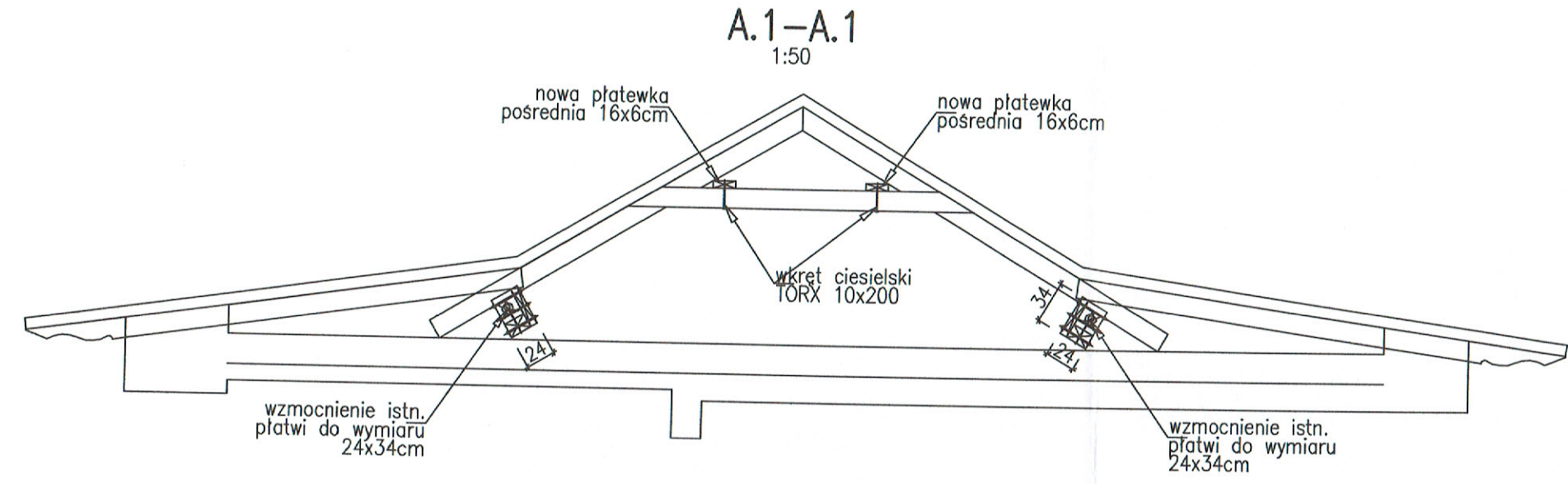


- UWAGA: Drewno konstrukcyjne C24**
1. Wymiary detali konstrukcji podano w /mm/. Wymiary sprawdzić na budowie.
 2. Słal profilową zabezpieczyć antykorozyjnie
 3. Elementy drewniane więźby zabezpieczyć przed korozją biologiczną środkami solnymi np. typu FOBOS lub analogicznymi.
 4. Rysunki bezwzględnie rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi, zwłaszcza z Projektem Architektury.

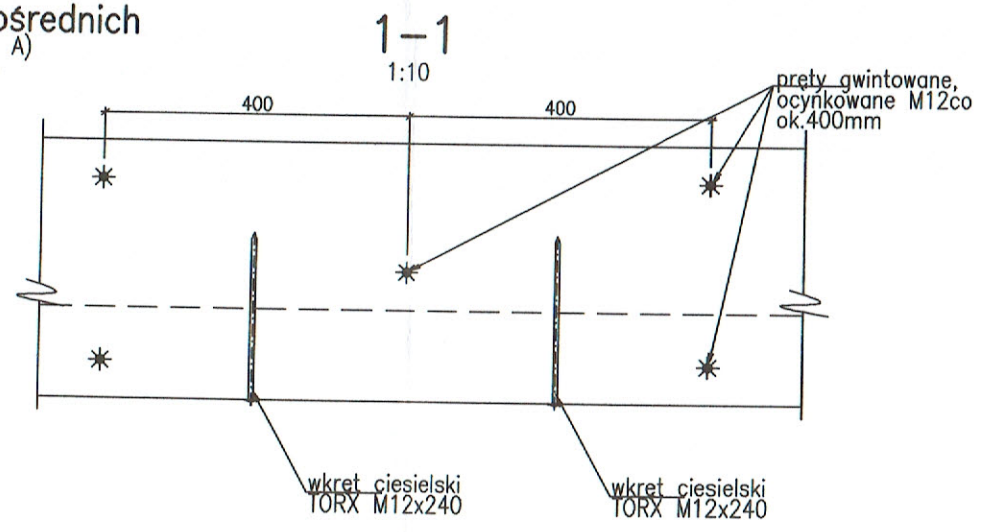
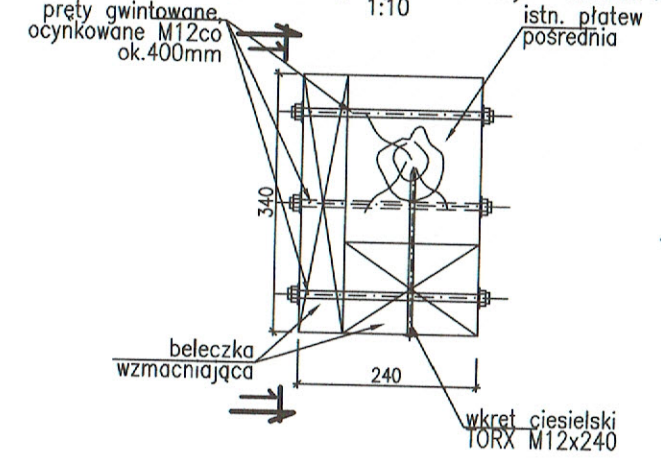
INWESTOR	Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
PROJEKT	Ekspertyza Stanu Technicznego dla potrzeb remontu dachu budynku Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie ul. Kopernika 31
ADRES	ul. Kopernika 31 Kraków
BRANŻA	KONSTRUKCJA
OPRACOWAŁ	inż. Janusz Krzykowski upr. nr 263/2001 spec. konstr. bud. bez ograniczeń MOIB: MAPBO645802
TEMAT RYS.	Detale wzmocnienia więźby Odcinek C
STADIUM	EST
SKALA	1:1
NR RYS.	

Wzmocnienie dla odcinka A

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
 31-545 Kraków, ul. Mogilska 41



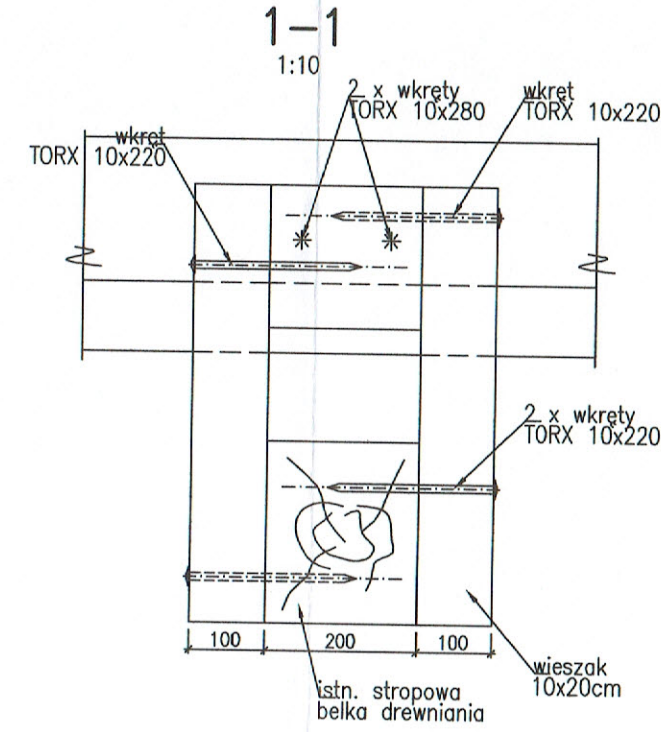
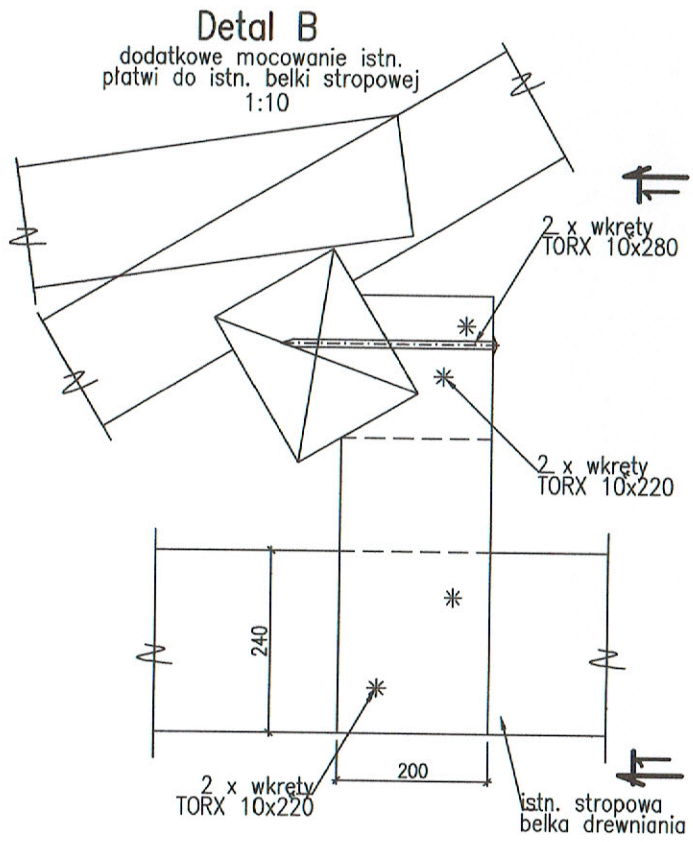
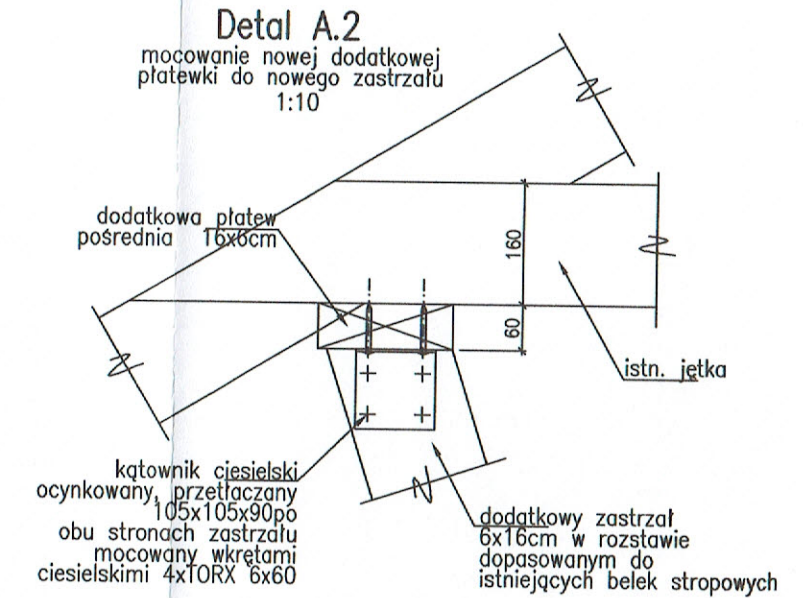
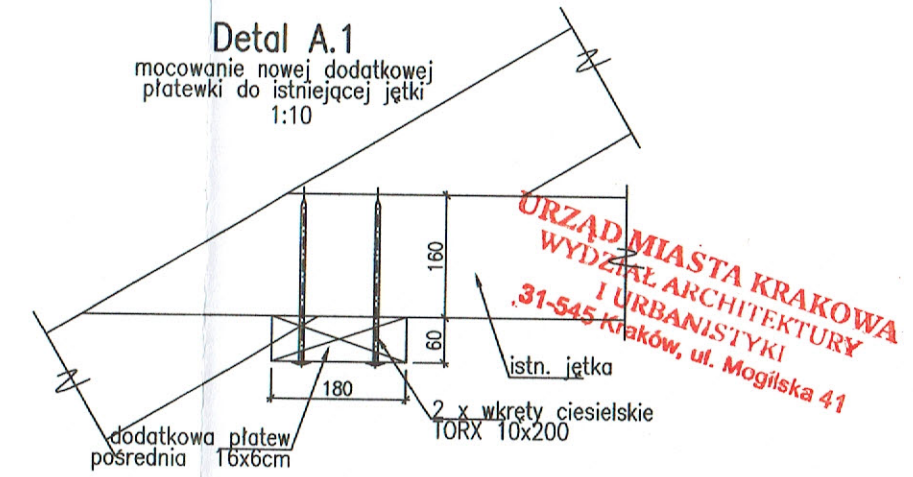
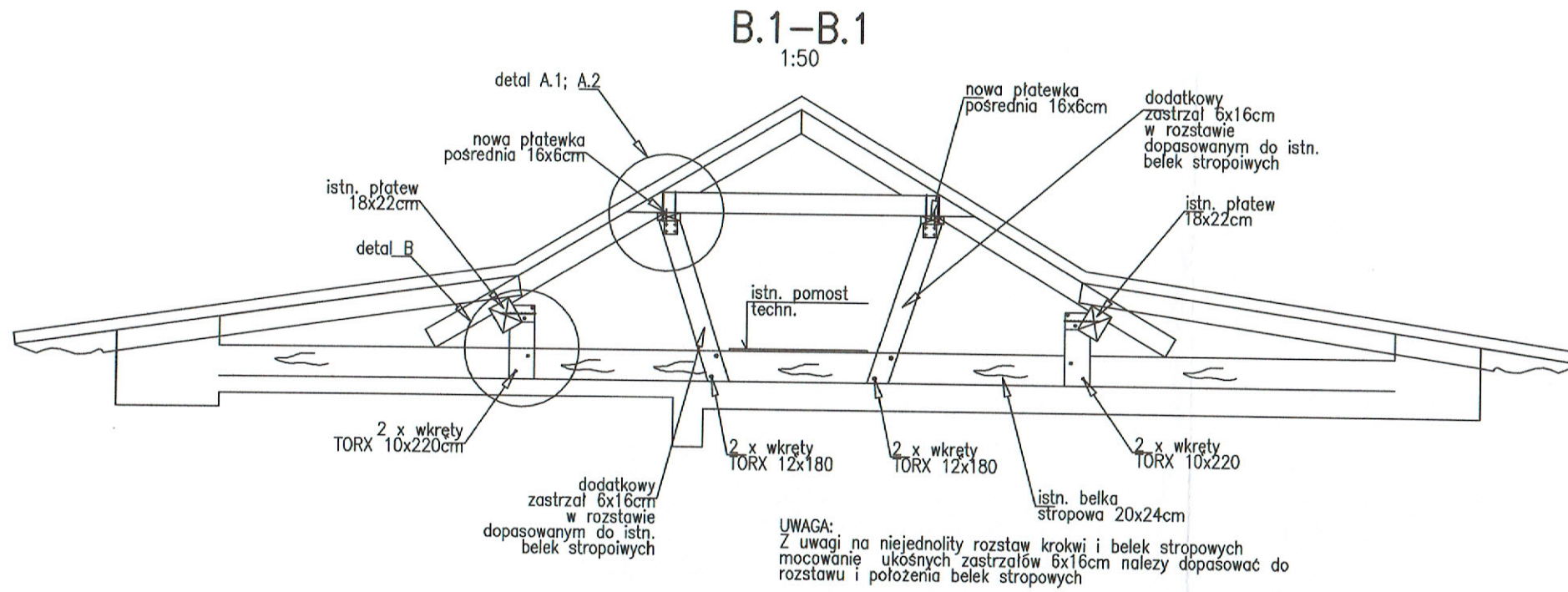
Proponowane wzmocnienie płatwi pośrednich (lokalizacja wg. inwentaryzacji architektury - odcinek A)



- UWAGA: Drewno konstrukcyjne C24**
1. Wymiary detali konstrukcji podano w /mm/. Wymiary sprawdzić na budowie.
 2. Stal profilową zabezpieczyć antykorozyjnie
 3. Elementy drewniane więźby zabezpieczyć przed korozją biologiczną środkami solnymi np. typu FOBOS lub analogicznymi.
 4. Rysunki bezwzględnie rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi, zwłaszcza z Projektem Architektury.

INWESTOR	Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
PROJEKT	Ekspertyza Stanu Technicznego dla potrzeb remontu dachu budynku Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie ul. Kopernika 31
ADRES	ul. Kopernika 31 Kraków
BRANŻA	KONSTRUKCJA
	Pracownia Projektowania Konstrukcji inż. Janusz Krzyżkowski 30-654 Kraków ul. Tambrzaska 3/15 tel. 604 214 565 e-mail: biuro@kproject.pl
OPRACOWAŁ	inż. Janusz Krzyżkowski upr. nr 263/2001 spec. konstr. bud. bez ograniczeń MOiB: MAP/BO.645802
TEMAT RYS.	Detale wzmocnienia więźby Odcinek A
STADIUM	EST
SKALA	1:10
NR RYS.	10

Wzmocnienie dla odcinka B



UWAGA: Drewno konstrukcyjne C24

1. Wymiary detali konstrukcji podano w /mm/. Wymiary sprawdzić na budowie.
2. Stal profilową zabezpieczyć antykorozyjnie
3. Elementy drewniane wieży zabezpieczyć przed korozją biologiczną środkami solnymi np. typu FOBOS lub analogicznymi.
4. Rysunki bezwzględnie rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi, zwłaszcza z Projektem Architektury.

INWESTOR	Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
PROJEKT	Ekspertyza Stanu Technicznego dla potrzeb remontu dachu budynku Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie ul. Kopernika 31
ADRES	ul. Kopernika 31 Kraków
BRANŻA	KONSTRUKCJA
	Pracownia Projektowania Konstrukcji inż. Janusz Krzykowski 30-654 Kraków ul. Tambrzeska 3/15 tel.604 214 585 e-mail: biuro@project.pl
OPRACOWAŁ	inż. Janusz Krzykowski upr. nr 263/2001 spec. konstr. bud. bez ograniczeń MOiB: MAP/BOB/458/02
TEMAT RYS.	Detale wzmocnienia więźby Odcinek B
STADIUM	EST
SKALA	1:10
NBR RYS.	



Inżynieria Pożarnicza

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

EKSPERTYZA ZAWIERAJĄCA WYTYCZNE Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

DLA

Budynków UJ przy ul. Kopernika 31

Opracował

Rzeczoznawca ds. zabezpieczeń ppoż.

mgr inż. poż. **Łucja Rozwadowska**

nr upr. 640/2015
RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPÓŻAROWYCH

mgr inż. poż. Łucja Rozwadowska Nr upr. 640/2015

Luty 2022

Spis treści

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU	4
3. ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO	5
3.1. POWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI	5
3.2. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH	5
3.3. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH	7
3.4. WARUNKI EWAKUACJI, OŚWIETLENIE AWARYJNE (BEZPIECZEŃSTWA I EWAKUACYJNE) ORAZ PRZESZKODOWE	7
3.5. ZABEZPIECZENIE CZĘŚCI SEKCJI USŁUG REMONTOWYCH	10
3.6. URZĄDZENIA PRZECIWOŻAROWE W OBIEKCIE	11
3.7. ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA	12
3.8. DRÓGI POŻAROWE	12
4. UWAGI KOŃCOWE	13
5. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE	14
5.1. ZALECENIA ODDZIELENIA POMIESZCZENIA STOLARNI I LAKIERNI	15
5.2. ZALECENIA ODDZIELENIA POMIESZCZEŃ BIUROWYCH W SKRZYDLE ZACHODNIM OD DOBUDÓWEK NA DZIEDZIŃCU	16
5.3. ZALECENIA ODDZIELENIA POMIESZCZEŃ BIUROWYCH W SKRZYDLE ZACHODNIM OD DOBUDÓWEK NA DZIEDZIŃCU	17

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy jest wskazanie wytycznych z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla Budynków UJ zlokalizowanych przy ul. Kopernika 31. Opracowanie nie stanowi ekspertyzy technicznej w myśl §2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019r. poz. 1065).

Przedmiotowe budynki poddane zostały analizie z zakresu ochrony przeciwpożarowej w oparciu o stan istniejący i funkcję pomieszczeń, przedstawioną przez użytkownika. Nie jest przedmiotem opinii stwierdzenie czy obecny sposób użytkowania obiektów jest uregulowany prawnie.

Obiekty istniejące, które nie są poddane nadbudowie, rozbudowie, przebudowie i zmianie sposobu użytkowania, nie są objęte wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz. 1422, z późniejszymi zmianami).

Natomiast wymagania zawarte Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) oraz Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) dotyczą budynków istniejących.

Opracowanie wykonano na podstawie:

- aktualnych aktów prawnych,
- dostępnej dokumentacji,
- wizji lokalnej budynku,
- zlecenia inwestora.

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
ul. Kopernika 31
31-505 Kraków, ul. Mogilska 41

2. Charakterystyka budynku

Budynki UJ przy ul. Kopernika 31 to kompleks budynków w kształcie litery C:

- skrzydło wschodnie – dwukondygnacyjne, z użytkowym poddaszem, w całości z funkcją biurową.
- skrzydło środkowe północne – jednokondygnacyjne, z funkcją biurową oraz Sekcją Usług Remontowych na potrzeby uniwersytetu, poddasze nieużytkowe.
- skrzydło zachodnie – dwukondygnacyjne z użytkowym poddaszem, funkcja biurowo - administracja.

Budynki mają ok. 2 030m² powierzchni zabudowy i ok. 2 405,45m² powierzchni użytkowej.

3. Analiza stanu istniejącego

3.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Powierzchnia całego kompleksu budynków to 2 458,87 m².

Wysokość budynków ok. 9,5m.

Kompleks budynków ma dwie kondygnacje nadziemne.

Budynek zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

3.2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Substancje palne znajdujące się w strefie ZL III to typowe wyposażenie budynków użyteczności publicznej tj. meble, artykuły biurowe, regały, dokumentacja archiwalna, itp.

Zgodnie z § 4.1.11 Rozporządzenia¹ składowanie materiałów palnych na drogach komunikacji ogólnej służących ewakuacji jest zabronione, stąd należy szafy, regały itp. meble (zdjęcie 1) usunąć z korytarza na parterze skrzydła wschodniego, jak również szafę na lakiery z korytarza w części północnej (zdjęcie 2).

W części obejmującej Sekcję Usług Remontowych, realizującej prace tylko na potrzeby uczelni, znajdują się materiały drewnopochodne, służące do wykonywania mebli jak również lakiery i rozpuszczalniki, które przechowywane są w szafie o odporności 90 minut. Warsztat stolarski wykonuje przede wszystkim usługi związane z renowacją mebli i wszystkie materiały (drewno, sklejkę, lakiery, rozpuszczalniki) zamawiane są na bieżąco. Nie ma potrzeby gromadzenia dużych zapasów materiałów palnych.

Dla pomieszczeń ZL nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego.

¹ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)



Zdjęcie 1. Niezgodne z wymaganiami składowanie materiałów palnych na drodze ewakuacyjnej



Zdjęcie 2. Niezgodne z wymaganiami składowanie materiałów palnych (szafa z cieciami palnymi) na drodze ewakuacyjnej

3.3. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITECTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogiłańska 41

Dla części obejmującej usługi stolarskie nie została opracowana Ocena zagrożenia wybuchem. Zgodnie z § 37.1 Rozporządzenia² w obiektach, w których są prowadzone procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe lub w których materiały takie są magazynowane, należy dokonać oceny zagrożenia wybuchem. W przypadku kwalifikacji pomieszczeń jako zagrożonych wybuchem należy powziąć środki organizacyjne i techniczne zmieniające to, ze względu na brak możliwości spełnienia wymagań dla obiektu w przypadku gdy będzie on zawierał pomieszczenia zagrożone wybuchem.

3.4. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe

W budynkach na drogach ewakuacyjnych zastosowane jest awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, za wyjątkiem korytarza 1/D/05, 1/D/03, 1/D/13, 1/D/14, 1/D/16, 2/A/01, 2/A/03, 2/A/08, 2/A/24. Należy te korytarze wyposażyć w ww. instalacje.

W klatce schodowej w budynku zachodnim (zdjęcie 3) należy zdemontować grzejnik oraz wymienić parapet aby elementy te nie zawężyły szerokości spocznika. W przypadku nie usunięcia tych zawężeń, szerokość spocznika będzie mniejsza niż 2/3 wymaganej szerokości, co oznacza, że będzie to podstawa do zakwalifikowania obiektu jako zagrożającego życiu.

² Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)



Zdjęcie 3. Grzejnik do usunięcia oraz parapet do zmiany w skrzydle zachodnim

Drzwi, które otwierają się na zewnątrz pomieszczeń (1/G/02, 1/G/06, 2/G/24, 2/G/25, 1/D/04, 1/D/09, 1/D/08, 1/D/07) i zawężają szerokość drogi ewakuacyjnej należy wyposażyć w samozamykacze.

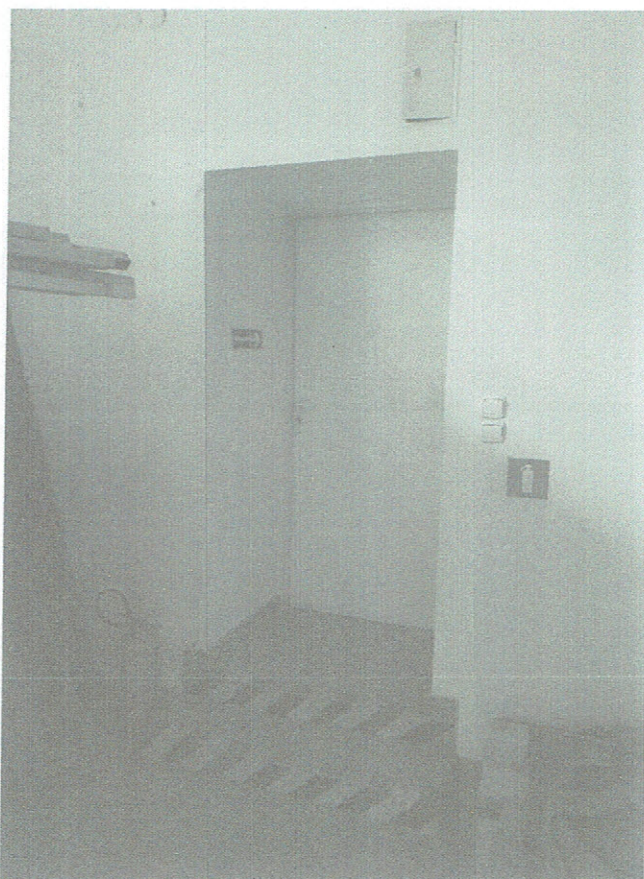
Podwójne drzwi prowadzące na zewnątrz z korytarza 1/D/16 (zdjęcie 4) utrudniające ewakuację należy wymienić na jedno drzwi o szerokości co najmniej 120cm (z jednym nieblokowanym skrzydłem o szerokości co najmniej 90cm). Ponadto należy uzupełnić znaki ewakuacyjne.



URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

Zdjęcie 4. Podwójne drzwi stanowiące ewakuację do wymiany

Przy drzwiach z pomieszczenia 1/D/19, z pomieszczenia 1/F/04 do 1/D/15 (zdjęcie 5), z pomieszczenia 1/F/01 oraz przy drzwiach ewakuacyjnych z budynku w skrzydle wschodnim z korytarza 1/A/06 należy umieścić klucze umożliwiające otwarcie drzwi.



Zdjęcie 5. Niewłaściwe oznakowanie kierunku ewakuacji

3.5. Zabezpieczenie części Sekcji Usług Remontowych

W obrębie budynku znajduje się oprócz części biurowo-administracyjnej, część zajmowana przez Sekcję Usług Remontowych realizującą prace na potrzeby uczelni. Zaleca się podjęcie działań mających na celu oddzielenie tych części w sposób ograniczający rozwój ewentualnego pożaru, szczególnie ze względu na drewniany strop tej części. Zgodnie z informacjami udzielonymi przez zleceniodawcę ściany w budynku są ścianami murowanymi.

Najbardziej niebezpiecznymi miejscami są pomieszczenia 1/D/01, 1/D/19 i 1/D/11 oraz 1/D/12. Z pomieszczenia 1/D/18 zaleca się usunięcie materiałów palnych.

Proponuje się w pierwszej kolejności wydzielenie pomieszczeń 1/D/11 i 1/D/19 oraz 1/D/12 znajdujących się w części obiektu z drewnianym stropem. Zaleca się zastosowanie drzwi EI30 zgodnie z załącznikiem graficznym 5.1 do opracowania oraz zabezpieczenie drewnianego stropu od strony pomieszczeń oznaczonych w załączniku

graficznym na czerwono płytami w odporności ogniowej EI60. Ponadto słupy konstrukcyjne drewniane w pomieszczeniu 1/D/11 zaleca się obudować płytami w odporności ogniowej EI60.

W kolejnym etapie proponuje się zabezpieczenie części biurowej w skrzydle zachodnim oraz północnym od pomieszczeń zlokalizowanych w zewnętrznych przybudówkach 1/E/01, 1/E/02, 1/E/03, 1/E/04 oraz 1/D/01 poprzez wymianę okien na okna EI 30 oraz drzwi zgodnie z załącznikiem graficznym 5.2 i 5.3.

Proponowane rozwiązania nie doprowadzą do wydzielenia tych części jako odrębnych stref pożarowych, a jedynie pozwolą ograniczyć rozwój i dynamikę pożaru.

3.6. Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie

Zgodnie z § 27-29 Rozporządzenia³ w budynku nie jest wymagane stosowanie stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożaru jak również dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Budynek w części jest wyposażony w system sygnalizacji pożaru. System należy poddawać corocznym przeglądom oraz nie ograniczać jego funkcjonowania przez zaklejenie czujek. Zaleca się rozbudować system sygnalizacji pożaru tak aby monitoringiem objęte były wszystkie budynki.

Zgodnie z § 19.1 Rozporządzenia⁴ w budynku jest wymagana instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, z hydrantami z węzłem półsztywnym 25. Kompleks budynków jest wyposażony w w/w instalację.

Brak na wszystkich korytarzach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego co zostało opisane w punkcie 3.4. Warunki ewakuacji.

Kompleks budynków wyposażony jest w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Wszystkie urządzenia przeciwpożarowe należy poddawać corocznym przeglądom.

³ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)

⁴ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).

3.7. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia

Zgodnie z §5.1 rozporządzenia⁵ wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia dla budynku wynosi 20dm³/s. Na dziedzińcu wewnętrznym znajduje się hydrant naziemny, a kolejny w odległości do 150m od budynku na miejskiej sieci wodociągowej.

3.8. Drogi pożarowe

Zgodnie z §12.1 rozporządzenia⁶ do obiektu nie jest wymagane doprowadzenie drogi pożarowej.

⁵ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

⁶ Tamże.

4. Uwagi końcowe

Zgodnie z § 37.1 Rozporządzenia⁷ należy opracować Ocenę zagrożenia wybuchem

Na korytarzach 1/D/05, 1/D/03, 1/D/13, 1/D/14, 1/D/16, 2/A/01, 2/A/03, 2/A/08, 2/A/24 należy zastosować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W klatce schodowej w budynku zachodnim należy zdemontować grzejnik oraz wymienić parapet aby elementy te nie zawężyły szerokości spocznika, do poziomu mogącego kwalifikować obiekt jako zagrażający życiu.

Drzwi, które otwierają się na zewnątrz pomieszczeń (1/G/02, 1/G/06, 2/G/24, 2/G/25, 1/D/04, 1/D/09, 1/D/08, 1/D/07) i zawężają szerokość drogi ewakuacyjnej należy wyposażyć w samozamykacze.

Podwójne drzwi prowadzące na zewnątrz z korytarza 1/D/16 utrudniające ewakuację należy wymienić na jedne drzwi o szerokości co najmniej 120cm (z jednym nieblokowanym skrzydłem o szerokości co najmniej 90cm) i właściwie oznakować.

Przy drzwiach ewakuacyjnych z budynku z korytarza 1/A/06 oraz z pomieszczeń 1/F/01, 1/D/19 i 1/F/04 należy umieścić klucze umożliwiające otwarcie drzwi.

Proponuje się w pierwszej kolejności wydzielenie pomieszczeń 1/D/11 i 1/D/19 oraz 1/D/12 znajdujących się w części obiektu z drewnianym stropem. Zaleca się zastosowanie drzwi EI30 zgodnie z załącznikiem graficznym 5.1 do opracowania oraz zabezpieczenie drewnianego stropu od strony pomieszczeń oznaczonych w załączniku graficznym na czerwono płytami w odporności ogniowej EI60. Ponadto słupy konstrukcyjne drewniane w pomieszczeniu 1/D/11 zaleca się obudować płytami w odporności ogniowej EI60.

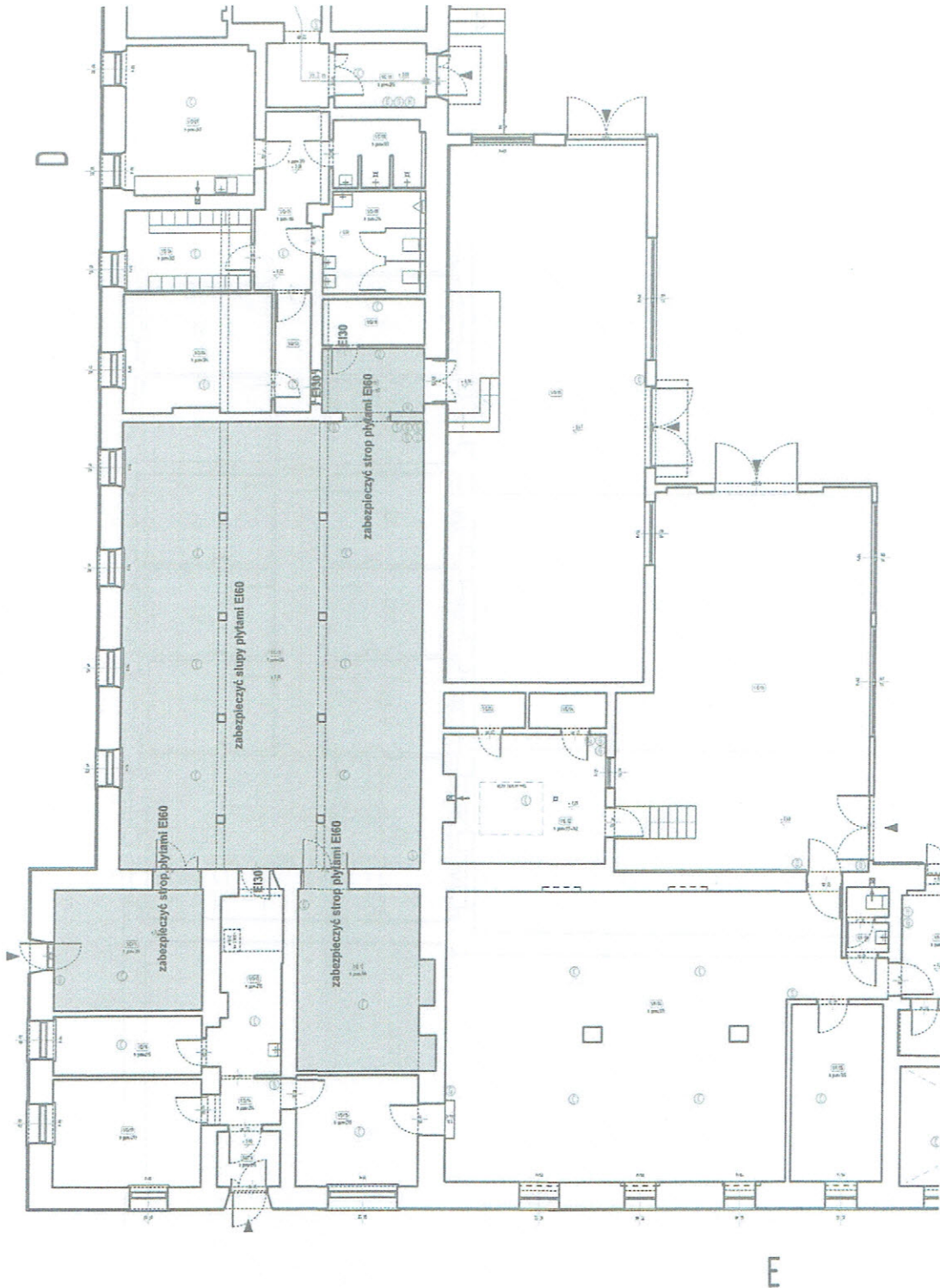
W kolejnym etapie proponuje się zabezpieczenie części biurowej w skrzydle zachodnim oraz północnym od pomieszczeń zlokalizowanych w zewnętrznych przybudówkach 1/E/01, 1/E/02, 1/E/03, 1/E/04 oraz 1/D/01 poprzez wymianę okien na okna EI 30 oraz drzwi zgodnie z załącznikiem graficznym 5.2 i 5.3.

Proponowane rozwiązania nie doprowadzą do wydzielenia tych części jako odrębnych stref pożarowych, a jedynie pozwolą ograniczyć rozwój i dynamikę pożaru.

⁷ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)

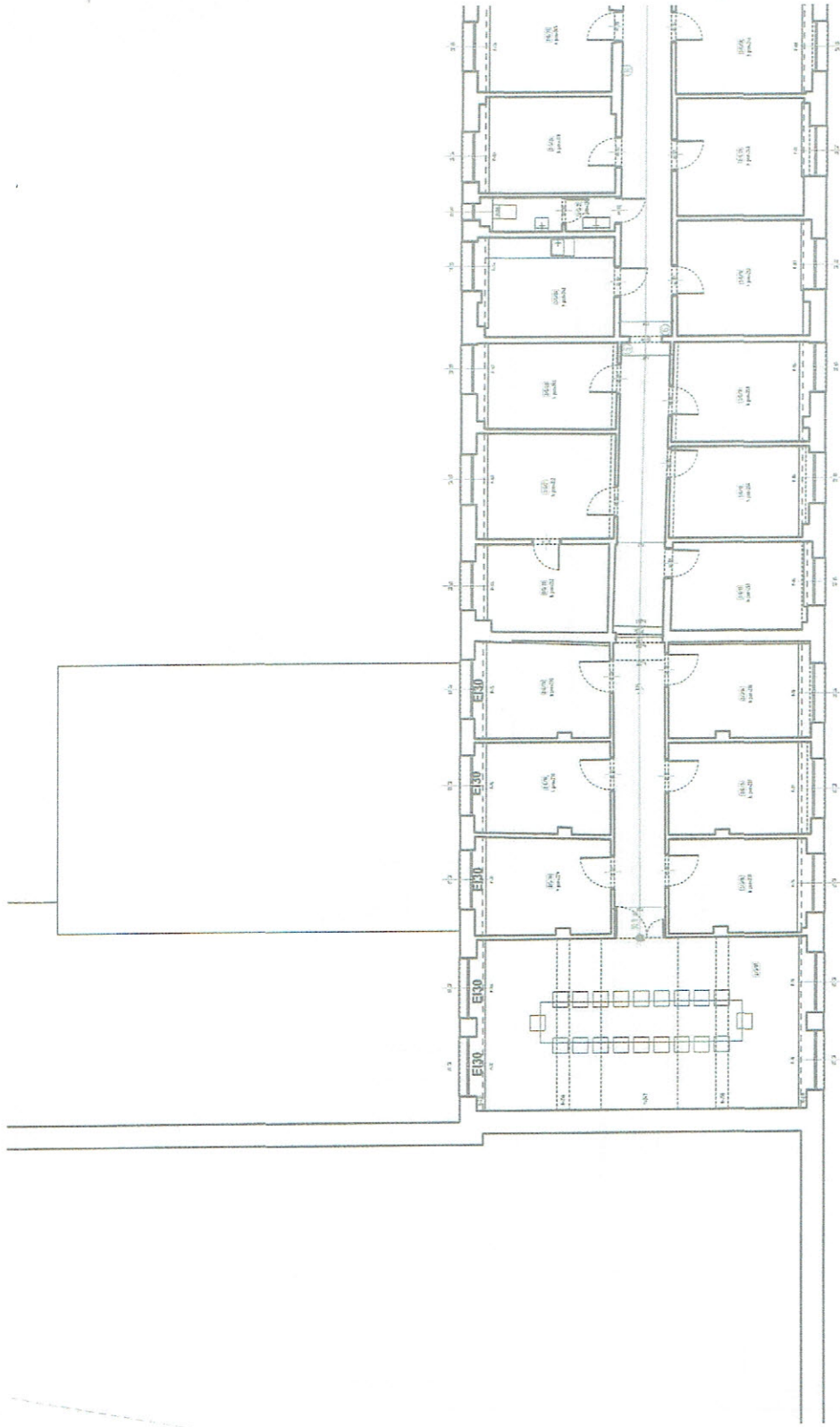
5. Załączniki graficzne

5.1. Zalecenia oddzielenia pomieszczenia stolarni i lakierni

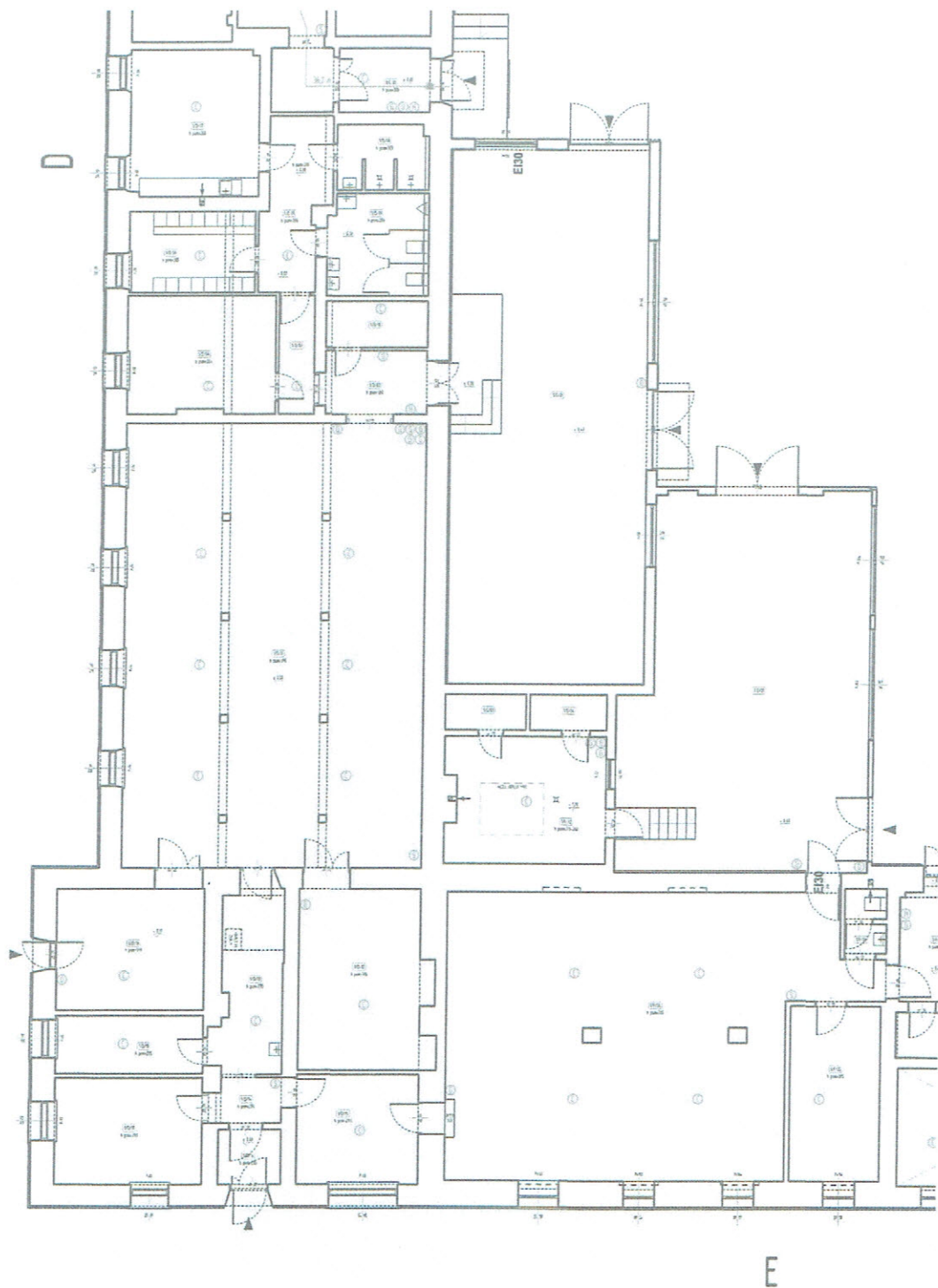


URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

5.2. Zalecenia oddzielenia pomieszczeń biurowych w skrzydle zachodnim od dobudówek na dziedzińcu



5.3. Zalecenia oddzielenia pomieszczeń biurowych w skrzydle zachodnim od dobudówek na dziedzińcu



URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41



PROJEKT WYKONAWCZY

Jednostka projektowa	ARCHITEKT BARTOSZ STYRNA 32-800 BRZESKO, UL. STAROWIEJSKA 47			
Inwestor	UNIwersytet Jagielloński w Krakowie 31-007 KRAKÓW, UL. GOŁĘBIA 24			
Numer projektu	210714			
Nazwa	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersytetu Jagiellońskiego przy ulicy Mikołaja Kopernika 31 w Krakowie			
Kategoria obiektu:	IX – BUDYNKI NAUKI I OŚWIATY			
Adres	126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5			
Branża	ARCHITEKTURA			
Faza	PROJEKT WYKONAWCZY			
Autor	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Pieczałka i podpis
	Projektant: mgr inż. arch. Bartosz Styrna	Architektoniczna bez ograniczeń	MPOIA/070/20104	
	Projektant: inż. Janusz Krzykowski	Konstrukcyjno - budowlana do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	263/2001	
	Projektant: mgr inż. Grzegorz Tokarski	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	MAP/0115/PW0E/04	

Kraków, czerwiec 2023

SPIS ZAWARTOŚCI

Strona tytułowa.....	1
Spis treści.....	2
Opis techniczny.....	3-10
Część rysunkowa.....	11-21
Sytuacja.....	rys. S1
Rzut parteru – skrzydło zachodnie i północne.....	rys. A1
Rzut piętra – skrzydło zachodnie.....	rys. A2
Rzut więźby dachowej – skrzydło zachodnie	rys. A3
Rzut więźby dachowej – skrzydło północne.....	rys. A4
Rzut dachu – skrzydło zachodnie	rys. A5
Rzut dachuj – skrzydło północne.....	rys. A6
Przekrój A-A, B-B, C-C, Detal A.....	rys. A7
Elewacja wschodnia i zachodnia.....	rys. A8
Elewacja północna i południowa.....	rys. A9
Zestawienie stolarki.....	rys. A10
Branża konstrukcyjna.....	22-60
Branża elektryczna.....	61-65
Oświadczenie projektanta.....	66
Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o wpisie do izby.....	67-70
Informacja BIOZ.....	71-75

OPIS TECHNICZNY

Spis treści

OPIS TECHNICZNY.....	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	4
4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA I PROGRAM UŻYTKOWY.....	5
5. FORMA I SPOSÓB DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY.....	5
6. ZESTAWIENIE LICZBOWE.....	6
7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	7
7.1. Remont dachu skrzydła północnego i zachodniego.....	7
7.2. Remont posadzki posadzki w stolarni.....	8
7.3. Dostosowanie budynku do zaleceń ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej.....	8
8. WYPOSAŻENIE BUDOWLANO – INSTALACYJNE.....	9
9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	9
10. OCHRONA PRAWNA.....	9
11. WYBRANE NORMY.....	10
12. UWAGI KOŃCOWE.....	10

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE			
PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	NR PROJEKTU: 210714	STR: 4

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z Inwestorem.
2. Uchwała nr CIX/2894/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 12 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” – etap A. (dalej MPZP).
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (dalej PB).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dalej WT).
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
6. Ekspertyza zawierająca wytyczne z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla budynków UJ przy ul. Kopernika 31 opracowana przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń ppoż. mgr inż. poż. Łucję Rozwadowską nr upr. 640/2015.
7. Ekspertyza Stanu Technicznego dla potrzeb remontu dachu Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie opracowana przez inż. Janusza Krzykawskiego upr. nr 263/2001.
8. Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana z grudnia 2021 r.
9. Decyzja nr ZN-I.5142.261.2022 z 10.11.2022 r. Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie robót budowlanych.
10. Zalecenia konserwatorskie z 10.11.2022 r. Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
11. Decyzja nr 50/6740.3/2023 z 13.06.2023 r. Prezydenta Miasta Krakowa o zatwierdzeniu projektu architektoniczno-budowlanego i udzieleniu pozwolenia na roboty budowlane.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest:

- remont dachu skrzydła północnego i zachodniego polegający na realizacji pokrycia dachowego z blachodachówki na istniejącym pokryciu, remoncie kominów, realizacji stopni i ław kominarskich oraz wyłazów na dach, wzmocnieniu oraz impregnacji więźby dachowej, remoncie instalacji odgromowej, wymianie rynny połączeniowej południowej skrzydła północnego,
- remont posadzki w stolarni polegający na realizacji wylewki betonowej gr. min. 8 cm zbrojonej siatką stalową z wykończeniem żywicą epoksydową,
- dostosowanie budynku do zaleceń ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej polegające na izolacji przeciwpożarowej wskazanych stropów i słupów, wymianie wskazanych drzwi i okien na posiadające wymaganą odporność ogniową, wyposażeniu wskazanych drzwi w samozamykacze, wymianie wskazanych drzwi, przesunięcia grzejnika oraz wymianie parapetu na klatce schodowej w skrzydle zachodnim, korekcie oznaczenia dróg ewakuacyjnych.

3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Obiekt jest budynkiem biurowym i przynależy do kategorii IX – budynki kultury, nauki i oświaty.

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersYTETU Jagiellońskiego PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE			
PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	NR PROJEKTU: 210714	STR: 5

4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA I PROGRAM UŻYTKOWY

Przedmiotowa zabudowa składa się z trzech skrzydeł zlokalizowanych na rzucie litery C:

- skrzydło wschodnie – dwukondygnacyjne, z użytkowym poddaszem, w całości z funkcją biurową.
- skrzydło środkowe północne – jednokondygnacyjne, z funkcją biurową oraz częścią stolarską na potrzeby uniwersytetu, poddasze nieużytkowe.
- skrzydło zachodnie – dwukondygnacyjne z użytkowym poddaszem, funkcja biurowo – administracja.

W budynku zlokalizowane są biura administracji uniwersyteckiej, zielnik – herbarium Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz stolarnia wykonująca prace renowacyjne i wykonawcze wyposażenia oraz elementów wykończenia budynków na potrzeby własne Uniwersytetu. W budynku zlokalizowany jest węzeł ciepły MPEC.

Zamierzenie nie obejmuje zmiany sposobu użytkowania ani programu użytkowego obiektu.

5. FORMA I SPOSÓB DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY

Przedmiotowy budynek, wielokrotnie rozbudowany i przebudowany, jest w zasadniczej części konstrukcją tradycyjnej, murowanej, konstrukcja więźby dachowej drewniana, kryta blachodachówką w kolorze brązowo-czerwonym w skrzydle wschodnim oraz papą na deskowaniu pełnym na skrzydle północnym i zachodnim. Strop nad parterem w skrzydle północnym drewniany, w skrzydle wschodnim żelbetowy a w skrzydle zachodnim gęstożebrowy na stalowych belkach.

Na dziedzińcu, w okolicy połączenia skrzydeł północnego i zachodniego, znajdują się dwie rozbudowy o konstrukcji mieszanej, murowanej oraz stalowej. Konstrukcja dachów stalowa, kryta nad pomieszczeniem stolarni, pomieszczeniami gospodarczymi oraz węzłem ciepłym płytą warstwową w kolorze brązowym, a nad pozostałą częścią blachą trapezową na deskowaniu pełnym w kolorze brązowym.

Ściany zewnętrzne tynkowane w kolorze beżowym. Stolarka okienna drewniana i z PVC w kolorze białym. Stolarka drzwiowa drewniana w kolorze białym oraz brązowym oraz stalowe w kolorze brązowym.

Przedmiotowa zabudowa zlokalizowana jest w terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” – etap A, Obszar nr 65 w terenie 65.ZPo.1 - teren zieleni urządzonej, o podstawowym przeznaczeniu pod ogród botaniczny, dla którego obowiązują warunki:

- § 7. 1. *W odniesieniu do istniejących obiektów i urządzeń budowlanych ustala się możliwość przebudowy, remontu i odbudowy.*
- § 7. 2. *Dla istniejących obiektów i urządzeń budowlanych, dopuszcza się: 1) prowadzenie robót budowlanych z wyłączeniem rozbudowy i nadbudowy, przy zachowaniu pozostałych ustaleń planu;*
- § 7. 3. *W obszarze planu obowiązują nieprzekraczalne ograniczenia wysokości zabudowy, określone w dokumentacjach rejestracyjnych lotniska Kraków – Balice wynoszące od 246 m n.p.m. do 388 m n.p.m. Ograniczenie wysokości zabudowy obejmuje również wszystkie urządzenia umieszczone na obiektach budowlanych.*
- § 7. 4. *W obszarze planu obowiązują ograniczenia wysokości zabudowy, wynikające ze stref ochronnych dla lotniczych urządzeń naziemnych (LUN), wynoszące od 268 m n.p.m. do 445 m n.p.m.*

Przedmiotowy budynek ma najwyższą położoną kalenicę na poziomie ok. 215,70 m n.p.m. oraz najwyższe urządzenie na poziomie ok. 216,30 m n.p.m.

- § 7. 4. 2) *dotaddkowe zasady dotyczące budynków wskazanych na rysunku planu jako wpisane do rejestru zbytków i ujętych w gminnej ewidencji zabytków: a) nakaz ochrony historycznej kompozycji, artykulacji i dekoracji elewacji, b) nakaz ochrony zabytkowej stolarki okiennej, drzwiowej, bram wejściowych i wjazdowych, polegającej na obowiązku ich utrzymania z możliwością wymiany polegającej na odtworzeniu w niezmienionej formie w zakresie wymiarów, profili, podziałów i proporcji oraz utrzymaniu jednolitej kolorystyki.*

Projektowana wymiana stolarki okiennej i drzwiowej obejmuje elementy współczesne, niebędące zabytkiem i niepodlegające ochronie.

- § 7. 7. *W zakresie geometrii i kształtów dachów obowiązują następujące zasady: 1) stosowanie dachów symetrycznych dwu lub wielospadowych o kącie nachylenia połąci dachowych od 25° do 45°; chyba, że inne zasady zostały określone w ustaleniach szczegółowych;*

Zamierzenie nie obejmuje przebudowy dachu ani zmiany jego charakterystycznych parametrów.

- § 7. 8. *W zakresie materiałów pokryć dachowych należy stosować dachówkę, blachę ocynkowaną, blachodachówkę i pokrycia bitumiczne w kolorach brązowych oraz w jasnych odcieniach szarości.*

Projektuje się pokrycie dachu skrzydła północnego i zachodniego blachodachówką w kolorze brązowo-czerwonym, analogicznym do koloru i formy blachodachówki na skrzydle wschodnim.

- § 14. 2. *Ustala się następujące zasady obsługi parkingowej: 3) nie ustala się wymogu zapewnienia miejsc parkingowych w przypadku zamiaru wykonywania robót budowlanych w istniejących budynkach, polegających na: a) remoncie lub przebudowie niezwiązanej ze zmianą sposobu użytkowania obiektu budowlanego,*

- § 34. 2. *W zakresie kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu ustala się: 1) minimalny wskaźnik terenu biologicznie czynnego: 80%; 2) wskaźnik intensywności zabudowy: 0,1 – 0,6; 3) maksymalna wysokość zabudowy: a) dla budynków gospodarczych i sanitariatów: 4m, b) dla pozostałych budynków: 10m.*

Zamierzenie nie spowoduje zmiany wysokości budynku, która wynosi 9,14 m.

- § 34. 5. *W wyznaczonym terenie znajdują się dawne stajnie wojskowe przy ul. Kopernika 31 z 1893 r. objęte ochroną konserwatorską ujęte w gminnej ewidencji zabytków, oznaczone na rysunku planu symbolem 65.E-1.*
- § 34. 6. *W odniesieniu do budynków, o których mowa w ust. 4 i 5 ustala się nakaz ochrony bryły i gabarytów budynków.*

Zamierzenie nie spowoduje zmiany bryły ani gabarytów budynku.

6. ZESTAWIENIE LICZBOWE

Powierzchnia zabudowy:	2 036,96 m ²
Powierzchnia całkowita:	3 077,99 m ²
Powierzchnia użytkowa:	2 405,45 m ²
Długość:	65,71 m
Szerokość:	64,34 m
Wysokość:	9,14 m
Kubatura:	13 003,67 m ³
Liczba kondygnacji:	2

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE			
PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	NR PROJEKTU: 210714	STR: 7

7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

7.1. Remont dachu skrzydła północnego i zachodniego

Remont dachu skrzydła północnego i zachodniego polega na realizacji pokrycia dachowego z blachodachówki na istniejącym pokryciu, remoncie kominów, realizacji stopni i ław kominiarskich oraz wylazów na dach, wzmocnieniu oraz impregnacji więźby dachowej, remoncie instalacji odgromowej, wymianie rynny połaci południowej skrzydła północnego.

Montaż blachodachówki w kolorze brązowo-czerwonym, analogicznym do koloru i formy blachodachówki na skrzydle wschodnim należy wykonać na istniejącym pokryciu z papy.

Przed przystąpieniem do wzmocnienia więźby należy odczyścić i zaimpregnować środkami solnymi ochrony przed korozją biologiczną istniejące elementy. Uprzednio należy zabezpieczyć znajdujące się na poddaszach instalacje i urządzenia. Należy stosować się do zaleceń wybranego producenta impregnatu. Wzmocnienie więźby zgodnie z częścią konstrukcyjną. Należy zwrócić szczególną uwagę podczas wykonywania robót w pobliżu istniejącej instalacji światłowodowej we wschodniej części poddasza skrzydła północnego.

Z istniejących kominów murowanych usunąć czapy kominowe i nadmurować cegłą pełną na zaprawie cementowo-wapiennej M5 tworząc wyloty obustronne na przestrzał. Wyloty zabezpieczyć kratką. Kominy zakończyć czapą kominową i obróbką blacharską w kolorze blachodachówki oraz tynkować tynkiem cementowym i pomalować w kolorze jasnobieżowym. Z najwyższej warstwy cegieł oraz czapy kominowej należy wytworzyć gzyms. Estetyka kominów zgodnie z istniejącymi na skrzydle wschodnim. Istniejące kominki wentylacyjne stalowe zastąpić systemowymi kominkami wybranego producenta pokrycia dachowego. Pozostałe kominy stalowe oczyścić z tłuszczu, brudu oraz rdzy i odmalować lakierem do stali w dwóch lub trzech warstwach zgodnie z zaleceniami wybranego producenta. Kolorystyka zgodna z kolorystyką blachodachówki.

Należy zdemontować istniejącą instalację odgromową oraz stare obróbki blacharskie ścian ogniowych na przedmiotowych skrzydłach budynku. Należy czasowo zdemontować istniejące orywnowanie. Na południowej połaci skrzydła północnego zlikwidować trzy lukarny, uzupełnić deskowaniem i pokryciem z podwójnej papy na lepiku oraz usunąć rynny i obróbki blacharskie i dosztukować fragment dachu w części okapowej nad wejściem do Działu Eksploatacji. Otwory po usuniętych elementach oczyścić i uzupełnić uszczelniaczem dachowym. Ewentualne purchle i pofałdowania istniejącej papy naciąć, przykleić i posmarować lepikiem. Istniejące pokrycie umyć myjką ciśnieniową. Ściany ogniowe wykończyć obróbką blacharską w kolorze blachodachówki. Przy wejściu do Działu Eksploatacji należy uzupełnić rurę spustową stalową fi 150 wraz z czyszczakiem i wpiąć do istniejącej instalacji. Przy dobudowie stolarni wymienić istniejące orywnowanie na rynny i rury spustowe z PVC fi 150 i włączyć, poprzez czyszczak, do istniejącej instalacji.

Blachodachówkę mocować wkrętami samowierzącymi z kapturkami uszczelniającymi do uprzednio impregnowanych łat 4 x 6 cm i kontrłat 2,5 x 5 cm. Rozstaw kontrłat dostosować do rozstawu krokwi. Rozstaw łat dostosować do zaleceń producenta pokrycia. Połacie dachu o nachyleniu 8 stopni na skrzydle zachodnim budynku przekryć blachą trapezową o wysokości profilu poniżej 35 mm. Po uzgodnieniu z Inwestorem dopuszcza się pokrycie wspomnianych połaci blachodachówką. W takim przypadku kontrłaty należy zaizolować obustronnie na styku z pokryciem uszczelniaczem dekarским. Blachodachówka i blacha trapezowa ze rdzeniem stalowym minimum 0,5 mm, ocynkowana, powlekana. Należy zamontować pas nadrynnowy i kratkę ochronną przeciwko ptakom. Należy uszczelnić pokrycia dachów w rejonach kalenicy, koszy i ścian ogniowych przy zastosowaniu taśmy kalenicowej i klejanych gąbek koszowych. Należy stosować się do zaleceń wybranego producenta pokrycia.

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE			
PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	NR PROJEKTU: 210714	STR: 8

Projektuje się trzy wyłazy dachowe dostępne z poziomu poddasza skrzydła północnego oraz jeden dostępny z poziomu poddasza skrzydła zachodniego. Wyłazy o konstrukcji klapowej z półkolistą kopułą z poliwęglanu. Montaż zgodnie z wytycznymi wybranego producenta wyłazów. Stopnie i ławy kominiarskie stalowe, ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze brązowo-czerwonym, zgodnym z kolorystyką blachodachówki. Montaż elementów komunikacji dachowej dostosować do wybranej blachodachówki. Należy stosować się do zaleceń wybranego producenta.

Montaż instalacji odgromowej zgodnie z częścią branżową.

7.2. Remont posadzki posadzki w stolarni

Remont posadzki w stolarni polega na zeszlifowaniu istniejącej wylewki, wyłożeniu folii budowlanej polietylenowej oraz realizacji nowej wylewki betonowej z betonu C20/25 o grubości minimum 8 cm zbrojonej siatką stalową z wykończeniem żywicą epoksydową. Cokół 5 cm z żywicy wywiniętej na ścianę. Należy stosować się do zaleceń wybranego producenta systemu posadzkowego.

7.3. Dostosowanie budynku do zaleceń ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej

Dostosowanie budynku do zaleceń ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej polega na:

- izolacji przeciwpożarowej stropów i słupów w pomieszczeniach 1/D/02, 1/D/11, 1/D/12 i 1/D/19 płytami ogniochronnymi krzemianowo-wapniowymi o grubości 15 mm i w odporności ogniowej EI60. Istniejące instalacje oraz osprzęt mocowane do sufitów należy czasowo zdemontować. Płyty, po uprzednim zagruntowaniu, wykończyć szpachlą gipsową i pomalować w kolorze białym. Należy stosować się do wytycznych montażu oraz zaleceń wybranego producenta płyt ogniochronnych.
- wymianie drzwi pomiędzy pomieszczeniami 1/D/02 i 1/D/03 oraz 1/D/10, 1/D/11 i 1/D/13, 1/E/01 i 1/F/04 na posiadające odporność ogniową EI30. Drzwi pomiędzy pomieszczeniami 1/E/01 i 1/F/04 o współczynniku przenikania ciepła $U_{max}=1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Po demontażu otwory drzwiowe należy oczyścić ze starej izolacji i luźnych fragmentów tynku. Montaż drzwi zgodnie z wytycznymi wybranego producenta stolarki.
- wymianie podwójnych drzwi zewnętrznych w pomieszczeniu 1/D/16 na jedno, o szerokości 120 cm i wysokości 200 cm w świetle przejścia, z jednym nieblokowanym skrzydłem o szerokości 90 cm, antywłamaniowe o klasie odporności minimum RC2, o współczynniku przenikania ciepła $U_{max}=1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, z górnym naświetlem i w kolorze białym. Zaleca się, aby drzwi miały estetykę drzwi płycinowych, nawiązujących do charakteru istniejącej historycznej stolarki. Po demontażu otwór drzwiowy należy oczyścić ze starej izolacji i luźnych fragmentów tynku. Montaż drzwi zgodnie z wytycznymi wybranego producenta stolarki.
- wymianie okien w pomieszczeniach 1/D/01, 2/G/17, 2/G/18, 2/G/19, 2/G/20 na posiadające odporność ogniową EI30. Okna o współczynniku przenikania ciepła $U_{max}=0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ i w kolorze białym. Po demontażu otwory okienne należy oczyścić ze starej izolacji i luźnych fragmentów tynku. Przed wymianą okien należy zdemontować istniejące parapety. Montaż okien zgodnie z wytycznymi wybranego producenta stolarki.
- wyposażeniu w samozamykacze drzwi do pomieszczeń 1/D/04, 1/D/07, 1/D/08, 1/D/09, 1/G02, 1/G/06, 2/G/02, 2/G/24 i 2/G/25. Montaż zgodnie z wytycznymi wybranego producenta samozamykaczy.

- f) przesunięcia grzejnika oraz wymianie parapetu na klatce schodowej w skrzydle zachodnim, aby nie zawężyły szerokości spocznika. Przed przystąpieniem do demontażu grzejnika należy odciąć instalację na zaworze i opróżnić do wysokości spocznika. Grzejnik należy odłączyć od instalacji i zdemontować, rury instalacji czasowo zaślepić. Parapet należy zdemontować, przyciąć, oszlifować, odpylić i zabezpieczyć lakierem do drewna. W ścianie pod oknem, na wysokości ok. 15 cm od poziomu spocznika, należy wykuć wnękę o głębokości ok. 15 cm i wysokości ok. 100 cm. Należy zwrócić szczególną uwagę na roboty w okolicy przyłącza grzejnika, aby nie uszkodzić rur instalacji. Parapet montować na piance poliuretanowej montażowej niskoprężnej, zaklinować i ukształtować spadek 2% w kierunku pomieszczenia. Po wyschnięciu pianki usunąć kliny i uzupełnić pianką montażową. Nadmiar wyschniętej pianki odciąć. Ubytki w tynku zaszpachlować szpachlą gipsową. Wnękę odpylić, zagruntować, otynkować tynkiem cementowo wapiennym i pomalować w kolorze jasnobezowym, spójnym z kolorystyką wnętrza. Następnie należy zamocować konsolę grzejnika do ściany i podłączyć do instalacji.
- g) korekcie oznaczenia dróg ewakuacyjnych zgodnie z przyjętym sposobem ewakuacji.

8. WYPOSAŻENIE BUDOWLANO – INSTALACYJNE

Przedmiotowy budynek wyposażony jest w instalacje: elektryczną, telekomunikacyjną, wodociągową, kanalizacyjną oraz ogrzewczą. Obiekt wyposażony jest w system sygnalizacji pożarowej. Budynek przyłączony jest do sieci elektroenergetycznej, teletechnicznej, wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej, kanalizacji deszczowej oraz ciepłej.

Projektuje się remont instalacji odgromowej na dachu skrzydła północnego oraz zachodniego wynikający z remontu dachu zgodnie z projektem branżowym.

Projektuje się wykonanie wnęki pod oknem klatki schodowej skrzydła zachodniego w celu przesunięcia grzejnika, który aktualnie ogranicza szerokość drogi ewakuacyjnej.

9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Budynek zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i jest budynkiem niskim (N).

Planowane roboty budowlane obejmują zalecenia wynikające z Ekspertyzy zawierająca wytyczne z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla budynków UJ przy ul. Kopernika 31.

10. OCHRONA PRAWNA

Przedmiotowy budynek, dawne stajnie wojskowe (w miejscu folwarku klarysek) z 1883 r., jest objęty ochroną konserwatorską i ujęty został w gminnej ewidencji zabytków.

Przedmiotowy budynek położony jest w: granicach układu urbanistycznego „Wesoła”, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-650; strefie nadzoru archeologicznego, granicach obszaru uznanego za pomnik historii „Kraków – Historyczny Zespół Miasta” oraz w granicach strefy buforowej dla obszaru wpisanego na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO.

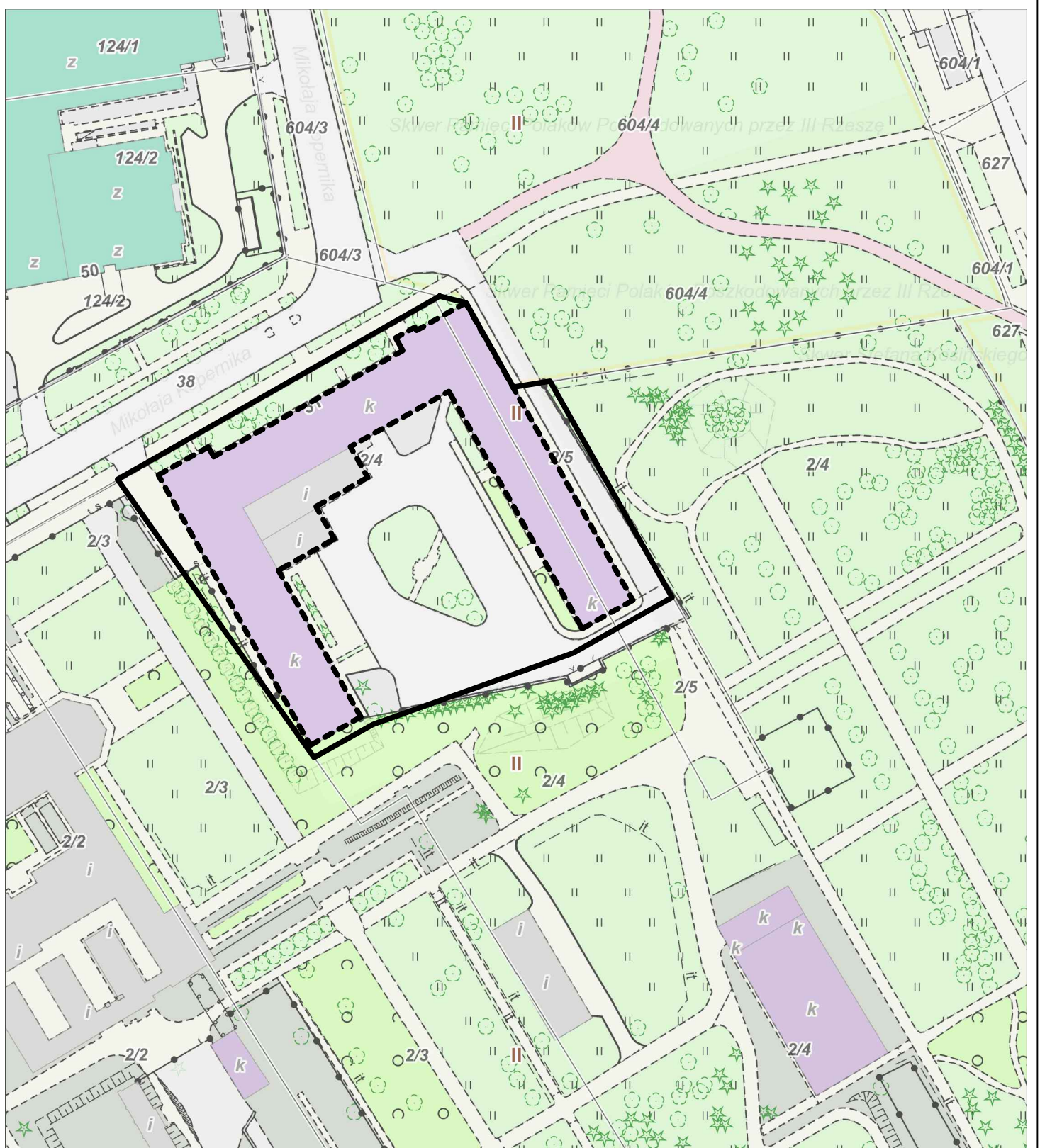
11. WYBRANE NORMY

- PN-EN 13501-1+A10 – Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
- PN-B-02361:2010 – Pochylenia połaci dachowych.
- PN-EN 14782:2008 – Samonośne blachy metalowe do pokryć dachowych, okładzin zewnętrznych i wewnętrznych -- Charakterystyka wyrobu i wymagania.
- PN-EN 508-1:2014-08 – Wyroby do pokryć dachowych i okładzin z metalu - Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 1: Stal.
- PN-EN 516:2007 – Prefabrykowane akcesoria dachowe -- Urządzenia do chodzenia po dachu - Pomosty, stopnie szerokie i stopnie wąskie.
- PN-B-24620:1998 – Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-10425:2019-09 – Kominy - Przewody kominowe dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane - Wymagania i badania.
- PN-EN 998-2:2016 – Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: Zaprawa murarska.
- PN-EN 12237:2005 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
- PN-EN 1628 – Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje. Odporność na włamanie. Metoda badania dla określenia odporności na obciążenia statyczne.
- PN-EN 1629 – Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje. Odporność na włamanie. Metoda badania dla określenia odporności na obciążenia dynamiczne.
- PN-EN 1630 – Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje. Odporność na włamanie. Metoda badania dla określenia odporności na próby włamania ręcznego.
- PN-B-06265:2022-08 – Beton - Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność - Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A2:2021-08.
- PN-N-01256-5:1998 – Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-ISO 7010 – Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.
- PN-EN ISO 10077-1:2017-10 – Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne.




12. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Wszystkie prace należy prowadzić wg instrukcji wybranego systemu, zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami. Przypadki zamiany poszczególnych składników wybranego systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu.
- Stosować wyroby budowlane dopuszczone do użytkowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz posiadające aktualne atesty Instytutu Techniki Budowlanej.
- Całość robót należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.

Podpis i pieczęć



LEGENDA:

-  - TEREN ZAMIERZENIA
-  - FRAGMENTY DZ. NR 2/4 I 2/5
-  - BUDYNEK BIUROWY UNIwersYTETU Jagiellońskiego

NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO

UNIwersYTETU Jagiellońskiego

ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126105_9.0053.2/4

126105_9.0053.2/5

RYSunEK: SYTUACJA

NR: S1

SKALA: 1:1000 DATA: 06.2023

PROJEKT: WYKONAWCZY

BRANŻA: ARCHITEKTURA

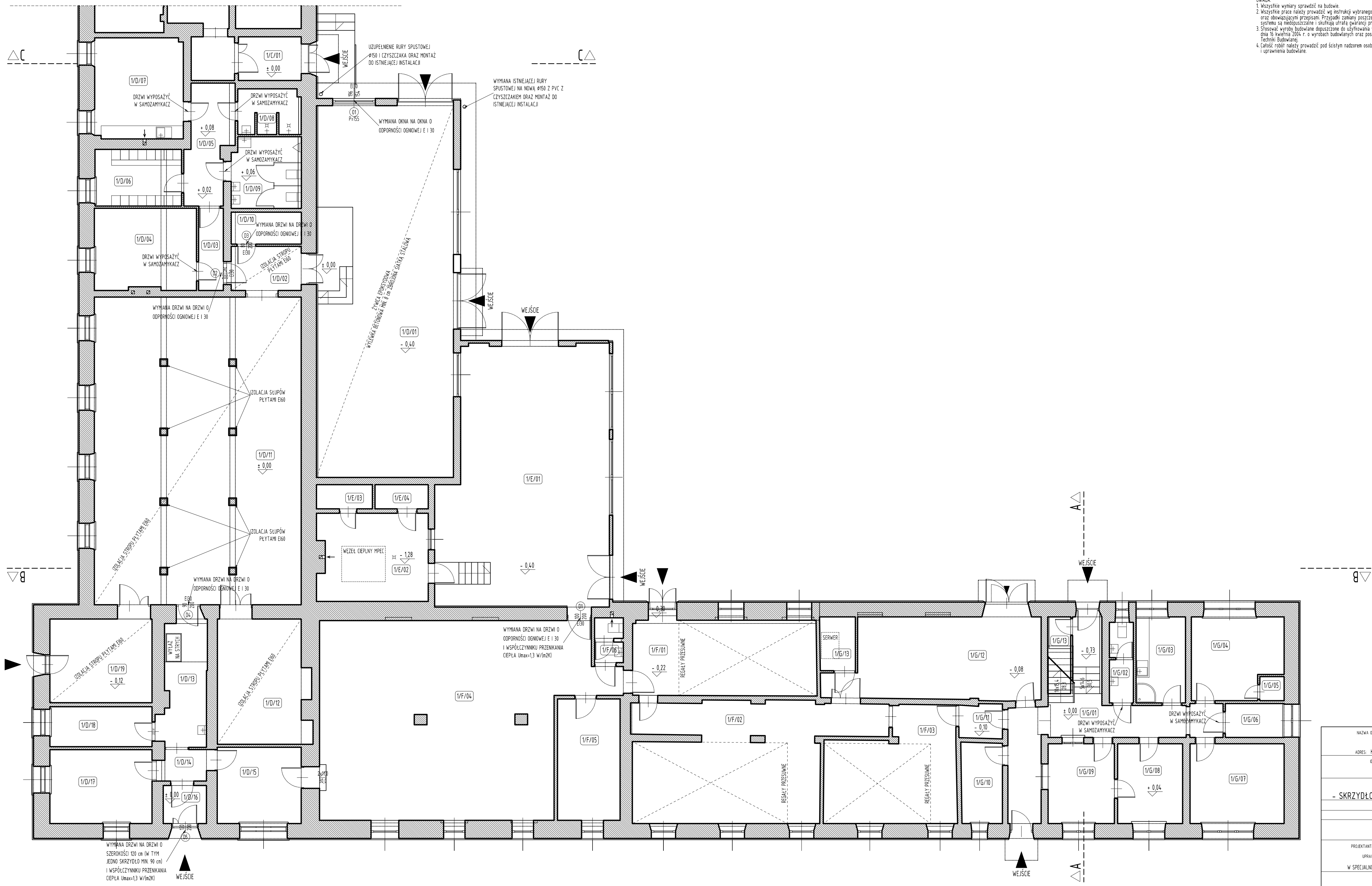
PROJEKTANT: MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA

UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR.: MPOIA/070/2014

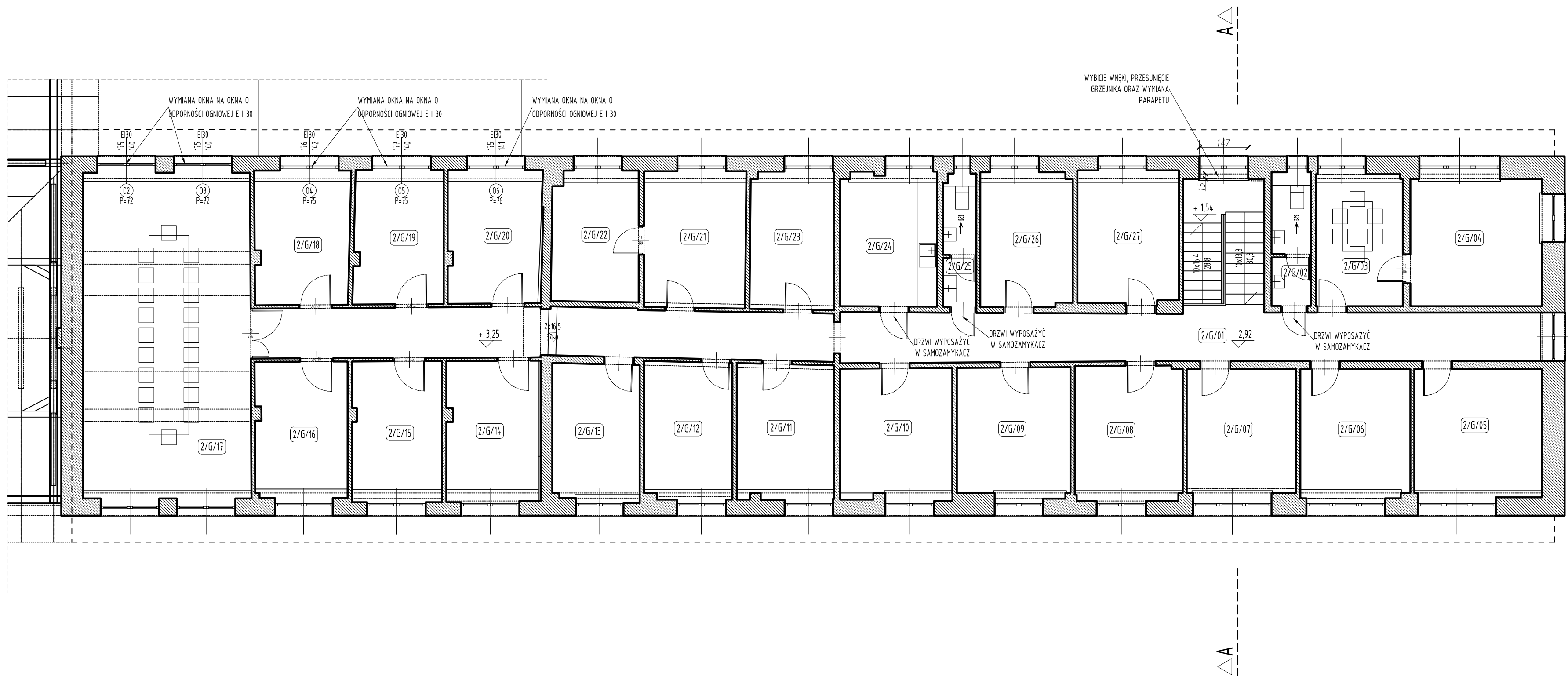
W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEŃ



- UWAGA:
1. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
 2. Wszystkie prace należy prowadzić wg instrukcji wybranego systemu, zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami. Przypadki zmiany poszczególnych składników wybranego systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu.
 3. Stosować wyroby budowlane dopuszczone do użytkowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz posiadające aktualne atesty Instytutu Techniki Budowlanej.
 4. Całość robót należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.

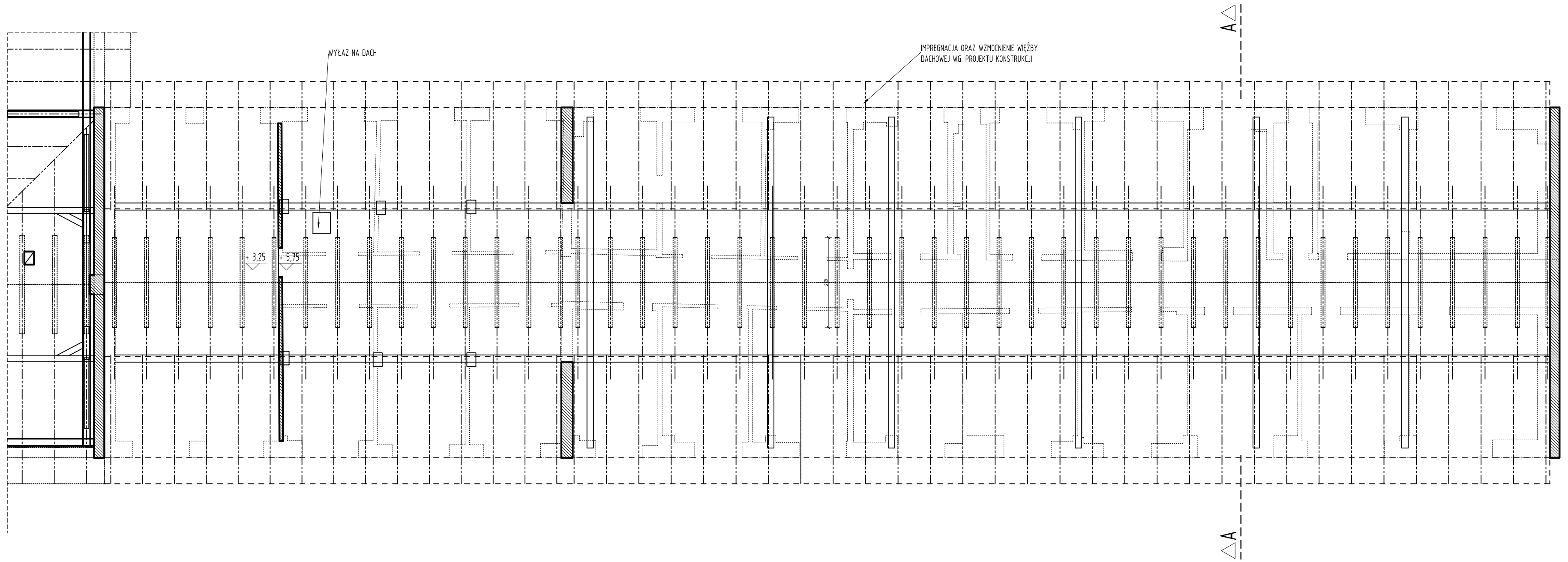


NAZWA OBIEKTU:	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO	
ADRES:	KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR OZALKI:	126105_9.0053.2/4
	126105_9.0053.2/5
RYSUJEK:	RZUT PARTERU
- SKRZYDŁO ZACHODNIE I PÓŁNOCNE	
NR:	A1
SKALA:	1:100 DATA: 06.2023
PROJEKT:	WYKONAWCZY
BRANŻA:	ARCHITEKTURA
PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA
UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR:	MPOIA/070/2014
W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEŃ	



- UWAGA:
1. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
 2. Wszystkie prace należy prowadzić wg instrukcji wybranego systemu, zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami. Przypadki zamiany poszczególnych składników wybranego systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu.
 3. Stosować wyroby budowlane dopuszczone do użytkowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz posiadające aktualne atesty Instytutu Techniki Budowlanej.
 4. Całość robót należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.

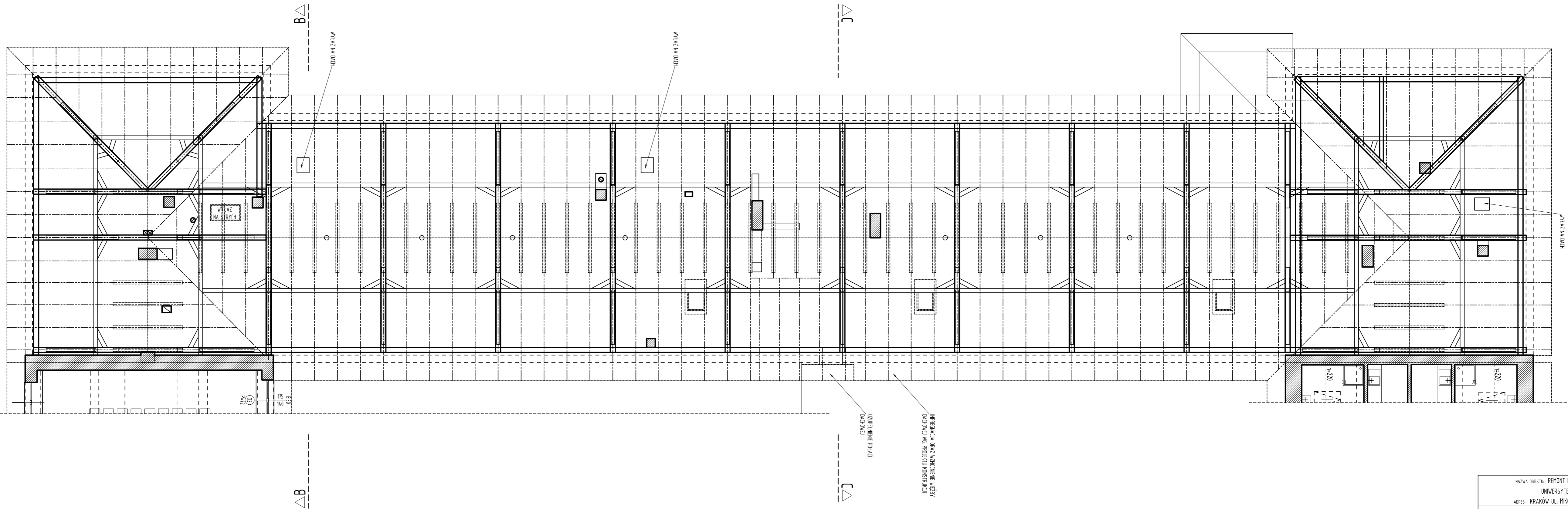
NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5
RYSUNEK: RZUT PIĘTRA - SKRZYDŁO ZACHODNIE
NR: A2
SKALA: 1:100 DATA: 06.2023
PROJEKT: WYKONAWCZY BRANŻA: ARCHITEKTURA
PROJEKTANT: MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR: MPOJA/070/2014
W SPECJALNOŚCI ARCHYTEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEŃ



UWAGA:

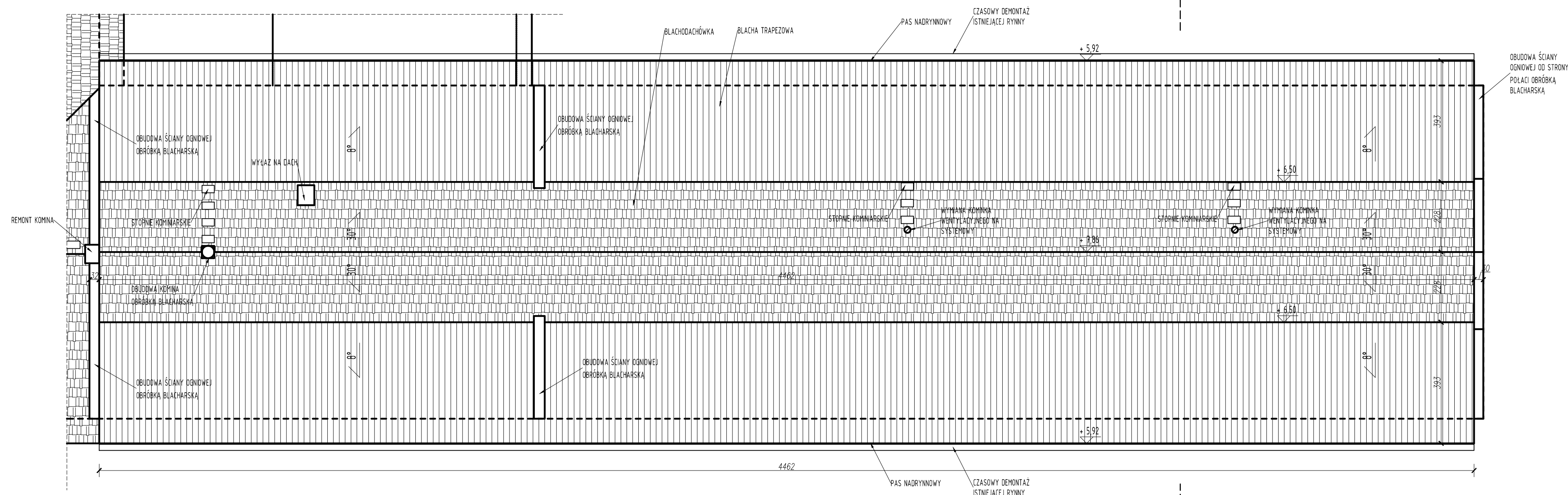
1. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
2. Wszystkie prace należy prowadzić wg instrukcji wybranego systemu, zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami. Przypadki zamiany poszczególnych składników wybranego systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu.
3. Stosować wyroby budowlane dopuszczone do użytkowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz posiadające aktualne atesty Instytutu Techniki Budowlanej.
4. Całość robót należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.

NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5
RYSUNEK: RZUT WIĘZBY DACHOWEJ - SKRZYDŁO ZACHODNIE
NR: A3
SKALA: 1:100 DATA: 06.2023
PROJEKT: WYKONAWCZY BRANŻA: ARCHITEKTURA
PROJEKTANT: MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR: MPOJA/070/2014
W SPECJALNOŚCI ARCHYTEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEŃ



- UWAGA:
1. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
 2. Wszystkie prace należy prowadzić wg instrukcji wybranego systemu, zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami. Przypadki zamiany poszczególnych składników wybranego systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu.
 3. Stosować wyroby budowlane dopuszczone do użytkowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz posiadające aktualne atesty Instytutu Techniki Budowlanej.
 4. Całość robót należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.

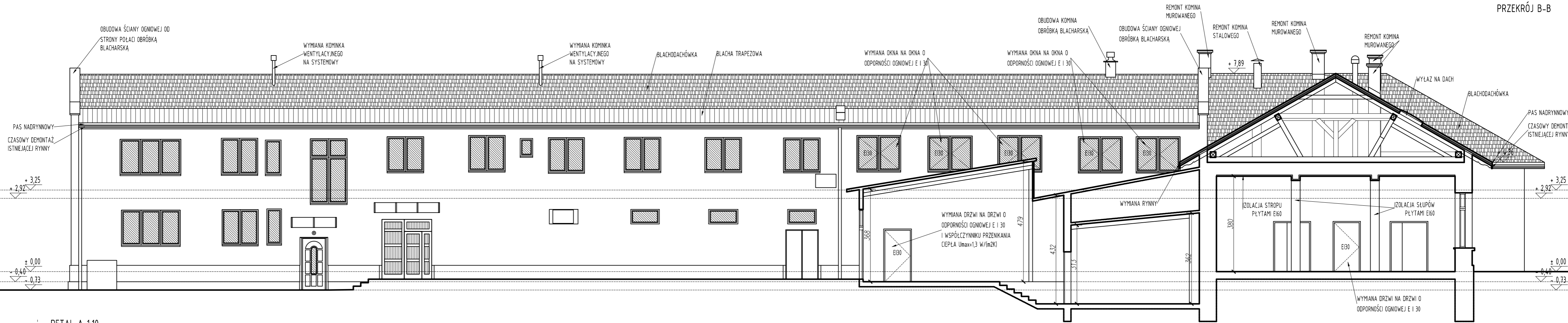
NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126105_9_0053.2/4 126105_9_0053.2/5
RYSUNEK: RZUT WIĘZBY DACHOWEJ - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE
NR: A4
SKALA: 1:100 DATA: 06.2023
PROJEKT: WYKONAWCZY BRANŻA: ARCHITEKTURA
PROJEKTANT: MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR: MPOIA/070/2014
W SPECJALNOŚCI ARCHYTEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEŃ



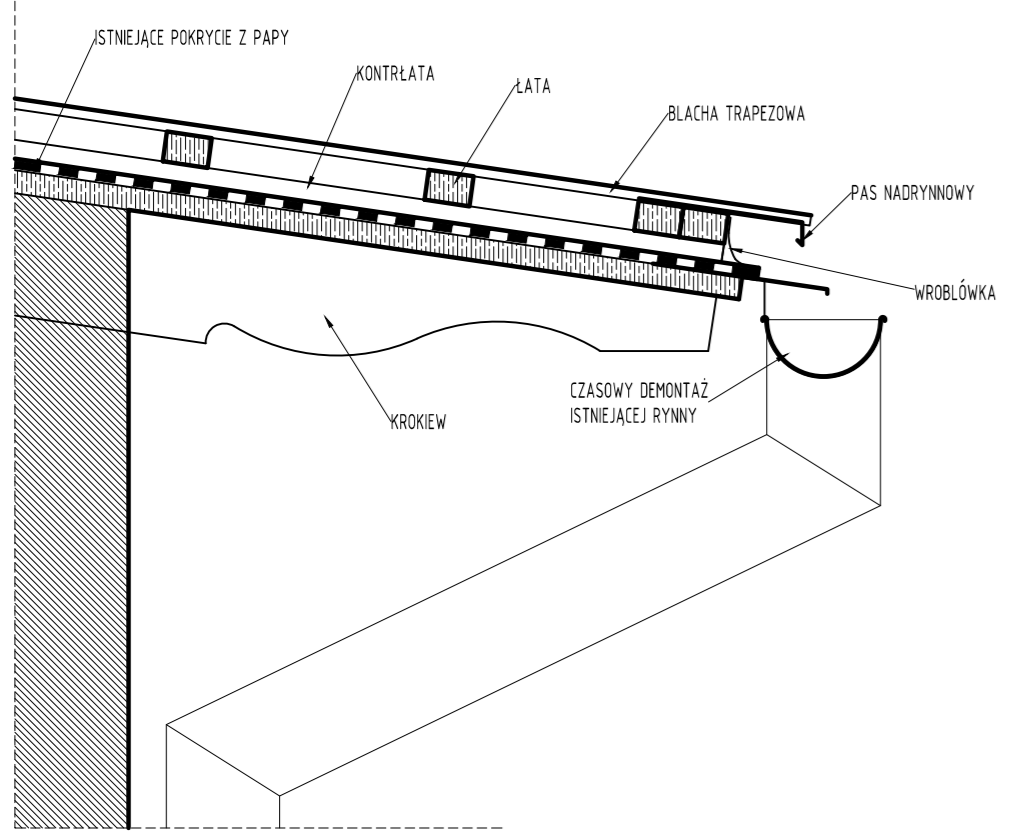
- UWAGA:
1. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
 2. Wszystkie prace należy prowadzić wg instrukcji wybranego systemu, zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami. Przypadki zamiany poszczególnych składników wybranego systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu.
 3. Stosować wyroby budowlane dopuszczone do użytkowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz posiadające aktualne atesty Instytutu Techniki Budowlanej.
 4. Całość robót należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.

NAZWA OBIEKTU:	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES:	KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:	126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5
RYSUNEK:	RZUT DACHU - SKRZYDŁO ZACHODNIE
NR:	A5
SKALA:	1:100 DATA: 06.2023
PROJEKT:	WYKONAWCZY
BRANŻA:	ARCHITEKTURA
PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA
UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR:	MPOJA/070/2014
W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEŃ	

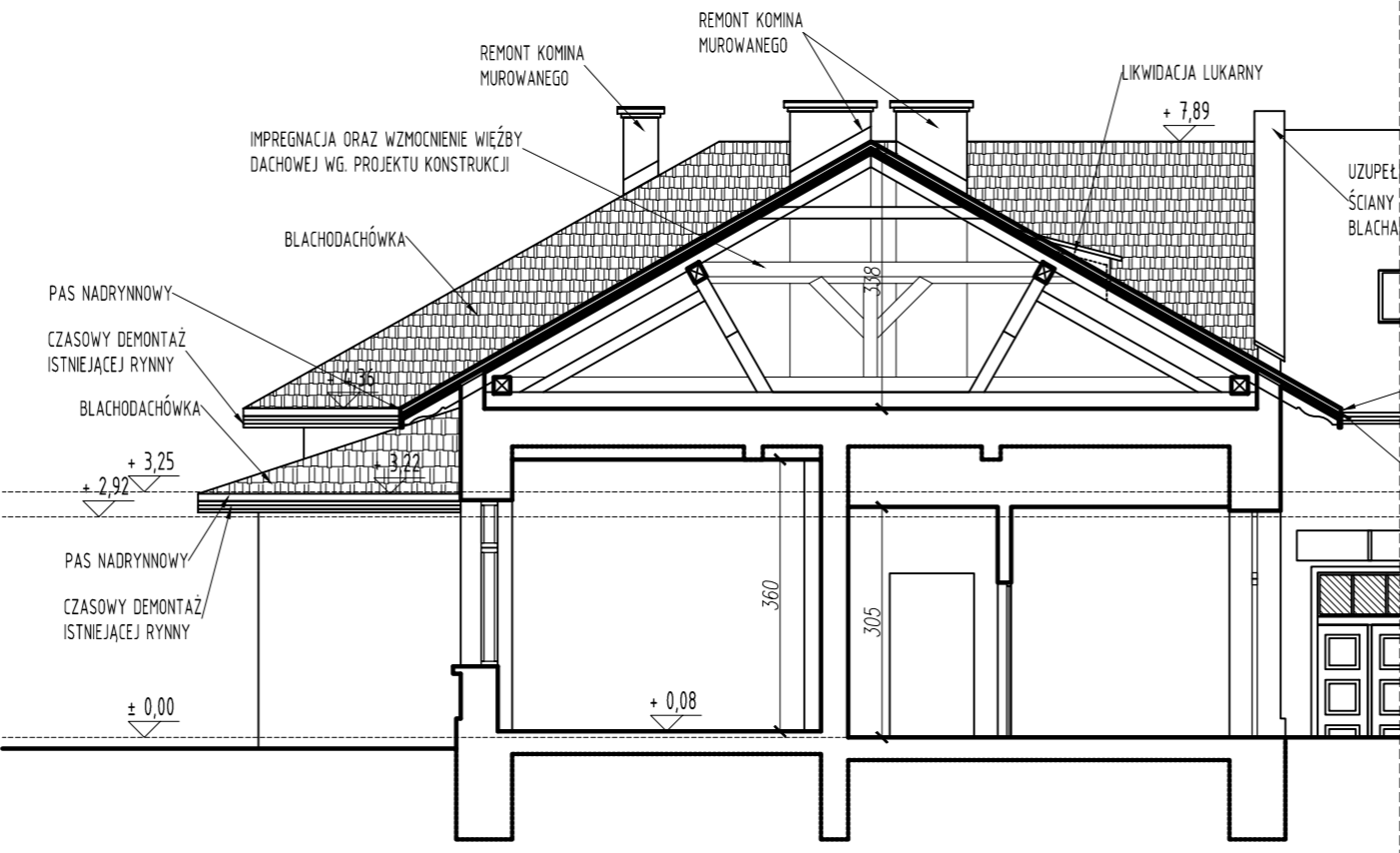
PRZEKRÓJ B-B



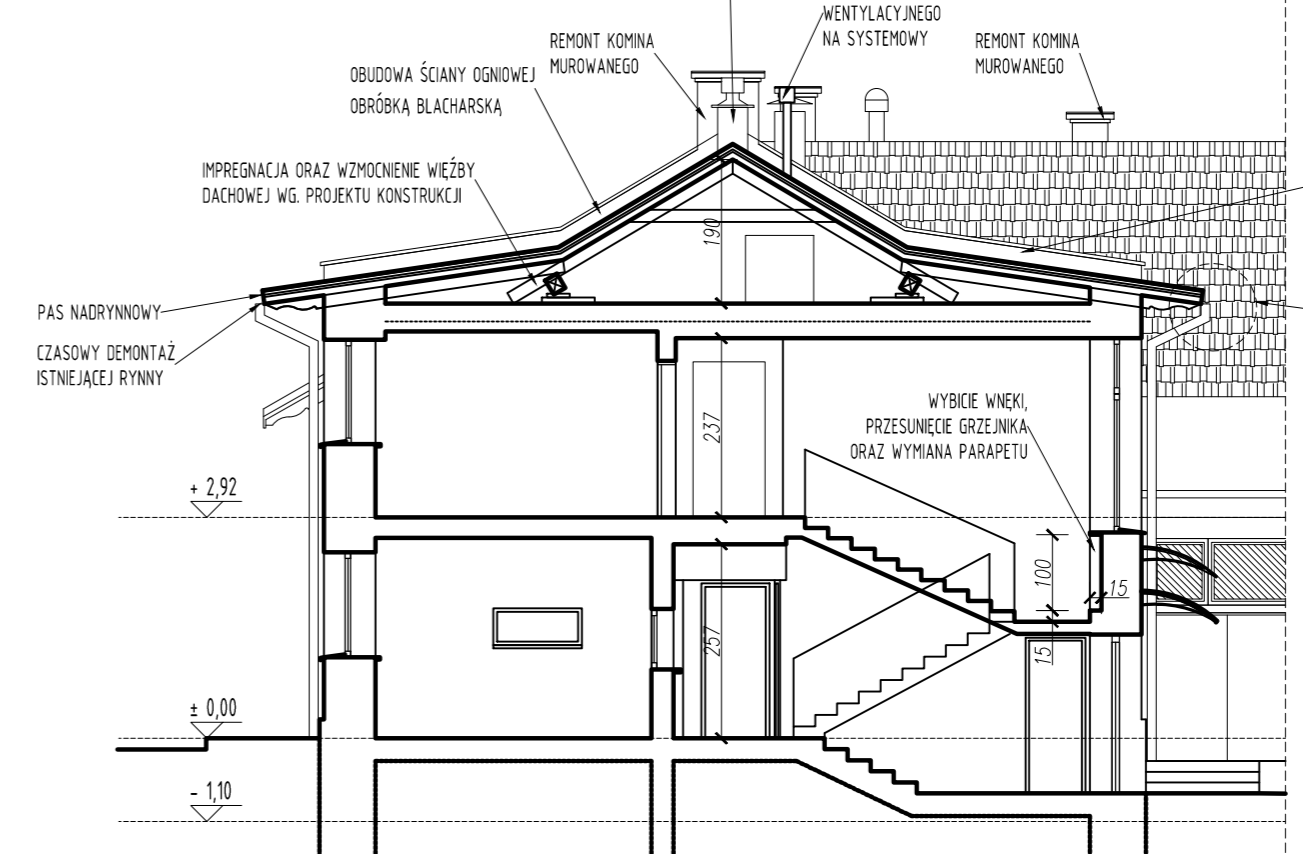
DETAL A 1:10



PRZEKRÓJ C-C



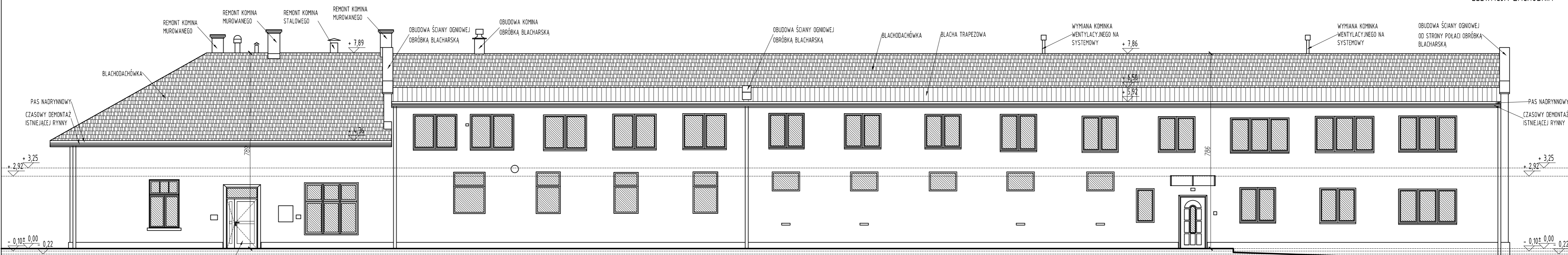
PRZEKRÓJ A-A



UWAGA:
 1. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
 2. Wszystkie prace należy prowadzić wg instrukcji wybranego systemu, zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami. Przybadyki zamiany poszczególnych składników wybranego systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu.
 3. Stosować wyroby budowlane dopuszczone do użytkowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz posiadające aktualne atesty Instytutu Techniki Budowlanej.
 4. Całość robót należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnień budowlane.

NAZWA OBIEKTU:	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
	UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES:	KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KÓPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:	126105_9_0053.2/4 126105_9_0053.2/5
RYSUNEK:	PRZEKRÓJ A-A, B-B, C-C, DETAL A
	NR. A7
SKALA:	1:10 1:100 DATA: 06.2023
PROJEKT:	WYKONAWCZY
BRANŻA:	ARCHITEKTURA
PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA
UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR.:	MPOIA/070/2014
	W SPECJALNOŚCI ARCHYTEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEŃ

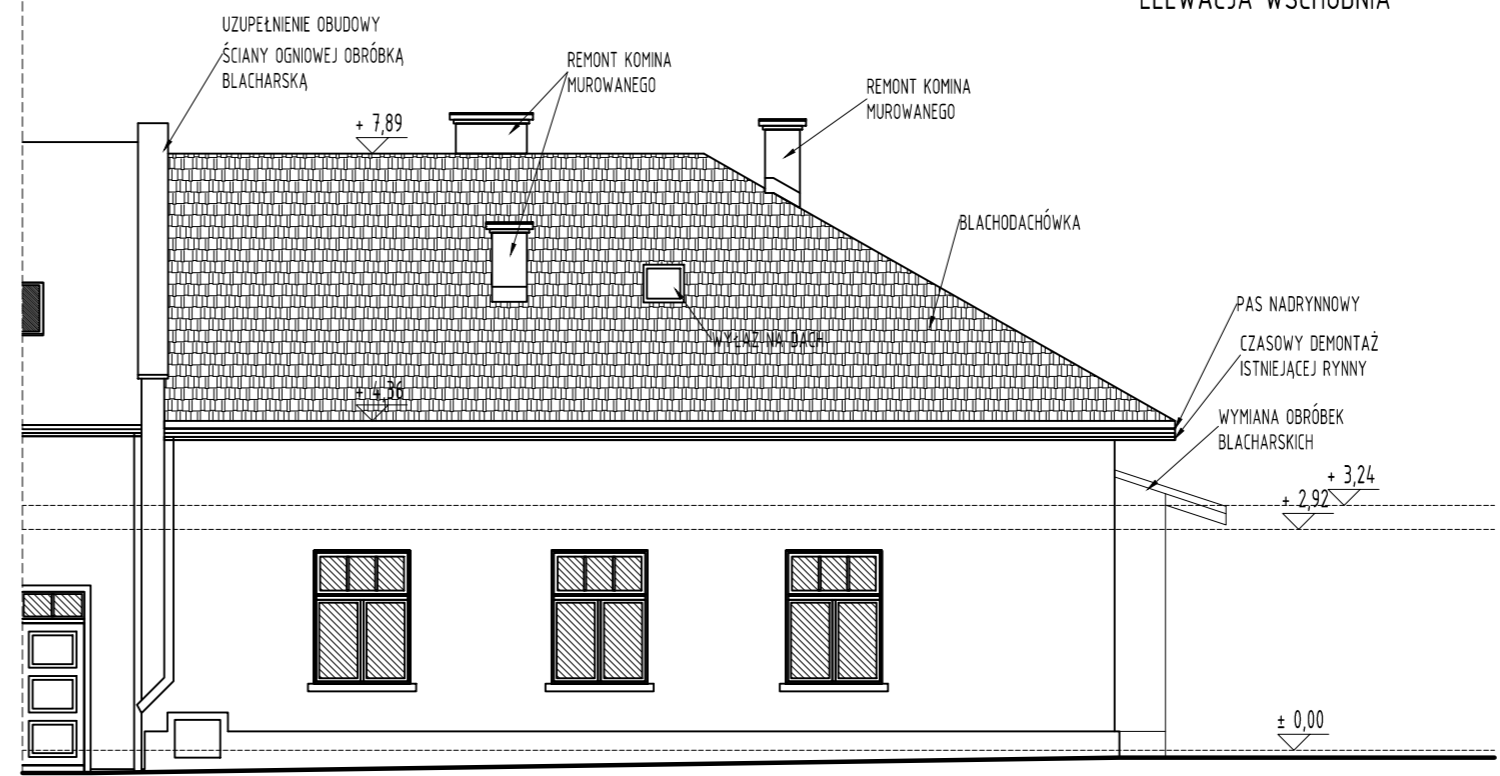
ELEWACJA ZACHODNIA



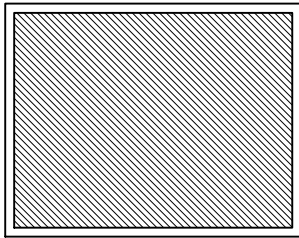
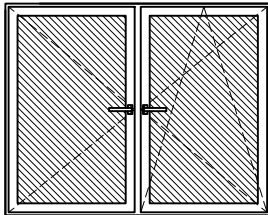
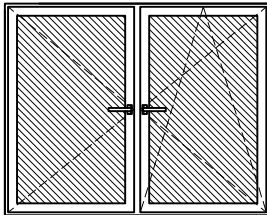
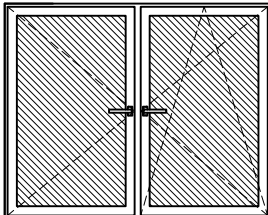
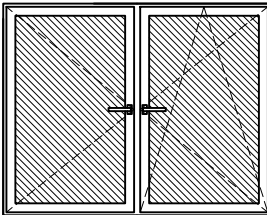
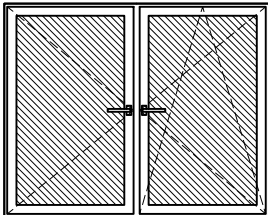
WYMIANA DRZWI NA DRZWI O SZEROKOŚCI 120 cm (W TYM JEDNO SKRZYDŁO MIN. 90 cm) I WSPÓŁCZYNNIKU PRZENIKANIA CIEPŁA $U_{max}=1,3$ W/(m²K)

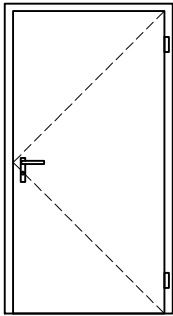
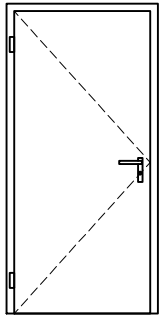
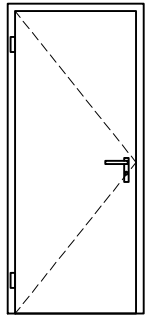
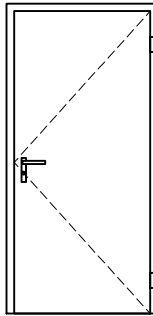
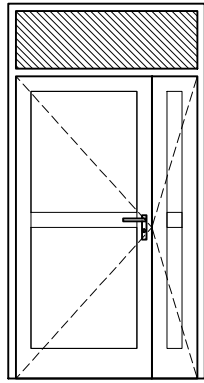
- UWAGA:
1. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
 2. Wszystkie prace należy prowadzić wg instrukcji wybranego systemu, zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami. Przypadki zamiany poszczególnych składników wybranego systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu.
 3. Stosować wyroby budowlane dopuszczone do użytkowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz posiadające aktualne atesty Instytutu Techniki Budowlanej.
 4. Całość robót należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.

ELEWACJA WSCHODNIA



NAZWA OBIEKTU:	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES:	KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:	126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5
RYSUNEK:	ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA
NR:	A8
SKALA:	1:100 DATA: 06.2023
PROJEKT:	WYKONAWCZY
BRANŻA:	ARCHITEKTURA
PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA
UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR:	MPOIA/070/2014
W SPECJALNOŚCI ARCHYTEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEŃ	

SYMBOL SCHEMAT	01	02	03	04	05	06	
							
	WIDOK OD WEWNĄTRZ	WIDOK OD WEWNĄTRZ	WIDOK OD WEWNĄTRZ	WIDOK OD WEWNĄTRZ	WIDOK OD WEWNĄTRZ	WIDOK OD WEWNĄTRZ	
LOKALIZACJA	PARTER POM. 1/D/01	PIĘTRO POM. 2/G/17	PIĘTRO POM. 2/G/17	PIĘTRO POM. 2/G/18	PIĘTRO POM. 2/G/19	PIĘTRO POM. 2/G/20	
WYMIARY OTWORU	SZEROKOŚĆ WYSOKOŚĆ	196 cm 154 cm	175 cm 140 cm	175 cm 140 cm	176 cm 142 cm	177 cm 140 cm	175 cm 141 cm
SZTUK		1	1	1	1	1	
KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ		E I 30	E I 30	E I 30	E I 30	E I 30	
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA		0,9 W/(m ² K)	0,9 W/(m ² K)	0,9 W/(m ² K)	0,9 W/(m ² K)	0,9 W/(m ² K)	
UWAGI		SZKLENIE STAŁE ALUMINIOWE KOLOR BIAŁY	UCHYLNNO-ROZWIERNE ALUMINIOWE KOLOR BIAŁY	UCHYLNNO-ROZWIERNE ALUMINIOWE KOLOR BIAŁY	UCHYLNNO-ROZWIERNE ALUMINIOWE KOLOR BIAŁY	UCHYLNNO-ROZWIERNE ALUMINIOWE KOLOR BIAŁY	

SYMBOL SCHEMAT WIDOK OD WEWNĄTRZ	D1	D2	D3	D4	D5	
						
	WIDOK OD POM. 1/F/04	WIDOK OD POM. 1/D/02	WIDOK OD POM. 1/D/02	WIDOK OD POM. 1/D/13	WIDOK OD WEWNĄTRZ	
LOKALIZACJA	PARTER POM. 1/E/01 - 1/F/04	PARTER POM. 1/D/02 - 1/D/03	PARTER POM. 1/D/02 - 1/D/10	PARTER POM. 1/D/11 - 1/D/13	PARTER POM. 1/D/16	
WYMIARY OTWORU	SZEROKOŚĆ WYSOKOŚĆ	111 cm 205 cm	105 cm 202 cm	87 cm 208 cm	109 cm 208 cm	120 cm 248 cm
MIN. WYMIARY W ŚWIETLE PRZEJŚCIA	SZEROKOŚĆ WYSOKOŚĆ	100 cm 200 cm	90 cm 200 cm	80 cm 200 cm	90 cm 200 cm	120 cm (JEDNO SKRZYDŁO MIN. 90 cm) 200 cm
SZTUK		1	1	1	1	
KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ		E I 30	E I 30	E I 30	-	
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA		1,3 W/(m ² K)	-	-	1,3 W/(m ² K)	
UWAGI		DRZWI PRAWE ALUMINIOWE KOLOR BIAŁY DRZWI WEWNĘTRZNE	DRZWI LEWE ALUMINIOWE KOLOR BIAŁY DRZWI WEWNĘTRZNE	DRZWI LEWE ALUMINIOWE KOLOR BIAŁY DRZWI WEWNĘTRZNE	DRZWI PRAWE ALUMINIOWE KOLOR BIAŁY DRZWI WEWNĘTRZNE	DRZWI DWUSKRZYDŁOWE DREWNIANE KOLOR BIAŁY DRZWI ZEWNĘTRZNE ANTYWŁAMANIOWE MIN. RC2

NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126105_9.0053.2/4
126105_9.0053.2/5

RYСУNEK: ZESTAWIENIE STOLARKI

NR: A10

SKALA: 1:50 DATA: 06.2023

PROJEKT: WYKONAWCZY

BRANŻA: ARCHITEKTURA

PROJEKTANT: MGR INŻ. ARCH. BARTOSZ STYRNA

UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR.: MPOIA/070/2014

W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEŃ

UWAGA:
1. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.



Nazwa obiektu budowlanego:	<i>Projekt Techniczny dla potrzeb remontu dachu Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie</i>	
Adres obiektu budowlanego:	ul. Kopernika 31 Kraków	
Kategoria obiektu budowlanego:		
CZ PROJEKTU:	PROJEKT TECHNICZNY BRAN A KONSTRUKCYJNA	PT
Zleceniodawca:	<i>Uniwersytet Jagielloński w Krakowie</i>	
Projektował:	inż. Janusz Krzykowski nr ewid MOIIB: MAP/BO/6458/02; upr. nr 263/2001 w specjalności konstrukcyjno - budowlanej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	
Sprawił:	inż. Włodzisław Niewiara nr ewid MOIIB: MAP/BO/1614/01; upr. UAN-Upr.289/87 w specjalności konstrukcyjno - budowlanej do projektowania bez ograniczeń	
Jednostka opracowująca:	Pracownia Projektowania Konstrukcji inż. Janusz Krzykowski 32-084 Brzoskwinia ul. Dąbrówki 20 tel.0604 214 565; e-mail: biuro@jkproject.pl	
data opracowania:	2022.01.18	

II. Spis zawarto ci opracowania:

- I. Metryka opracowania
- II. Spis zawarto ci
- III. Opis techniczny
- IV. Cz ę ść graficzna (zdj ęcia), rysunki
- V. Wnioski

III. OPIS TECHNICZNY

3.1. Podstawa , przedmiot i zakres opracowania

- wizja lokalna w dniu 2021.10.27 ; 2021.12.30 oraz 2022.01.11
- uzgodnienia i informacje uzyskane od Zleceniodawcy
- inwentaryzacja architektoniczna istniejącego dachu i wi by

3.2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny remontu wi by dachowej (w branży konstrukcyjnej) w związku z planowanym przez Zleceniodawcę wykonaniem remontu pokrycia dachu poprzez montaż dodatkowej warstwy pokrycia w postaci blachy dachówkowej , powlekanej na dodatkowych ścianach i kontraktach. Usytuowanie obiektu w I strefie obciążenia wiatrem oraz 3 nieogrzewanej, głęboko przemarzania gruntu $h_z=1,0$ m .

Przedmiotowy budynek wykonano na planie litery C o wymiarach ramion mniej więcej 63.0 x 64.0 /m/. Obiekt wybudowany w technologii tradycyjnej murywanej. Stropy międzypiętrowe : w skrzydle północnym drewniane, w skrzydle wschodnim beltowe a w skrzydle zachodnim g stołebrowy na stalowych belkach. Wi by dachowa drewniana. Wi zary dachowe z belką podwalinową w rozstawie co około 5,0. Planowane jest wykonanie nowego pokrycia dachowa na istniejącym (tj. bez rozbiórki istniejącego pokrycia) z blachy dachówkowej powlekanej, systemowej. Zamierzenie dotyczy skrzydła równoległego do ul. Kopernika oraz skrzydła prostopadłego do ul. Kopernika od strony zachodniej

Wg . inwentaryzacji architektonicznej aktualnie w skład wi by wchodzi :

A. Dla skrzydła równoległego do ul. Kopernika:

- wi zary dachowe w rozstawie osiowym co ok.5.0m
 - krokwie 14x15,5cm w rozstawie co około 100cm
 - j tka 14x15,5cm
 - miecze 18x22cm
 - stolec kozłowy 18x22cm
 - zastrzały 14x15.5cm
 - belka wi zarów podporowa 24x24cm
- piętew po rednia 18x22cm
- belka podwalinowa na ścianach zewnętrznych podporowych 24x24cm

Istniejące pokrycie dachowe :

- wielowarstwowe pokrycie pap dachow
- blacha paska, ocynkowana
- deskowanie gr.25mm

Nachylenie połaci dachu około 28.3° poddasze jest nieocieplone, nieużytkowe z dostępem z parteru przez wyjście rewizyjne (konieczna drabina)

B. Dla skrzydła prostopadłego do ul. Kopernika:

- krokwie 12x16cm w rozstawie co około 100cm
- j tka 12x16cm
- piętew po rednia (połaciowa) 18x22cm
- belka stropowa na ścianach zewnętrznych podporowych 20x24cm

Nachylenie połaci dachu około 30.6° oraz 8.34° poddasze jest nieocieplone, nieużytkowe z dostępem z pomieszczenia konferencyjnego przez wyjście rewizyjne (konieczna drabina)

3.3 Sprawdzenie nośności wi by w przypadku obciążenia dodatkową warstwą pokrycia dachowego

OBCIĄŻENIA STA/ E

3.3.1a Szacunkowe zestawienie obciążeń stałych dachu

$$=28.3^\circ \cos =0,88; \quad =30.6^\circ \cos =0,86; \quad =8.34^\circ \cos =0,99;$$

Rodzaj obciążenia	obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	wsp. γ	obc. oblicz. [kN/m ²]
nowa warstwa pokrycia dachowego - blacha dachówkowa, ocynkowana, powlekana	0,06	1,35	0,08
nowe ściany, kontrakt	0,10	1,35	0,13
istn. pokrycie z papy	0,30	1,35	0,41
istniejąca blacha paska	0,02	1,35	0,03
istniejące deskowanie	0,20	1,35	0,27
Razem STA2:	0,68	1,35	0,92

3.3.1b Szacunkowe zestawienie obciążeń stałych stropu nad I_p - skrzydło prostopadłe do ul. Kopernika

Rodzaj obciążenia	obciążenia charakt. [kN/m ²]	wsp. γ	obc. oblicz. [kN/m ²]
sufit podwieszany z płyt g-k na systemowej podkonstrukcji wsporczej	0,18	1,35	0,243
izolacja termiczna (wełna mineralna)	0,06	1,35	0,08
płyta pomostowa OSB	0,18	1,35	0,243
Razem STA2:	0,42	1,35	0,566

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

3.3.2 Obciążenia użytkowe

Rodzaj obciążenia	obc. charakt. [kN/m ²]	wsp. γ	obc. oblicz. [kN/m ²]
obc. użytkowe dachów	0,40	1,5	0,60

3.3.3 Obciążenia zmienne niegiem (przyjm. to stref 3) PN 6EN 1991-1-3:

Obciążenia charakterystyczne dachu niegiem $s_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$

Wsp. ekspozycji $C_e = 1,0$; Wsp. termiczny $C_t = 1,0$

Wsp. kształtu dachu dla krokwi poziomych o nachyleniu $\sim 28.30^\circ$; $= 30.6^\circ$; $= 8.34^\circ$ przyjm. to wartość $\mu_1 = 0,80$

Obciążenia obliczeniowe dachu niegiem: $s = s_k * \gamma_f$

nachylenie połaci	obciążenia charakt. [kN/m ²]	współcz. γ	obciążenia obliczeniowe [kN/m ²]
krokwie poziome	$1,20 * 0,80 = 0,96$	1,5	1,44
dotatkowe obc. dla styku połaci o różnym nachyleniu (efekt ześlizgu z połaci wyszej)	$1,20 * 0,80 * 0,5 = 0,48$	1,5	0,72
dotatkowe obc. dla styku połaci o różnym nachyleniu (efekt wpywu wiatru)	$1,20 * 0,74 = 0,89$	1,5	1,35

Długość "zasp" niej przy zmianie kąta nachylenia dachu (połacie o różnych kątach nachylenia) $l_s = 2 * 1,35 = 2,70 \text{ m}$

3.3.4 Obciążenia zmienne wiatrem (strefa I) PN-77/B-02011/2009-Az1

Obciążenia obliczeniowe $p = p_k * \gamma_i$ $\gamma_i = 1,5$

Obciążenia charakterystyczne $p_k = q_k * C_e * C_p * \beta$

q_k - charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru 300 Pa

C_e - współczynnik ekspozycji = 1,0

C_p - współczynnik aerodynamiczny

- parcie dla 28.30° ; 30.6° $C_z = 0,23$; - ssanie $C_z = -0,4$

Wartość logarytmicznego dekrementu tłumienia dla konstrukcji drewnianych $\Delta = 0,15$

Okres drgań własnych $T = 0,015 * H = 0,015 * 7,70 = 0,12$

Zatem zgodnie z PN-77/B-02011 budynek znajduje się w polu B ó jest niepodatny na działanie porywów wiatru. i dlatego współcz. β - współczynnik porywów wiatru = 1,8

	obc. charakt. [kN/m ²]	γ	obc. oblicz. [kN/m ²]
- parcie dla 28.30° ; 30.6° : $0,3 * 1,0 * 0,23 * 1,8 = 0,12$	0,12	1,5	0,18
- ssanie dla 28.30° ; 30.6° : $0,3 * 1,0 * 0,4 * 1,8 = -0,22$	-0,22	1,5	-0,33

OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE KONSTRUKCJI

3.3.5 Wiązba dachowa nad skrzydłem poziomym równoległym do ul. Kopernika - odcinek C

Wg dokumentacji archiwalnej oraz wykonanych odkrywek przyjm. to elementy konstrukcyjne

- a) więzary dachowe w rozstawie osiowym co ok.5.0m
 -krokwie 14x15,5cm w rozstawie co około 100cm (w przeszczepie więzary dachowego konieczne wzmocnione do przekroju 24x22cm)
 - jętki 14x15,5cm
 - miecze 18x22cm
 - stolec kozłowy 18x22cm
 - zastrzały 14x15,5cm
 - belka więzary podporowa 24x24cm
 b) płatw po rednia (pościowa) 18x22cm (należy wzmocnić do przekroju 24x34cm)
 c) belka podwalinowa na cianach zewnętrznych podporowych 24x24cm
 Klasa użytkowania 1. Drewno konstrukcyjne C24

Obciążenia pkt.3.3.1-3.3.4

STA1- obciążenie ciążą własną ;

STA2 obciążenie ciążą własną warstw wykończeniowych, pokrycia dachu (warstwy istniejące + projektowane)

SN1- obciążenie śniegiem;

EKSP1- obciążenie użytkowe powierzchni dachu : 0,40kN/m²

Z uwagi na:

- proporcjonalnie niewielki wzrost obciążenia stałych (dodatkowe pokrycie dachowe)
- dostosowanie starej konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążenia klimatycznych oraz wsp. bezpieczeństwa
- dostosowanie konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążenia użytkowych (np. montaż dodatkowych instalacji np. ogniwa PV)
- oraz zidentyfikowane uszkodzenia istniejących więzary tj :
 - ugięcia, skrzęcenia krokwi i płatwi
 - odkształcenia mieczy i stoliczków kozłowych
 - punktowe, nieliczne i przeważająco powierzchniowe uszkodzenia spowodowane korozją biologiczną (zbutwień fragmenty oraz prawdopodobne lądowanie szkodników drewna)

Zaprojektowano wzmocnienie wybranych istniejących elementów więzary (rys. EST-K1.1):

a) para krokwie 14x15,5cm w przeszczepie więzary dachowego do przekroju 24x22cm

b) płatw po rednia (pościowa) 18x22cm do przekroju 24x34cm

Pozostałe profile pozostają bez zmian.

Sugeruje się wykonanie ekspertyzy mykologicznej w celu wykluczenia lub potwierdzenia zainfekowania więzary szkodnikami drewna.

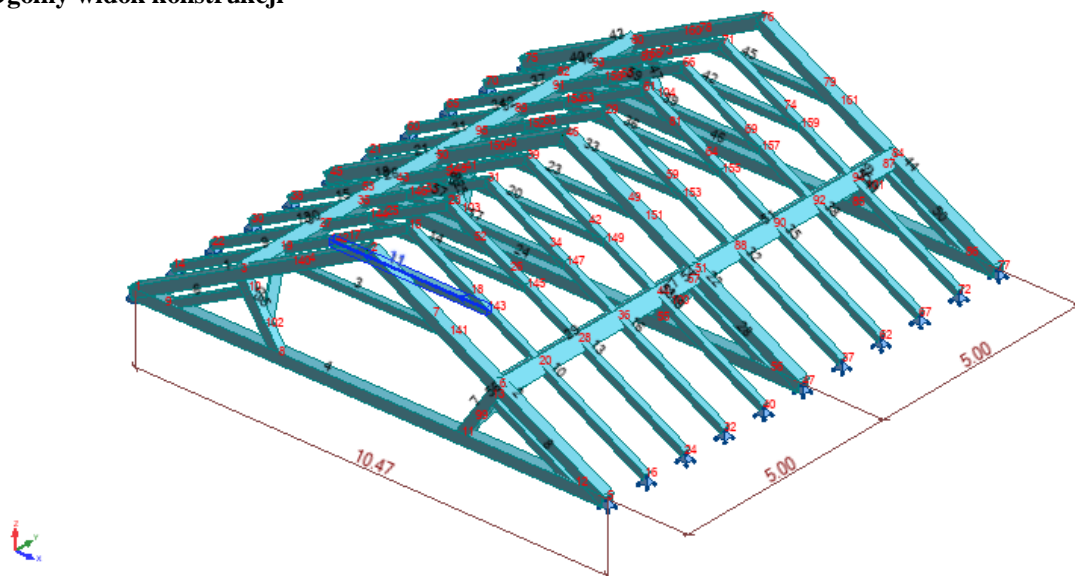
Przed przystąpieniem do wzmocnienia więzary należy odczytać i zaimpregnować rodkami solnymi ochrony przed korozją biologiczną istniejące elementy.

Lista prętów:

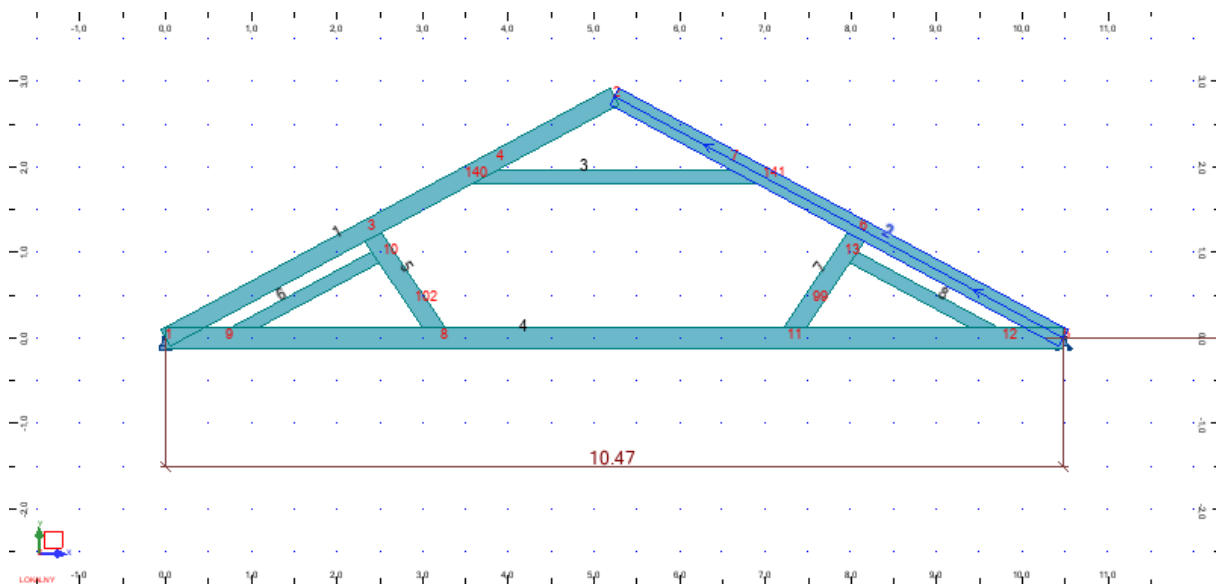
Pręt	Wzrost 1	Wzrost 2	Przekrój	Materiał	Typ
1	1	2	K 24x22	C24	Krokiew drewniana
2	5	2	K 24x22	C24	Krokiew drewniana
3	140	141	J 14x15.5	C24	Pręt
4	1	5	BS 24x24	C24	Belka stoliczowa drewniana
5	3	8	SK 18x22.0	C24	Śrup drewniany
6	9	10	ZS 14x15.5	C24	Zastrzał drewniany
7	6	11	SK 18x22.0	C24	Śrup drewniany
8	12	13	ZS 14x15.5	C24	Zastrzał drewniany
9	14	15	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
10	16	15	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
11	142	143	J 14x15.5	C24	Pręt
12	22	23	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
13	24	23	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
14	144	145	J 14x15.5	C24	Pręt
15	30	31	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
16	32	31	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
17	146	147	J 14x15.5	C24	Pręt
18	38	39	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
19	40	39	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
20	148	149	J 14x15.5	C24	Pręt
21	45	46	K 24x22	C24	Krokiew drewniana
22	47	46	K 24x22	C24	Krokiew drewniana
23	150	151	J 14x15.5	C24	Pręt
24	45	47	BS 24x24	C24	Belka stoliczowa drewniana
25	50	52	SK 18x22.0	C24	Śrup drewniany
26	53	54	ZS 14x15.5	C24	Zastrzał drewniany
27	51	55	SK 18x22.0	C24	Śrup drewniany
28	56	57	ZS 14x15.5	C24	Zastrzał drewniany
29	6	51	PD 24x34-28	C24	Platw drewniana

30	3	50	PD 24x34	C24	Płatew drewniana
31	21	29	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
32	37	29	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
33	152	153	J 14x15.5	C24	Pr t
34	60	61	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
35	62	61	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
36	154	155	J 14x15.5	C24	Pr t
37	65	66	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
38	67	66	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
39	156	157	J 14x15.5	C24	Pr t
40	70	71	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
41	72	71	K 14x15.5	C24	Krokiew drewniana
42	158	159	J 14x15.5	C24	Pr t
43	75	76	K 24x22	C24	Krokiew drewniana
44	77	76	K 24x22	C24	Krokiew drewniana
45	160	161	J 14x15.5	C24	Pr t
46	75	77	BS 24x24	C24	Belka stolcowa drewniana
47	80	81	SK 18x22.0	C24	Słup drewniany
48	82	83	ZS 14x15.5	C24	Zastrzygdrewniany
49	84	85	SK 18x22.0	C24	Słup drewniany
50	86	87	ZS 14x15.5	C24	Zastrzygdrewniany
51	51	84	PD 24x34-28	C24	Płatew drewniana
52	50	80	PD 24x34	C24	Płatew drewniana
53	44	100	M 18x22.0	C24	Miecz drewniany
54	100	88	M 18x22.0	C24	Miecz drewniany
55	101	94	M 18x22.0	C24	Miecz drewniany
56	99	20	M 18x22.0	C24	Miecz drewniany
57	103	43	M 18x22.0-28	C24	Miecz drewniany
58	103	95	M 18x22.0-28	C24	Miecz drewniany
59	104	93	M 18x22.0-28	C24	Miecz drewniany
60	102	19	M 18x22.0-28	C24	Miecz drewniany

Ogólny widok konstrukcji



Widok konstrukcji w płaszczyźnie głównego wiązara



Kombinacje:

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Natura przypadku	Definicja
6 (K)	KOMB1	Kombinacja liniowa	SGN	ci ar własny	$1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50$
7 (K)	KOMB2	Kombinacja liniowa	SGU	ci ar własny	$(1+2+3+4+5)*1.00$

Reakcje:

W ze/Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1/ 6 (K)	-31,64	1,15	17,9	0	0	0
1/ 7 (K)	-22,44	0,81	13,1	0	0	0
5/ 6 (K)	0	0	35,31	0	0	0
5/ 7 (K)	0	0	25,39	0	0	0
14/ 6 (K)	20,54	-0,01	15,48	0	0	0
14/ 7 (K)	14,62	-0,01	10,96	0	0	0
16/ 6 (K)	0	0	5,31	0	0	0
16/ 7 (K)	0	0	3,7	0	0	0
21/ 6 (K)	26,05	-0,02	18,65	0	0	0
21/ 7 (K)	18,48	-0,01	13,19	0	0	0
22/ 6 (K)	16,16	0	13,15	0	0	0
22/ 7 (K)	11,41	0	9,26	0	0	0
24/ 6 (K)	0	0	5,39	0	0	0
24/ 7 (K)	0	0	3,77	0	0	0
30/ 6 (K)	18	0,01	14,25	0	0	0
30/ 7 (K)	12,7	0,01	10,03	0	0	0
32/ 6 (K)	0	0	5,46	0	0	0
32/ 7 (K)	0	0	3,81	0	0	0
37/ 6 (K)	0	0	5,37	0	0	0
37/ 7 (K)	0	0	3,75	0	0	0
38/ 6 (K)	26,25	0,02	18,77	0	0	0
38/ 7 (K)	18,63	0,01	13,27	0	0	0
40/ 6 (K)	0	0	5,37	0	0	0
40/ 7 (K)	0	0	3,75	0	0	0
45/ 6 (K)	-98,47	0	39,08	0	0	0
45/ 7 (K)	-69,74	0	27,89	0	0	0
47/ 6 (K)	0	0	96,82	0	0	0
47/ 7 (K)	0	0	68,65	0	0	0
60/ 6 (K)	18,01	-0,01	14,25	0	0	0
60/ 7 (K)	12,71	-0,01	10,03	0	0	0
62/ 6 (K)	0	0	5,46	0	0	0
62/ 7 (K)	0	0	3,81	0	0	0
65/ 6 (K)	16,18	0	13,15	0	0	0
65/ 7 (K)	11,42	0	9,26	0	0	0

67/ 6 (K)	0	0	5,39	0	0	0
67/ 7 (K)	0	0	3,76	0	0	0
70/ 6 (K)	20,65	0,01	15,53	0	0	0
70/ 7 (K)	14,69	0,01	11	0	0	0
72/ 6 (K)	0	0	5,29	0	0	0
72/ 7 (K)	0	0	3,69	0	0	0
75/ 6 (K)	-31,7	-1,15	17,87	0	0	0
75/ 7 (K)	-22,48	-0,81	13,08	0	0	0
77/ 6 (K)	0	0	35,49	0	0	0
77/ 7 (K)	0	0	25,51	0	0	0

Wyniki dla wybranych pr tów**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH**NORMA: *PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014*

TYP ANALIZY: Weryfikacja pr tów

GRUPA:

PR T: 19 Krokiew drewniana_19

PUNKT: 1

WSPÓURZ DNA: $x = 0.45 L = 2.68 m$

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAU C24

gM = 1.30

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 4.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Klasa u yteczno ci: 1

Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: K 14x15.5**

ht=15.5 cm

bf=14.0 cm

ea=7.0 cm

es=7.0 cm

Ay=144.67 cm²Iy=4344.52 cm⁴Wy=560.58 cm³Az=144.67 cm²Iz=3544.33 cm⁴Wz=506.33 cm³Ax=217.00 cm²Ix=6110.0 cm⁴**NAPR ENIA**

Sig_c,0,d = N/Ax = 25.21/217.00 = 1.16 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 2.36/560.58 = 4.22 MPa

Sig_m,z,d = MZ/Wz = 0.82/506.33 = 1.63 MPa

Tau y,d = 1.5*0.23/217.00 = 0.02 MPa

Tau z,d = 1.5*-1.40/217.00 = -0.10 MPa

Tau tory,d = 0.13 MPa, Tau torz,d = 0.14 MPa

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 14.54 MPa

f m,y,d = 16.62 MPa

f m,z,d = 16.85 MPa

f v,d = 2.77 MPa

Wspóczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.01

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

lef = 5.35 m

Lambda_rel m = 0.52

Sig_cr = 90.26 MPa

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

wzgl dem osi Y:



wzgl dem osi Z:

FORMUUY WERYFIKACYJNE:

(Sig_c,0,d/f c,0,d)^2 + Sig_m,y,d/f m,y,d + km*Sig_m,z,d/f m,z,d = 0.33 < 1.00 (6.19)

Sig_m,y,d/(kcrit*f m,y,d) = 4.22/(1.00*16.62) = 0.25 < 1.00 (6.33)

(Tau y,d/kcr+Tau tory,d/kshape)/f v,d = 0.05 < 1.00 (Tau z,d/kcr+Tau torz,d/kshape)/f v,d = 0.10 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):**

u fin,y = 0.4 cm < u fin,max,y = L/200.00 = 3.0 cm

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

u fin,z = 0.8 cm < u fin,max,z = L/200.00 = 3.0 cm

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Profil poprawny !!!**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH**NORMA: *PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014*

TYP ANALIZY: Weryfikacja pr tów

GRUPA:

PR T: 21 Krokiew drewniana_21

PUNKT: 1

WSPÓURZ DNA: $x = 0.45 L = 2.68 m$

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAU C24

gM = 1.30

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 4.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Klasa u yteczno ci: 1

Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: K 24x22**

ht=22.0 cm

bf=24.0 cm Ay=352.00 cm²
 ea=11.0 cm Iy=21296.00 cm⁴
 es=11.0 cm Wy=1936.00 cm³

Az=352.00 cm² Ax=528.00 cm²
 Iz=25344.00 cm⁴ Ix=31703.0 cm⁴
 Wz=2112.00 cm³

NAPR ENIA

Sig_{c,0,d} = N/Ax = 57.85/528.00 = 1.10 MPa
 Sig_{m,y,d} = MY/Wy = 16.19/1936.00 = 8.36 MPa
 Sig_{m,z,d} = MZ/Wz = 0.00/2112.00 = 0.00 MPa
 Tau_{y,d} = 1.5*0.00/528.00 = 0.00 MPa
 Tau_{z,d} = 1.5*-18.69/528.00 = -0.53 MPa
 Tau_{tory,d} = 0.00 MPa, Tau_{torz,d} = 0.00 MPa

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

f_{c,0,d} = 14.54 MPa
 f_{m,y,d} = 16.62 MPa
 f_{m,z,d} = 16.62 MPa
 f_{v,d} = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.90 K_{sys} = 1.00 kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

wzgl dem osi Y:



wzgl dem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_{c,0,d}/f_{c,0,d})² + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km*Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.51 < 1.00 (6.19)

(Tau_{y,d}/kcr+Tau_{tory,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 (Tau_{z,d}/kcr+Tau_{torz,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.29 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):**

u_{fin,y} = 0.0 cm < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 3.0 cm

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

u_{fin,z} = 0.6 cm < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 3.0 cm

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Profil poprawny !!!**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014**TYP ANALIZY:** Weryfikacja pr tów**GRUPA:****PR T:** 22 Krokiew drewniana_22 **PUNKT:** 1**WSPÓRZ DNA:** x = 0.45 L = 2.68 m**OBCI ENIA:**

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAŁ C24g_M = 1.30f_{m,0,k} = 24.00 MPaf_{t,0,k} = 14.00 MPaf_{c,0,k} = 21.00 MPaf_{v,k} = 4.00 MPaf_{t,90,k} = 0.40 MPaf_{c,90,k} = 2.50 MPaE_{0,moyen} = 11000.00 MPaE_{0,05} = 7400.00 MPaG_{moyen} = 690.00 MPa

Klasa u yteczno ci: 1

Beta_c = 0.20**PARAMETRY PRZEKROJU: K 24x22**

ht=22.0 cm

bf=24.0 cm

Ay=352.00 cm²Az=352.00 cm²Ax=528.00 cm²

ea=11.0 cm

Iy=21296.00 cm⁴Iz=25344.00 cm⁴Ix=31703.0 cm⁴

es=11.0 cm

Wy=1936.00 cm³Wz=2112.00 cm³**NAPR ENIA**

Sig_{c,0,d} = N/Ax = 57.78/528.00 = 1.09 MPa
 Sig_{m,y,d} = MY/Wy = 18.22/1936.00 = 9.41 MPa
 Sig_{m,z,d} = MZ/Wz = 0.01/2112.00 = 0.00 MPa
 Tau_{y,d} = 1.5*0.00/528.00 = 0.00 MPa
 Tau_{z,d} = 1.5*-18.81/528.00 = -0.53 MPa
 Tau_{tory,d} = 0.00 MPa, Tau_{torz,d} = 0.00 MPa

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

f_{c,0,d} = 14.54 MPa
 f_{m,y,d} = 16.62 MPa
 f_{m,z,d} = 16.62 MPa
 f_{v,d} = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.90 K_{sys} = 1.00 kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

wzgl dem osi Y:



wzgl dem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_{c,0,d}/f_{c,0,d})² + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km*Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.57 < 1.00 (6.19)

(Tau_{y,d}/kcr+Tau_{tory,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 (Tau_{z,d}/kcr+Tau_{torz,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.29 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):**

u_{fin,y} = 0.0 cm < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 3.0 cm

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

u_{fin,z} = 0.8 cm < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 3.0 cm

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja pr tów

GRUPA:

PR T: 24 Belka stolcowa drewniana_24 **PUNKT:** 1

WSPÓURZ DNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAU C24

gM = 1.30

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 4.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Klasa u yteczno ci: 1

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: BS 24x24

ht=24.0 cm

bf=24.0 cm

ea=12.0 cm

es=12.0 cm

Ay=384.00 cm²

Iy=27648.00 cm⁴

Wy=2304.00 cm³

Az=384.00 cm²

Iz=27648.00 cm⁴

Wz=2304.00 cm³

Ax=576.00 cm²

Ix=40919.0 cm⁴

NAPR ENIA

Sig_{t,0,d} = N/Ax = -164.02/576.00 = -2.85 MPa

Sig_{m,y,d} = MY/Wy = -4.27/2304.00 = -1.86 MPa

Sig_{m,z,d} = MZ/Wz = -0.00/2304.00 = -0.00 MPa

Tau_{y,d} = 1.5*0.00/576.00 = 0.00 MPa

Tau_{z,d} = 1.5*-5.95/576.00 = -0.16 MPa

Tau_{tory,d} = 0.00 MPa, Tau_{torz,d} = 0.00 MPa

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

f_{t,0,d} = 9.69 MPa

f_{m,y,d} = 16.62 MPa

f_{m,z,d} = 16.62 MPa

f_{v,d} = 2.77 MPa

Wspóczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.00

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:



wzgl dem osi Y:



wzgl dem osi Z:

FORMUUY WERYFIKACYJNE:

Sig_{t,0,d}/f_{t,0,d} + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km*Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.41 < 1.00 (6.17)

(Tau_{y,d}/kcr + Tau_{tory,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 (Tau_{z,d}/kcr + Tau_{torz,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.08 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):

u_{fin,y} = 0.0 cm < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 4.2 cm

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Zweryfikowano

u_{fin,z} = 1.2 cm < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 4.2 cm

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Zweryfikowano

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja pr tów

GRUPA:

PR T: 27 S@p drewniany_27

PUNKT: 1

WSPÓURZ DNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAU C24

gM = 1.30

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 4.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Klasa u yteczno ci: 1

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: SK 18x22.0

ht=22.0 cm

bf=18.0 cm

ea=9.0 cm

es=9.0 cm

Ay=264.00 cm²

Iy=15972.00 cm⁴

Wy=1452.00 cm³

Az=264.00 cm²

Iz=10692.00 cm⁴

Wz=1188.00 cm³

Ax=396.00 cm²

Ix=21639.1 cm⁴

NAPR ENIA

Sig_{c,0,d} = N/Ax = 17.68/396.00 = 0.45 MPa

Sig_{m,y,d} = MY/Wy = 10.74/1452.00 = 7.40 MPa

Sig_{m,z,d} = MZ/Wz = 0.00/1188.00 = 0.00 MPa

Tau_{y,d} = 1.5*0.00/396.00 = 0.00 MPa

Tau_{z,d} = 1.5*13.43/396.00 = 0.51 MPa

Tau_{tory,d} = 0.00 MPa, Tau_{torz,d} = 0.00 MPa

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

f_{c,0,d} = 14.54 MPa

f_{m,y,d} = 16.62 MPa

f_{m,z,d} = 16.62 MPa

f_{v,d} = 2.77 MPa

Wspóczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.00

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

wzgl dem osi Y:

LY = 1.53 m Lambda Y = 24.10
 Lambda_rel Y = 0.41 ky = 0.59
 LFY = 1.53 m kcy = 0.97



wzgl dem osi Z:

LZ = 1.53 m Lambda Z = 29.45
 Lambda_rel Z = 0.50 kz = 0.64
 LFZ = 1.53 m kcz = 0.95

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$(\text{Sig}_{c,0,d}/k_c \cdot y \cdot f_{c,0,d}) + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.48 < 1.00 \quad (6.23)$$

$$(\text{Tau}_{y,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{\text{tory,d/kshape}})/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 \quad (\text{Tau}_{z,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{\text{torz,d/kshape}})/f_{v,d} = 0.27 < 1.00 \quad (6.13-4)$$
PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE*Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):**Przemieszczenia (UK/ AD GLOBALNY):*

v_x = 0.2 cm < v_{max,x} = L/150.00 = 1.0 cm Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: KOMB2 (1+2+3+4+5)*1.00

v_y = 0.0 cm < v_{max,y} = L/150.00 = 1.0 cm Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: STA2

Profil poprawny !!!**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014**TYP ANALIZY:** Weryfikacja pr tów**GRUPA:****PR T:** 29 P@tew drewniana_29**PUNKT:** 3**WSPÓURZ DNA:** x = 1.00 L = 5.00 m**OBCI ENIA:**

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAŁ C24

g_M = 1.30 f_{m,0,k} = 24.00 MPa f_{t,0,k} = 14.00 MPa f_{c,0,k} = 21.00 MPa
 f_{v,k} = 4.00 MPa f_{t,90,k} = 0.40 MPa f_{c,90,k} = 2.50 MPa E_{0,moyen} = 11000.00 MPa
 E_{0,05} = 7400.00 MPa G_{moyen} = 690.00 MPa Klasa u_{yteczno ci}: 1 Beta_c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU:** PD 24x34-28

ht=34.0 cm Ay=544.00 cm² Az=544.00 cm² Ax=816.00 cm²
 bf=24.0 cm Iy=78608.00 cm⁴ Iz=39168.00 cm⁴ Ix=86999.0 cm⁴
 ea=12.0 cm Wy=4624.00 cm³ Wz=3264.00 cm³

NAPR ENIA

Sig_{c,0,d} = N/Ax = 1.82/816.00 = 0.02 MPa
 Sig_{m,y,d} = MY/Wy = 55.14/4624.00 = 11.92 MPa
 Sig_{m,z,d} = MZ/Wz = 15.79/3264.00 = 4.84 MPa
 Tau_{y,d} = 1.5*15.72/816.00 = -0.29 MPa
 Tau_{z,d} = 1.5*55.51/816.00 = -1.02 MPa
 Tau_{tory,d} = 0.03 MPa, Tau_{torz,d} = 0.04 MPa

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

f_{c,0,d} = 14.54 MPa
 f_{m,y,d} = 16.62 MPa
 f_{m,z,d} = 16.62 MPa
 f_{v,d} = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

k_m = 0.70 kh = 1.00 k_{mod} = 0.90 K_{sys} = 1.00 k_{cr} = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

l_{ef} = 4.50 m Lambda_{rel m} = 0.38
 Sig_{cr} = 163.34 MPa k_{crit} = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

wzgl dem osi Y:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$(\text{Sig}_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.92 < 1.00 \quad (6.19)$$

$$\text{Sig}_{m,y,d}/(k_{crit} \cdot f_{m,y,d}) = 11.92/(1.00 \cdot 16.62) = 0.72 < 1.00 \quad (6.33)$$

$$(\text{Tau}_{y,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{\text{tory,d/kshape}})/f_{v,d} = 0.17 < 1.00 \quad (\text{Tau}_{z,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{\text{torz,d/kshape}})/f_{v,d} = 0.56 < 1.00 \quad (6.13-4)$$
PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE*Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):*

u_{fin,y} = 0.2 cm < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 2.0 cm Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

u_{fin,z} = 0.8 cm < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 2.0 cm Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Profil poprawny !!!**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014**TYP ANALIZY:** Weryfikacja pr tów**GRUPA:****PR T:** 51 P@tew drewniana_51**PUNKT:** 1**WSPÓURZ DNA:** x = 0.00 L = 0.00 m

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+2*1.35+(3+4+5)*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30 f m,0,k = 24.00 MPa f t,0,k = 14.00 MPa f c,0,k = 21.00 MPa
 f v,k = 4.00 MPa f t,90,k = 0.40 MPa f c,90,k = 2.50 MPa E 0,moyen = 11000.00 MPa
 E 0,05 = 7400.00 MPa G moyen = 690.00 MPa Klasa u yteczno ci: 1 Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: PD 24x34-28**

ht=34.0 cm
 bf=24.0 cm Ay=544.00 cm² Az=544.00 cm² Ax=816.00 cm²
 ea=12.0 cm Iy=78608.00 cm⁴ Iz=39168.00 cm⁴ Ix=86999.0 cm⁴
 es=12.0 cm Wy=4624.00 cm³ Wz=3264.00 cm³

NAPR ENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 1.83/816.00 = 0.02 MPa
 Sig_m,y,d = MY/Wy = 55.14/4624.00 = 11.92 MPa
 Sig_m,z,d = MZ/Wz = 15.78/3264.00 = 4.84 MPa
 Tau y,d = 1.5*15.68/816.00 = 0.29 MPa
 Tau z,d = 1.5*55.40/816.00 = 1.02 MPa
 Tau tory,d = 0.03 MPa, Tau torz,d = 0.04 MPa

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 14.54 MPa
 f m,y,d = 16.62 MPa
 f m,z,d = 16.62 MPa
 f v,d = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.90 Ksys = 1.00 kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

lef = 4.50 m Lambda_rel m = 0.38
 Sig_cr = 163.34 MPa k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

wzgl dem osi Y:



wzgl dem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_c,0,d/f c,0,d)^2 + Sig_m,y,d/f m,y,d + km*Sig_m,z,d/f m,z,d = 0.92 < 1.00 (6.19)
 Sig_m,y,d/(kcrit*f m,y,d) = 11.92/(1.00*16.62) = 0.72 < 1.00 (6.33)
 (Tau y,d/kcr+Tau tory,d/kshape)/f v,d = 0.17 < 1.00 (Tau z,d/kcr+Tau torz,d/kshape)/f v,d = 0.56 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):**

u fin,y = 0.2 cm < u fin,max,y = L/250.00 = 2.0 cm Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

u fin,z = 0.8 cm < u fin,max,z = L/250.00 = 2.0 cm Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5

Profil poprawny !!!**3.3.6 Wi ba dachowa nad skrzydłem zachodnim prostopadłym do ul. Kopernika - odcinek A z podporami w postaci istniejących stóp ceglanych**

Wg dokumentacji archiwalnej, ogl dzin oraz wykonanych odkrywek przyj to elementy konstrukcyjne

a) krokwie 12x16cm w rozstawie co około 100cm

b) j tka 12x16cm

c) p atew po rednia (pościowa) 18x22cm

Nachylenie pości dachu około 30.6° oraz 8.34°. Pości "łamane" na p atwi po redniej. Poddasze jest nieocieplone, nieu ytkowe z dost pem z pomieszczenia konferencyjnego przez wyz rewizyjny z pomieszczenia konferencyjnego (konieczna drabina). Na belkach stropowych uć ony jest pomost rewizyjny z p at OSB gr. ok.18mm z mo liwo ci przemieszczania si jedynie w pozycji schylonej.

Klasa u ytkowania 1. Drewno konstrukcyjne C24

Obci enia pkt.3.3.1-3.3.4

STA1- obc. ci arem w asnym ;

STA2 óbc. ci arem w asnym warstw wyko czeniowych, pokrycia dachu (warstwy istniej ce + projektowane)

SN1- obc. niegiem; SN2- obc. niegiem w koszach powstałych na zmianie k ta nachylenia dachu;

EKSP1- obc. u ytkowe pości dachu : 0,40kN/m²

Obci enia:

Przypadek	Typ obci enia	Lista								
1:STA1	ci ar w asny	1do7 9 10 16do23 53do100 102 103 107 108	Caja konstrukcja	#NAZWA?	Wsp=1,00	MEMO :				
2:STA2	obci .jednorodne	1 3 53do99K2	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,79	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
2:STA2	obci .jednorodne	2 4 54do100K2	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,69	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
3:EKSP1	obci .jednorodne	1do4 53do100	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,40	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
4:WIATR1	obci .jednorodne	3 4 55do99K4	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,12	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0

		56do100K4								
4:WIATR1	obci . jednorodne	1 2 53do97K4 54do98K4	PX=0,0	PY=0,0	PZ=0,22	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
5:SN1	obci . jednorodne	1do4 53do100	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,96	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
8:SN2	obci enie trapezowe (2p)	4 56do100K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,70	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
8:SN2	obci enie trapezowe (2p)	3 55do99K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,97	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
8:SN2	obci enie trapezowe (2p)	1 53do97K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,97	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
8:SN2	obci enie trapezowe (2p)	2 54do98K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,70	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0

Z uwagi na:

- proporcjonalnie niewielki wzrost obci e stałych (dodatkowe pokrycie dachowe)
- dostosowanie starej konstrukcji do aktualnie obowizujacych norm w zakresie obci e klimatycznych oraz wsp. bezpiecze stwa
- dostosowanie konstrukcji do aktualnie obowizujacych norm w zakresie obci e u tykowych (np. monta dodatkowych instalacji np. ogniwa PV)
- oraz zidentyfikowane uszkodzenia istniejcej wi by tj :
- ugi cia, skr cenia i odkszta cenia p atwi

Zaprojektowano wzmocnienie wybranych istniejcych element w wi by (rys. EST-K2.1):

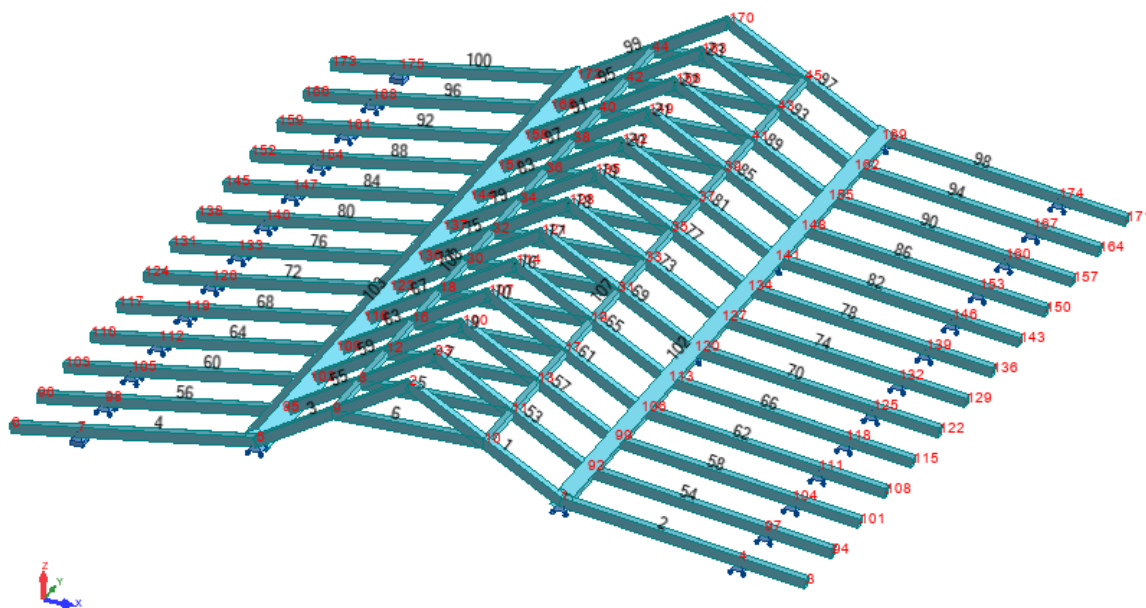
a) dodatkowe p atewki usztywniaj ce 16x6cm ponad istniejcymi j tkami

b) p atew po rednia (po ciowa) 18x22cm do przekroju 24x34cm

Pozosta e profile pozostaj bez zmian.

Sugeruje si wykonanie ekspertyzy mykologicznej w celu wykluczenia lub potwierdzenia zainfekowania wi by szkodnikami drewna. Przed przystapieniem do wzmocnienia wi by nale y odczy ci i zaimpregnowa rodkami solnymi ochrony przed korozj biologiczn istniejce elementy.

Widok ogólny konstrukcji (dla uproszczenia przyj to do oblicze tylko cz e prz se e



Lista pr tów:

Pr t	W ze y1	W ze y2	Przekrój	Materiał	Typ
1	1	2	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
2	1	3	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
3	5	2	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
4	5	6	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
5	8	11	J 12x16	C24	P atew drewniana
6	9	10	J 12x16	C24	P atew drewniana
7	12	13	J 12x16	C24	P atew drewniana
9	16	17	J 12x16	C24	P atew drewniana
10	18	19	J 12x16	C24	P atew drewniana
16	30	31	J 12x16	C24	P atew drewniana
17	32	33	J 12x16	C24	P atew drewniana
18	34	35	J 12x16	C24	P atew drewniana
19	36	37	J 12x16	C24	P atew drewniana
20	38	39	J 12x16	C24	P atew drewniana
21	40	41	J 12x16	C24	P atew drewniana
22	42	43	J 12x16	C24	P atew drewniana
23	44	45	J 12x16	C24	P atew drewniana

53	92	93	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
54	92	94	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
55	95	93	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
56	95	96	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
57	99	100	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
58	99	101	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
59	102	100	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
60	102	103	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
61	106	107	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
62	106	108	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
63	109	107	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
64	109	110	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
65	113	114	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
66	113	115	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
67	116	114	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
68	116	117	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
69	120	121	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
70	120	122	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
71	123	121	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
72	123	124	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
73	127	128	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
74	127	129	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
75	130	128	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
76	130	131	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
77	134	135	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
78	134	136	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
79	137	135	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
80	137	138	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
81	141	142	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
82	141	143	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
83	144	142	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
84	144	145	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
85	148	149	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
86	148	150	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
87	151	149	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
88	151	152	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
89	155	156	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
90	155	157	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
91	158	156	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
92	158	159	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
93	162	163	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
94	162	164	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
95	165	163	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
96	165	166	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
97	169	170	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
98	169	171	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
99	172	170	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
100	172	173	K 12x16	C24	Krokiew drewniana
102	1	169	PD 24x34	C24	Płatek drewniana
103	5	172	PD 24x34-28	C24	Płatek drewniana
107	10	45	Pý 16x6	C24	Płatek drewniana
108	9	44	Pý 16x6	C24	Płatek drewniana

Reakcje:

W zeý Przepadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	W zeý Przepadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
1/ 6 (K)	0	0	47,47	139/ 6 (K)	0	0	6,26
1/ 7 (K)	0	0	32,96	139/ 7 (K)	0	0	4,35
4/ 6 (K)	0	0	6,16	140/ 6 (K)	0	0	7,48
4/ 7 (K)	0	0	4,29	140/ 7 (K)	0	0	5,16
5/ 6 (K)	0	0	51,46	141/ 6 (K)	0	0	63,2
5/ 7 (K)	0	0	35,63	141/ 7 (K)	0	0	43,95
7/ 6 (K)	0	0,08	7,39	144/ 6 (K)	0	0	68,75
7/ 7 (K)	0	0,06	5,1	144/ 7 (K)	0	0	47,65
97/ 6 (K)	0	0	6,47	146/ 6 (K)	0	0	6,31
97/ 7 (K)	0	0	4,5	146/ 7 (K)	0	0	4,39
98/ 6 (K)	0	0	7,73	147/ 6 (K)	0	0	7,53
98/ 7 (K)	0	0	5,34	147/ 7 (K)	0	0	5,2
104/ 6 (K)	0	0	6,62	153/ 6 (K)	0	0	6,41
104/ 7 (K)	0	0	4,61	153/ 7 (K)	0	0	4,46

105/ 6 (K)	0	0	7,91	154/ 6 (K)	0	0	7,65
105/ 7 (K)	0	0	5,46	154/ 7 (K)	0	0	5,28
111/ 6 (K)	0	0	6,61	160/ 6 (K)	0	0	6,46
111/ 7 (K)	0	0	4,6	160/ 7 (K)	0	0	4,49
112/ 6 (K)	0	0	7,89	161/ 6 (K)	0	0	7,71
112/ 7 (K)	0	0	5,45	161/ 7 (K)	0	0	5,33
118/ 6 (K)	0	0	6,48	167/ 6 (K)	0	0	6,41
118/ 7 (K)	0	0	4,51	167/ 7 (K)	0	0	4,46
119/ 6 (K)	0	0	7,73	168/ 6 (K)	0	0	7,66
119/ 7 (K)	0	0	5,34	168/ 7 (K)	0	0	5,29
120/ 6 (K)	0	0	84,82	169/ 6 (K)	0	0	40,74
120/ 7 (K)	0	0	58,98	169/ 7 (K)	0	0	28,29
123/ 6 (K)	0	0	92,08	172/ 6 (K)	0	0	44,23
123/ 7 (K)	0	0	63,82	172/ 7 (K)	0	0	30,61
125/ 6 (K)	0	0	6,32	174/ 6 (K)	0	0	6,26
125/ 7 (K)	0	0	4,39	174/ 7 (K)	0	0	4,35
126/ 6 (K)	0	0	7,54	175/ 6 (K)	0	-0,08	7,48
126/ 7 (K)	0	0	5,21	175/ 7 (K)	0	-0,06	5,17
132/ 6 (K)	0	0	6,25	133/ 6 (K)	0	0	7,47
132/ 7 (K)	0	0	4,35	133/ 7 (K)	0	0	5,16

Wyniki dla wybranych pr tów:

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: [PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014](#)

TYP ANALIZY: Weryfikacja pr tów

GRUPA:

PR T: 1 Krokiew drewniana_1

PUNKT: 1

WSPÓURZ DNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAÚ C24

gM = 1.30

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 4.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Klasa u yteczno ci: 1

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: K 12x16

ht=16.0 cm

bf=12.0 cm

ea=6.0 cm

es=6.0 cm

Ay=128.00 cm²

Iy=4096.00 cm⁴

Wy=512.00 cm³

Az=128.00 cm²

Iz=2304.00 cm⁴

Wz=384.00 cm³

Ax=192.00 cm²

Ix=4861.4 cm⁴

NAPR ENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 8.32/192.00 = 0.43 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 5.08/512.00 = 9.91 MPa

Sig_m,z,d = MZ/Wz = 2.70/384.00 = 7.03 MPa

Tau y,d = 1.5*-3.21/192.00 = -0.25 MPa

Tau z,d = 1.5*9.94/192.00 = 0.78 MPa

Tau tory,d = 0.02 MPa, Tau torz,d = 0.02 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.05

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

leff = 2.48 m

Lambda_rel m = 0.40

Sig_cr = 153.22 MPa

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



wzgl dem osi Y:



wzgl dem osi Z:

FORMUÚY WERYFIKACYJNE:

(Sig_c,0,d/f c,0,d)^2 + Sig_m,y,d/f m,y,d + km*Sig_m,z,d/f m,z,d = 0.88 < 1.00 (6.19)

Sig_m,y,d/(kcrit*f m,y,d) = 9.91/(1.00*16.62) = 0.60 < 1.00 (6.33)

(Tau y,d/kcr+Tau tory,d/kshape)/f v,d = 0.14 < 1.00 (Tau z,d/kcr+Tau torz,d/kshape)/f v,d = 0.43 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):

u fin,y = 0.1 cm < u fin,max,y = L/250.00 = 1.1 cm

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

u fin,z = 0.5 cm < u fin,max,z = L/250.00 = 1.1 cm

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: [PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014](#)

TYP ANALIZY: Weryfikacja pr tów

GRUPA:

PR T: 3 Krokiew drewniana_3

PUNKT: 1

WSPÓURZ DNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAÚ C24

gM = 1.30

f v,k = 4.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

G moyen = 690.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

Klasa u yteczno ci: 1

f c,0,k = 21.00 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: K 12x16

ht=16.0 cm

bf=12.0 cm

ea=6.0 cm

es=6.0 cm

Ay=128.00 cm²

Iy=4096.00 cm⁴

Wy=512.00 cm³

Az=128.00 cm²

Iz=2304.00 cm⁴

Wz=384.00 cm³

Ax=192.00 cm²

Ix=4861.4 cm⁴

NAPR ENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 8.91/192.00 = 0.46 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 5.46/512.00 = 10.66 MPa

Sig_m,z,d = MZ/Wz = 2.85/384.00 = 7.43 MPa

Tau y,d = 1.5*3.39/192.00 = 0.26 MPa

Tau z,d = 1.5*10.71/192.00 = 0.84 MPa

Tau tor,y,d = 0.03 MPa, Tau tor,z,d = 0.04 MPa

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 14.54 MPa

f m,y,d = 16.62 MPa

f m,z,d = 17.37 MPa

f v,d = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.05

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

lef = 2.48 m

Lambda_rel m = 0.40

Sig_cr = 153.22 MPa

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



wzgl dem osi Y:



wzgl dem osi Z:

FORMUÚY WERYFIKACYJNE:

(Sig_c,0,d/f c,0,d)^2 + Sig_m,y,d/f m,y,d + km*Sig_m,z,d/f m,z,d = 0.94 < 1.00 (6.19)

Sig_m,y,d/(kcrit*f m,y,d) = 10.66/(1.00*16.62) = 0.64 < 1.00 (6.33)

(Tau y,d/kcr+Tau tor,y,d/kshape)/f v,d = 0.15 < 1.00 (Tau z,d/kcr+Tau tor,z,d/kshape)/f v,d = 0.46 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):

u fin,y = 0.1 cm < u fin,max,y = L/250.00 = 1.1 cm

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

u fin,z = 0.5 cm < u fin,max,z = L/250.00 = 1.1 cm

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

Profil poprawny !!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja pr tów

GRUPA:

PR T: 54 Krokiew drewniana_54

PUNKT: 1

WSPÓURZ DNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAÚ C24

gM = 1.30

f v,k = 4.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

G moyen = 690.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

Klasa u yteczno ci: 1

f c,0,k = 21.00 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: K 12x16

ht=16.0 cm

bf=12.0 cm

ea=6.0 cm

es=6.0 cm

Ay=128.00 cm²

Iy=4096.00 cm⁴

Wy=512.00 cm³

Az=128.00 cm²

Iz=2304.00 cm⁴

Wz=384.00 cm³

Ax=192.00 cm²

Ix=4861.4 cm⁴

NAPR ENIA

Sig_t,0,d = N/Ax = -0.98/192.00 = -0.05 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = -4.55/512.00 = -8.89 MPa

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

f t,0,d = 10.13 MPa

f m,y,d = 16.62 MPa

f v,d = 2.77 MPa

Tau z,d = 1.5*6.71/192.00 = 0.52 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh = 1.05

kh_y = 1.00

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

lef = 3.47 m

Lambda_rel m = 0.47

Sig_cr = 109.56 MPa

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



wzgl dem osi Y:



wzgl dem osi Z:

FORMUÚY WERYFIKACYJNE:

Sig_t,0,d/f t,0,d + Sig_m,y,d/f m,y,d = 0.05/10.13 + 8.89/16.62 = 0.54 < 1.00 (6.17)

Sig_m,y,d/(kcrit*f m,y,d) = 8.89/(1.00*16.62) = 0.54 < 1.00 (6.33)

(Tau z,d/kcr)/f v,d = (0.52/0.67)/2.77 = 0.28 < 1.00 (6.13)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 1.5 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: $(1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$

$u_{fin,z} = 0.1 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 1.5 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: $(1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: [PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014](#)

TYP ANALIZY: Weryfikacja pr tów

GRUPA:

PR T: 102 P@tew drewniana_102

PUNKT: 3

WSPÓURZ DNA: $x = 0.42 L = 5.00 \text{ m}$

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 $1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50$

MATERIAU C24

$gM = 1.30$

$f_{m,0,k} = 24.00 \text{ MPa}$

$f_{t,0,k} = 14.00 \text{ MPa}$

$f_{c,0,k} = 21.00 \text{ MPa}$

$f_{v,k} = 4.00 \text{ MPa}$

$f_{t,90,k} = 0.40 \text{ MPa}$

$f_{c,90,k} = 2.50 \text{ MPa}$

$E_{0,moyen} = 11000.00 \text{ MPa}$

$E_{0,05} = 7400.00 \text{ MPa}$

$G_{moyen} = 690.00 \text{ MPa}$

Klasa u yteczno ci: 1

Beta $c = 0.20$



PARAMETRY PRZEKROJU: PD 24x34

$ht = 34.0 \text{ cm}$

$bf = 24.0 \text{ cm}$

$A_y = 544.00 \text{ cm}^2$

$A_z = 544.00 \text{ cm}^2$

$A_x = 816.00 \text{ cm}^2$

$ea = 12.0 \text{ cm}$

$I_y = 78608.00 \text{ cm}^4$

$I_z = 39168.00 \text{ cm}^4$

$I_x = 86999.0 \text{ cm}^4$

$es = 12.0 \text{ cm}$

$W_y = 4624.00 \text{ cm}^3$

$W_z = 3264.00 \text{ cm}^3$

NAPR ENIA

$\text{Sig}_{t,0,d} = N/A_x = -1.75/816.00 = -0.02 \text{ MPa}$

$\text{Sig}_{m,y,d} = MY/W_y = -32.08/4624.00 = -6.94 \text{ MPa}$

$\text{Sig}_{m,z,d} = MZ/W_z = -13.53/3264.00 = -4.15 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{y,d} = 1.5 * -17.21/816.00 = -0.32 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{z,d} = 1.5 * -37.95/816.00 = -0.70 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{tory,d} = 0.09 \text{ MPa}$, $\text{Tau}_{torz,d} = 0.10 \text{ MPa}$

Wspóczynniki i parametry dodatkowe

$km = 0.70$

$kh = 1.00$

$k_{mod} = 0.90$

$K_{sys} = 1.00$

$k_{cr} = 0.67$



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$l_{ef} = 10.80 \text{ m}$

$\text{Lambda}_{rel m} = 0.59$

$\text{Sig}_{cr} = 68.06 \text{ MPa}$

$k_{crit} = 1.00$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



wzgl dem osi Y:



wzgl dem osi Z:

FORMUUY WERYFIKACYJNE:

$\text{Sig}_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km * \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.59 < 1.00 \quad (6.17)$

$\text{Sig}_{m,y,d}/(k_{crit} * f_{m,y,d}) = 6.94/(1.00 * 16.62) = 0.42 < 1.00 \quad (6.33)$

$(\text{Tau}_{y,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{tory,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.20 < 1.00 \quad (\text{Tau}_{z,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{torz,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.41 < 1.00 \quad (6.13-4)$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):

$u_{fin,y} = 0.5 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 4.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: $(1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$

$u_{fin,z} = 0.9 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 4.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: $(1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: [PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014](#)

TYP ANALIZY: Weryfikacja pr tów

GRUPA:

PR T: 103 P@tew drewniana_103

PUNKT: 3

WSPÓURZ DNA: $x = 0.42 L = 5.00 \text{ m}$

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 $1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50$

MATERIAU C24

$gM = 1.30$

$f_{m,0,k} = 24.00 \text{ MPa}$

$f_{t,0,k} = 14.00 \text{ MPa}$

$f_{c,0,k} = 21.00 \text{ MPa}$

$f_{v,k} = 4.00 \text{ MPa}$

$f_{t,90,k} = 0.40 \text{ MPa}$

$f_{c,90,k} = 2.50 \text{ MPa}$

$E_{0,moyen} = 11000.00 \text{ MPa}$

$E_{0,05} = 7400.00 \text{ MPa}$

$G_{moyen} = 690.00 \text{ MPa}$

Klasa u yteczno ci: 1

Beta $c = 0.20$



PARAMETRY PRZEKROJU: PD 24x34-28

ht=34.0 cm
bf=24.0 cm
ea=12.0 cm
es=12.0 cm

Ay=544.00 cm²
Iy=78608.00 cm⁴
Wy=4624.00 cm³

Az=544.00 cm²
Iz=39168.00 cm⁴
Wz=3264.00 cm³

Ax=816.00 cm²
Ix=86999.0 cm⁴

NAPR ENIA

Sig_{t,0,d} = N/Ax = -1.56/816.00 = -0.02 MPa
Sig_{m,y,d} = MY/Wy = -34.68/4624.00 = -7.50 MPa
Sig_{m,z,d} = MZ/Wz = -14.82/3264.00 = -4.54 MPa
Tau_{y,d} = 1.5*18.71/816.00 = 0.34 MPa
Tau_{z,d} = 1.5*41.12/816.00 = -0.76 MPa
Tau_{tory,d} = 0.09 MPa, Tau_{torz,d} = 0.10 MPa

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

f_{t,0,d} = 9.69 MPa
f_{m,y,d} = 16.62 MPa
f_{m,z,d} = 16.62 MPa
f_{v,d} = 2.77 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.90 Ksys = 1.00 kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

lef = 10.80 m Lambda_{rel m} = 0.59
Sig_{cr} = 68.06 MPa k_{crit} = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

wzgl dem osi Y:



wzgl dem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig_{t,0,d}/f_{t,0,d} + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km*Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.64 < 1.00 (6.17)
Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} / (k_{crit}*f_{m,y,d}) = 7.50/(1.00*16.62) = 0.45 < 1.00 (6.33)
(Tau_{y,d}/kcr + Tau_{tory,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.22 < 1.00 (Tau_{z,d}/kcr + Tau_{torz,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.44 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia (UK/AD LOKALNY):**

u_{fin,y} = 0.5 cm < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 4.8 cm

Zweryfikowano

Decyduj czy przypadek obcięcia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

u_{fin,z} = 1.0 cm < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 4.8 cm

Zweryfikowano

Decyduj czy przypadek obcięcia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

Profil poprawny !!!

3.3.7 Więba dachowa nad skrzydłem zachodnim prostopadłym do ul. Kopernika - odcinek B bez podpór po redniami w postaci istniejących stropów ceglanych

Wg dokumentacji archiwalnej, oględzin oraz wykonanych odkrywek przyjmij to elementy konstrukcyjne

a) krokwie 12x16cm w rozstawie co około 100cm

b) jtki 12x16cm

c) płatwie po rednia (pościowa) 18x22cm podparta co około 5,70-6,0m na belkach stropowych

d) belka stropowa na cianach zewn. trznych podporowych 20x24cm w rozstawie co ok.100cm - osie belek stropowych nie pokrywają się z osiami krokwii

Nachylenie pości dachu około 30.6° oraz 8.34°. Pości "łamana" na płatwie po redniej. Poddasze jest nieocieplone, nieużytkowe z dostępnym z pomieszczenia konferencyjnego przez wyjście rewizyjne z pomieszczenia konferencyjnego (konieczna drabina). Na belkach stropowych użyty jest pomost rewizyjny z płyt OSB gr. ok.18mm z możliwością przemieszczania się jedynie w pozycji schylonej.

Klasa użytkowania 1. Drewno konstrukcyjne C24

Obciążenia pkt.3.3.1-3.3.4

STA1- obciążenie ciążą własną;

STA2- obciążenie ciążą własną warstw wykończeniowych, pokrycia dachu (warstwy istniejące + projektowane)

SN1- obciążenie niegiem; SN2- obciążenie niegiem w koszach powstałych na zmianie kąta nachylenia dachu;

EKSP1- obciążenie użytkowe pości dachu : 0,40kN/m²

STA5- obciążenie warstwami wykończeniowymi stropu oraz wykończeniem płyty pomostu OSB (od góry)

EKSP2- obciążenie użytkowe pomostu

Przypadek	Typ obciążenia	Lista									
1:STA1	ciężar własny	1do134	Cała konstrukcja	#NAZWA?	Wsp=1,00	MEMO :					
2:STA2	obciążenie jednorodne	1 3 53do99K2	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,79	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0	
2:STA2	obciążenie jednorodne	2 4 54do100K2	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,69	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0	
3:EKSP1	obciążenie jednorodne	1do4 53do100	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,40	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0	
4:WIATR1	obciążenie jednorodne	3 4 55do99K4 56do100K4	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,12	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0	

4:WIATR1	obci . jednorodne	1 2 53do97K4 54do98K4	PX=0,0	PY=0,0	PZ=0,22	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
5:SN1	obci . jednorodne	1do4 53do100	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,96	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
8:SN2	obci enie trapezowe (2p)	4 56do100K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,70	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
8:SN2	obci enie trapezowe (2p)	3 55do99K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,97	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
8:SN2	obci enie trapezowe (2p)	1 53do97K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,97	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
8:SN2	obci enie trapezowe (2p)	2 54do98K4	X1=0,0	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-1,37	X2=0,70	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=0,0
9:STA5	obci . jednorodne	8 13 24do51K3 104	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,42	globalny	nierzutowane	absolutne	AL=0,0	BE=0,0
10:EKSP2	obci enie trapezowe (2p)	8 13 24do51K3 104	X1=4,45	PX1=0,0	PY1=0,0	PZ1=-0,40	X2=5,85	PX2=0,0	PY2=0,0	PZ2=-0,40

Kombinacje:

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Natura przypadku	Definicja
6 (K)	KOMB1	Kombinacja liniowa	SGN	ci ar wjasny	$1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50$
7 (K)	KOMB2	Kombinacja liniowa	SGU	ci ar wjasny	$(1+2+3+4+5+8+9+10)*1.00$

Z uwagi na:

- proporcjonalnie niewielki wzrost obci e sta cych (dodatkowe pokrycie dachowe)
- dostosowanie starej konstrukcji do aktualnie obowi zuj cych norm w zakresie obci e klimatycznych oraz wsp. bezpiecze stwa
- dostosowanie konstrukcji do aktualnie obowi zuj cych norm w zakresie obci e u tykowych (np. monta dodatkowych instalacji np. ogniwa PV)
- oraz zidentyfikowane uszkodzenia istniej cej wi by tj :
- ugi cia, skr cenia i odkszta cenia p atwi

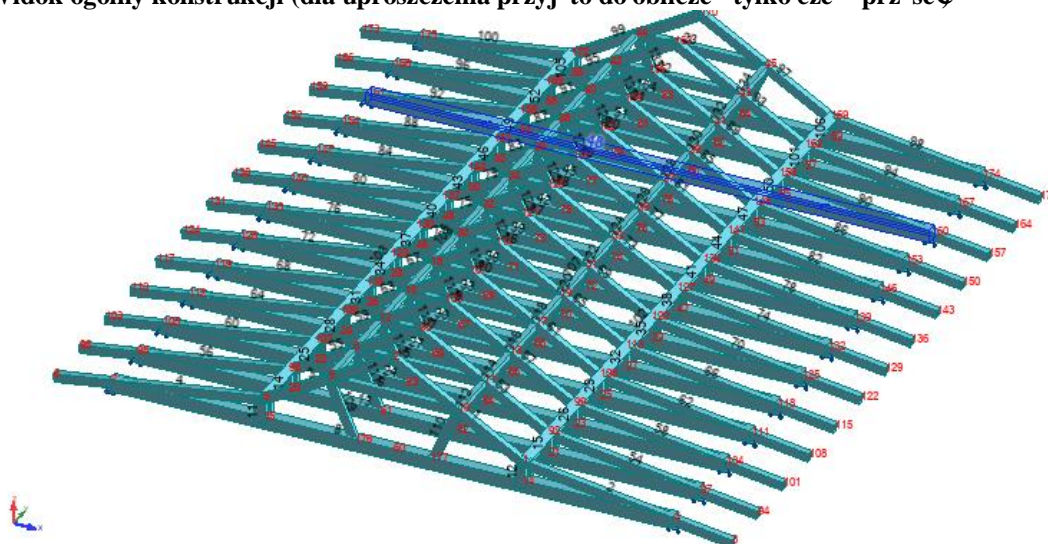
Zaprojektowano wzmocnienie wybranych istniej cych element w wi by (rys. EST-K3.1):

- dodatkowe p atewki usztywniaj ce 16x6cm pod istniej cymi j tkami
- zamontowanie dodatkowych zastrza c w uko nych pomi dzy p atewki po redni 16x6cm a belka stropow 20x24cm
- zamontowanie wieszak w 2*(10x20)cm pomi dzy istniej c p atwi po redni 18x22cm a belk stropow 20x24cm

Pozosta e profile pozostaj bez zmian.

Sugeruje si wykonanie ekspertyzy mykologicznej w celu wykluczenia lub potwierdzenia zainfekowania wi by szkodnikami drewna. Przed przyst pieniem do wzmocnienia wi by nale y odczy ci i zaimpregnowa rodkami solnymi ochrony przed korozj biologiczn istniej ce elementy.

Widok ogólny konstrukcji (dla uproszczenia przyj to do oblicze tylko cz e prz se e)



Reakcje:

W zej Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	W zej Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
4/ 6 (K)	0	0	29,18	132/ 7 (K)	0	0	20,63
4/ 7 (K)	0	0	20,57	133/ 6 (K)	0	0	31,2

7/ 6 (K)	0	0	31,14	133/ 7 (K)	0	0	21,94
7/ 7 (K)	0	0	21,88	139/ 6 (K)	0	0	29,24
97/ 6 (K)	0	0	29,21	139/ 7 (K)	0	0	20,63
97/ 7 (K)	0	0	20,6	140/ 6 (K)	0	0	31,2
98/ 6 (K)	0	0	31,17	140/ 7 (K)	0	0	21,94
98/ 7 (K)	0	0	21,91	146/ 6 (K)	0	0	29,24
104/ 6 (K)	0	0	29,23	146/ 7 (K)	0	0	20,63
104/ 7 (K)	0	0	20,62	147/ 6 (K)	0	0	31,2
105/ 6 (K)	0	0	31,19	147/ 7 (K)	0	0	21,94
105/ 7 (K)	0	0	21,93	153/ 6 (K)	0	0	29,23
111/ 6 (K)	0	0	29,23	153/ 7 (K)	0	0	20,63
111/ 7 (K)	0	0	20,63	154/ 6 (K)	0	0	31,2
112/ 6 (K)	0	0	31,2	154/ 7 (K)	0	0	21,94
112/ 7 (K)	0	0	21,94	160/ 6 (K)	0	0	29,23
118/ 6 (K)	0	0	29,24	160/ 7 (K)	0	0	20,62
118/ 7 (K)	0	0	20,63	161/ 6 (K)	0	0	31,19
119/ 6 (K)	0	0	31,2	161/ 7 (K)	0	0	21,93
119/ 7 (K)	0	0	21,94	167/ 6 (K)	0	0	29,21
125/ 6 (K)	0	0	29,24	167/ 7 (K)	0	0	20,6
125/ 7 (K)	0	0	20,63	168/ 6 (K)	0	0	31,17
126/ 6 (K)	0	0	31,2	168/ 7 (K)	0	0	21,91
126/ 7 (K)	0	0	21,94	174/ 6 (K)	0	0	29,18
132/ 6 (K)	0	0	29,24	174/ 7 (K)	0	0	20,57
175/ 7 (K)	0	0	21,88	175/ 6 (K)	0	0	31,14

Pr ty:

Pr t	W zej 1	W zej 2	Przekrój	Typ	Pr t	W zej1	W zej2	Przekrój	Typ
1	1	2	K 12x16	Krokiew drewniana	67	116	114	K 12x16	Krokiew drewniana
2	1	3	K 12x16	Krokiew drewniana	68	116	117	K 12x16	Krokiew drewniana
3	5	2	K 12x16	Krokiew drewniana	69	120	121	K 12x16	Krokiew drewniana
4	5	6	K 12x16	Krokiew drewniana	70	120	122	K 12x16	Krokiew drewniana
5	8	11	J 12x16	J tka	71	123	121	K 12x16	Krokiew drewniana
6	9	10	J 12x16	J tka	72	123	124	K 12x16	Krokiew drewniana
7	12	13	J 12x16	J tka	73	127	128	K 12x16	Krokiew drewniana
8	7	4	BS 20x24	Płatew drewniana	74	127	129	K 12x16	Krokiew drewniana
9	16	17	J 12x16	J tka	75	130	128	K 12x16	Krokiew drewniana
10	18	19	J 12x16	J tka	76	130	131	K 12x16	Krokiew drewniana
11	15	5	PPROST_1	Słup drewniany	77	134	135	K 12x16	Krokiew drewniana
12	1	14	PPROST_1	Słup drewniany	78	134	136	K 12x16	Krokiew drewniana
13	98	97	BS 20x24	Płatew drewniana	79	137	135	K 12x16	Krokiew drewniana
14	20	95	PPROST_1	Słup drewniany	80	137	138	K 12x16	Krokiew drewniana
15	92	21	PPROST_1	Słup drewniany	81	141	142	K 12x16	Krokiew drewniana
16	30	31	J 12x16	J tka	82	141	143	K 12x16	Krokiew drewniana
17	32	33	J 12x16	J tka	83	144	142	K 12x16	Krokiew drewniana
18	34	35	J 12x16	J tka	84	144	145	K 12x16	Krokiew drewniana
19	36	37	J 12x16	J tka	85	148	149	K 12x16	Krokiew drewniana
20	38	39	J 12x16	J tka	86	148	150	K 12x16	Krokiew drewniana
21	40	41	J 12x16	J tka	87	151	149	K 12x16	Krokiew drewniana
22	42	43	J 12x16	J tka	88	151	152	K 12x16	Krokiew drewniana
23	44	45	J 12x16	J tka	89	155	156	K 12x16	Krokiew drewniana
24	105	104	BS 20x24	Płatew drewniana	90	155	157	K 12x16	Krokiew drewniana
25	22	102	PPROST_1	Słup drewniany	91	158	156	K 12x16	Krokiew

									drewniana
26	99	23	PPROST_1	Słup drewniany	92	158	159	K 12x16	Krokiew drewniana
27	112	111	BS 20x24	Płatew drewniana	93	162	163	K 12x16	Krokiew drewniana
28	24	109	PPROST_1	Słup drewniany	94	162	164	K 12x16	Krokiew drewniana
29	106	25	PPROST_1	Słup drewniany	95	165	163	K 12x16	Krokiew drewniana
30	119	118	BS 20x24	Płatew drewniana	96	165	166	K 12x16	Krokiew drewniana
31	26	116	PPROST_1	Słup drewniany	97	169	170	K 12x16	Krokiew drewniana
32	113	27	PPROST_1	Słup drewniany	98	169	171	K 12x16	Krokiew drewniana
33	126	125	BS 20x24	Płatew drewniana	99	172	170	K 12x16	Krokiew drewniana
34	28	123	PPROST_1	Słup drewniany	100	172	173	K 12x16	Krokiew drewniana
35	120	29	PPROST_1	Słup drewniany	101	162	57	PPROST_1	Słup drewniany
36	133	132	BS 20x24	Płatew drewniana	102	1	169	PD 18x22	Płatew drewniana
37	46	130	PPROST_1	Słup drewniany	103	5	172	PD 18x22	Płatew drewniana
38	127	47	PPROST_1	Słup drewniany	104	175	174	BS 20x24	Płatew drewniana
39	140	139	BS 20x24	Płatew drewniana	105	58	172	PPROST_1	Słup drewniany
40	48	137	PPROST_1	Słup drewniany	106	169	59	PPROST_1	Słup drewniany
41	134	49	PPROST_1	Słup drewniany	107	10	45	Pý 16x6	Płatew drewniana
42	147	146	BS 20x24	Płatew drewniana	108	9	44	Pý 16x6	Płatew drewniana
43	50	144	PPROST_1	Słup drewniany	109	9	176	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
44	141	51	PPROST_1	Słup drewniany	110	10	177	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
45	154	153	BS 20x24	Płatew drewniana	111	8	61	Zastrzaý 8x16	Słup drewniany
46	52	151	PPROST_1	Słup drewniany	112	11	62	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
47	148	53	PPROST_1	Słup drewniany	113	12	63	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
48	161	160	BS 20x24	Płatew drewniana	114	13	64	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
49	54	158	PPROST_1	Słup drewniany	115	16	65	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
50	155	55	PPROST_1	Słup drewniany	116	17	66	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
51	168	167	BS 20x24	Płatew drewniana	117	18	67	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
52	56	165	PPROST_1	Słup drewniany	118	19	68	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
53	92	93	K 12x16	Krokiew drewniana	119	30	69	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
54	92	94	K 12x16	Krokiew drewniana	120	31	70	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
55	95	93	K 12x16	Krokiew drewniana	121	32	71	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
56	95	96	K 12x16	Krokiew drewniana	122	33	72	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
57	99	100	K 12x16	Krokiew drewniana	123	34	73	Zastrzaý 8x16	Słup drewniany
58	99	101	K 12x16	Krokiew drewniana	124	35	74	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
59	102	100	K 12x16	Krokiew drewniana	125	36	75	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
60	102	103	K 12x16	Krokiew drewniana	126	37	76	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
61	106	107	K 12x16	Krokiew drewniana	127	38	77	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
62	106	108	K 12x16	Krokiew drewniana	128	39	78	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
63	109	107	K 12x16	Krokiew drewniana	129	40	79	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
64	109	110	K 12x16	Krokiew drewniana	130	41	80	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
65	113	114	K 12x16	Krokiew drewniana	131	42	81	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
66	113	115	K 12x16	Krokiew drewniana	132	43	82	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany
134	45	84	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany	133	44	83	Zastrzaý 6x16	Słup drewniany

Wyniki dla wybranych pr tów:

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja pr tów

GRUPA:

PR T: 1 Krokiew drewniana_1

PUNKT: 1

WSPÓURZ DNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAÚ C24

gM = 1.30

f v,k = 4.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

G moyen = 690.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

Klasa u yteczno ci: 1

f c,0,k = 21.00 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: K 12x16

ht=16.0 cm

bf=12.0 cm

ea=6.0 cm

es=6.0 cm

Ay=128.00 cm²Iy=4096.00 cm⁴Wy=512.00 cm³Az=128.00 cm²Iz=2304.00 cm⁴Wz=384.00 cm³Ax=192.00 cm²Ix=4861.4 cm⁴

NAPR ENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 70.72/192.00 = 3.68 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 6.40/512.00 = 12.50 MPa

Sig_m,z,d = MZ/Wz = 0.01/384.00 = 0.04 MPa

Tau y,d = 1.5*-0.02/192.00 = -0.00 MPa

Tau z,d = 1.5*-4.85/192.00 = -0.38 MPa

Tau tory,d = 0.00 MPa, Tau torz,d = 0.00 MPa

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 14.54 MPa

f m,y,d = 16.62 MPa

f m,z,d = 17.37 MPa

f v,d = 2.77 MPa

Wspóuczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.05

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

lef = 2.48 m

Lambda_rel m = 0.40

Sig_cr = 153.22 MPa

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



wzgl dem osi Y:



wzgl dem osi Z:

FORMUÚY WERYFIKACYJNE:

(Sig_c,0,d/f c,0,d)^2 + Sig_m,y,d/f m,y,d + km*Sig_m,z,d/f m,z,d = 0.82 < 1.00 (6.19)

Sig_m,y,d/(kcrit*f m,y,d) = 12.50/(1.00*16.62) = 0.75 < 1.00 (6.33)

(Tau y,d/kcr+Tau tory,d/kshape)/f v,d = 0.00 < 1.00 (Tau z,d/kcr+Tau torz,d/kshape)/f v,d = 0.20 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):

u fin,y = 0.0 cm < u fin,max,y = L/250.00 = 1.1 cm

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

u fin,z = 0.1 cm < u fin,max,z = L/250.00 = 1.1 cm

Zweryfikowano

Decyduj cy przypadek obci enia: (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja pr tów

GRUPA:

PR T: 3 Krokiew drewniana_3

PUNKT: 1

WSPÓURZ DNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAÚ C24

gM = 1.30

f v,k = 4.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

G moyen = 690.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

Klasa u yteczno ci: 1

f c,0,k = 21.00 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: K 12x16

ht=16.0 cm

bf=12.0 cm

ea=6.0 cm

es=6.0 cm

Ay=128.00 cm²Iy=4096.00 cm⁴Wy=512.00 cm³Az=128.00 cm²Iz=2304.00 cm⁴Wz=384.00 cm³Ax=192.00 cm²Ix=4861.4 cm⁴

NAPR ENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 71.64/192.00 = 3.73 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 6.70/512.00 = 13.09 MPa

Sig_m,z,d = MZ/Wz = 0.01/384.00 = 0.03 MPa

Tau y,d = 1.5*0.02/192.00 = 0.00 MPa

Tau z,d = 1.5*-4.93/192.00 = -0.39 MPa

Tau tory,d = 0.00 MPa, Tau torz,d = 0.00 MPa

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 14.54 MPa

f m,y,d = 16.62 MPa

f m,z,d = 17.37 MPa

f v,d = 2.77 MPa

Wspóuczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.05

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

lef = 2.48 m

Lambda_rel m = 0.40

Sig_cr = 153.22 MPa

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



wzgl dem osi Y:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$(\text{Sig}_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \text{km} * \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.86 < 1.00 \quad (6.19)$$

$$\text{Sig}_{m,y,d}/(\text{kcr} * f_{m,y,d}) = 13.09/(1.00 * 16.62) = 0.79 < 1.00 \quad (6.33)$$

$$(\text{Tau}_{y,d}/\text{kcr} + \text{Tau}_{tory,d}/\text{kshape})/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 \quad (\text{Tau}_{z,d}/\text{kcr} + \text{Tau}_{torz,d}/\text{kshape})/f_{v,d} = 0.21 < 1.00 \quad (6.13-4)$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):**

$$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 1.1 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

$$\text{Decyduj cy przypadek obci enia: } (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$$

$$u_{fin,z} = 0.1 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 1.1 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

$$\text{Decyduj cy przypadek obci enia: } (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$$

Profil poprawny !!!**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014**TYP ANALIZY:** Weryfikacja pr tów**GRUPA:****PR T:** 8 P@tew drewniana_8**PUNKT:** 1**WSPÓURZ DNA:** x = 0.27 L = 2.77 m**OBCI ENIA:**

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAU C24

gM = 1.30

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 4.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Klasa u yteczno ci: 1

Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: BS 20x24**

ht=24.0 cm

bf=20.0 cm

ea=10.0 cm

es=10.0 cm

Ay=320.00 cm2

Iy=23040.00 cm4

Wy=1920.00 cm3

Az=320.00 cm2

Iz=16000.00 cm4

Wz=1600.00 cm3

Ax=480.00 cm2

Ix=30400.0 cm4

NAPR ENIA

$$\text{Sig}_{t,0,d} = N/Ax = -64.19/480.00 = -1.34 \text{ MPa}$$

$$\text{Sig}_{m,y,d} = MY/Wy = -24.39/1920.00 = -12.70 \text{ MPa}$$

$$\text{Sig}_{m,z,d} = MZ/Wz = -0.00/1600.00 = -0.00 \text{ MPa}$$

$$\text{Tau}_{y,d} = 1.5 * 0.00/480.00 = 0.00 \text{ MPa}$$

$$\text{Tau}_{z,d} = 1.5 * -18.54/480.00 = -0.58 \text{ MPa}$$

$$\text{Tau}_{tory,d} = 0.00 \text{ MPa}, \text{ Tau}_{torz,d} = 0.00 \text{ MPa}$$

Wspóczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.00

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

lef = 9.26 m

Lambda_rel m = 0.58

Sig_cr = 72.20 MPa

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

wzgl dem osi Y:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$\text{Sig}_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \text{km} * \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.90 < 1.00 \quad (6.17)$$

$$\text{Sig}_{m,y,d}/(\text{kcr} * f_{m,y,d}) = 12.70/(1.00 * 16.62) = 0.76 < 1.00 \quad (6.33)$$

$$(\text{Tau}_{y,d}/\text{kcr} + \text{Tau}_{tory,d}/\text{kshape})/f_{v,d} = 0.00 < 1.00 \quad (\text{Tau}_{z,d}/\text{kcr} + \text{Tau}_{torz,d}/\text{kshape})/f_{v,d} = 0.31 < 1.00 \quad (6.13-4)$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):**

$$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/250.00 = 4.1 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

$$\text{Decyduj cy przypadek obci enia: } (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$$

$$u_{fin,z} = 2.9 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/250.00 = 4.1 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

$$\text{Decyduj cy przypadek obci enia: } (1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0.8*0.6)*3 + (1+0.8*0.6)*4 + (1+0.8*0.6)*5 + (1+0.8*0.6)*8 + (1+0.6)*9 + (1+0.8*0.6)*10$$

Profil poprawny !!!**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014**TYP ANALIZY:** Weryfikacja pr tów**GRUPA:****PR T:** 11 S@p drewniany_11**PUNKT:** 1**WSPÓURZ DNA:** x = 0.00 L = 0.00 m**OBCI ENIA:**

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 1*1.10+(2+9)*1.35+(3+4+5+8+10)*1.50

MATERIAU C24

gM = 1.30

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 4.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Klasa u yteczno ci: 1

Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: PPROST_1**

ht=20.0 cm

bf=32.0 cm

ea=12.0 cm

es=0.0 cm

Ay=266.67 cm2

Iy=13333.33 cm4

Wy=1333.33 cm3

Az=266.67 cm2

Iz=51733.33 cm4

Wz=3233.33 cm3

Ax=400.00 cm2

Ix=9147.4 cm4

NAPR ENIA

$$\text{Sig}_{c,0,d} = N/Ax = 22.49/400.00 = 0.56 \text{ MPa}$$

NAPR ENIA DOPUSZCZALNE

$$f_{c,0,d} = 14.54 \text{ MPa}$$

$\text{Sig}_{m,y,d} = MY/Wy = 10.11/1333.33 = 7.58 \text{ MPa}$
 $\text{Sig}_{m,z,d} = MZ/Wz = 0.00/3233.33 = 0.00 \text{ MPa}$
 $\text{Tau}_{y,d} = 1.5 \cdot 0.00/400.00 = -0.00 \text{ MPa}$
 $\text{Tau}_{z,d} = 1.5 \cdot 42.84/400.00 = 1.61 \text{ MPa}$
 $\text{Tau}_{\text{tory},d} = 0.00 \text{ MPa}$, $\text{Tau}_{\text{torz},d} = 0.00 \text{ MPa}$

$f_{m,y,d} = 16.62 \text{ MPa}$
 $f_{m,z,d} = 18.02 \text{ MPa}$
 $f_{v,d} = 2.77 \text{ MPa}$

Współczynniki i parametry dodatkowe

$k_m = 0.70$ $k_h = 1.08$ $k_{\text{mod}} = 0.90$ $K_{\text{sys}} = 1.00$ $k_{\text{cr}} = 0.67$

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

wzgl dem osi Y:

$L_Y = 0.41 \text{ m}$ $\text{Lambda}_Y = 7.03$
 $\text{Lambda}_{\text{rel } Y} = 0.12$ $k_y = 0.49$
 $L_{FY} = 0.41 \text{ m}$ $k_{cy} = 1.00$



wzgl dem osi Z:

$L_Z = 0.41 \text{ m}$ $\text{Lambda}_Z = 3.57$
 $\text{Lambda}_{\text{rel } Z} = 0.06$ $k_z = 0.48$
 $L_{FZ} = 0.41 \text{ m}$ $k_{cz} = 1.00$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\text{Sig}_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.46 < 1.00 \quad (6.19)$

$(\text{Tau}_{y,d}/k_{\text{cr}} + \text{Tau}_{\text{tory},d}/k_{\text{shape}})/f_{v,d} = 0.00 < 1.00$ $(\text{Tau}_{z,d}/k_{\text{cr}} + \text{Tau}_{\text{torz},d}/k_{\text{shape}})/f_{v,d} = 0.87 < 1.00 \quad (6.13-4)$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):



Przemieszczenia (UK/ AD GLOBALNY):

$v_x = 0.1 \text{ cm} < v_{\text{max},x} = L/150.00 = 0.3 \text{ cm}$ Zweryfikowano
Decyduj cy przypadek obci enia: KOMB2 $(1+2+3+4+5+8+9+10) \cdot 1.00$
 $v_y = 0.0 \text{ cm} < v_{\text{max},y} = L/150.00 = 0.3 \text{ cm}$ Zweryfikowano
Decyduj cy przypadek obci enia: STA1

Profil poprawny !!!**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH**

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja pr tów

GRUPA:

PR T: 33 P@tew drewniana_33

PUNKT: 1

WSPÓURZ DNA: $x = 0.27$ $L = 2.77 \text{ m}$

OBCI ENIA:

Decyduj cy przypadek obci enia: 6 KOMB1 $1 \cdot 1.10 + (2+9) \cdot 1.35 + (3+4+5+8+10) \cdot 1.50$

MATERIAŁ C24

$g_M = 1.30$ $f_{t,0,k} = 24.00 \text{ MPa}$ $f_{t,0,k} = 14.00 \text{ MPa}$ $f_{c,0,k} = 21.00 \text{ MPa}$
 $f_{v,k} = 4.00 \text{ MPa}$ $f_{t,90,k} = 0.40 \text{ MPa}$ $f_{c,90,k} = 2.50 \text{ MPa}$ $E_{0,\text{moyen}} = 11000.00 \text{ MPa}$
 $E_{0,05} = 7400.00 \text{ MPa}$ $G_{\text{moyen}} = 690.00 \text{ MPa}$ Klasa u yteczno ci: 1 $\text{Beta } c = 0.20$

**PARAMETRY PRZEKROJU: BS 20x24**

$h_t = 24.0 \text{ cm}$ $A_y = 320.00 \text{ cm}^2$ $A_z = 320.00 \text{ cm}^2$ $A_x = 480.00 \text{ cm}^2$
 $bf = 20.0 \text{ cm}$ $I_y = 23040.00 \text{ cm}^4$ $I_z = 16000.00 \text{ cm}^4$ $I_x = 30400.0 \text{ cm}^4$
 $ea = 10.0 \text{ cm}$ $W_y = 1920.00 \text{ cm}^3$ $W_z = 1600.00 \text{ cm}^3$

NAPR ENIA

$\text{Sig}_{t,0,d} = N/A_x = -64.35/480.00 = -1.34 \text{ MPa}$ **NAPR ENIA DOPUSZCZALNE**
 $\text{Sig}_{m,y,d} = MY/Wy = -24.47/1920.00 = -12.75 \text{ MPa}$ $f_{t,0,d} = 9.69 \text{ MPa}$
 $\text{Sig}_{m,z,d} = MZ/Wz = -0.00/1600.00 = -0.00 \text{ MPa}$ $f_{m,y,d} = 16.62 \text{ MPa}$
 $\text{Tau}_{y,d} = 1.5 \cdot 0.00/480.00 = -0.00 \text{ MPa}$ $f_{m,z,d} = 16.62 \text{ MPa}$
 $\text{Tau}_{z,d} = 1.5 \cdot 18.60/480.00 = -0.58 \text{ MPa}$ $f_{v,d} = 2.77 \text{ MPa}$
 $\text{Tau}_{\text{tory},d} = 0.00 \text{ MPa}$, $\text{Tau}_{\text{torz},d} = 0.00 \text{ MPa}$

Współczynniki i parametry dodatkowe

$k_m = 0.70$ $k_h = 1.00$ $k_{\text{mod}} = 0.90$ $K_{\text{sys}} = 1.00$ $k_{\text{cr}} = 0.67$

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

$l_{\text{ef}} = 9.26 \text{ m}$ $\text{Lambda}_{\text{rel } m} = 0.58$
 $\text{Sig}_{\text{cr}} = 72.20 \text{ MPa}$ $k_{\text{crit}} = 1.00$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

wzgl dem osi Y:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$\text{Sig}_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.91 < 1.00 \quad (6.17)$

$\text{Sig}_{m,y,d}/(k_{\text{crit}} \cdot f_{m,y,d}) = 12.75/(1.00 \cdot 16.62) = 0.77 < 1.00 \quad (6.33)$

$(\text{Tau}_{y,d}/k_{\text{cr}} + \text{Tau}_{\text{tory},d}/k_{\text{shape}})/f_{v,d} = 0.00 < 1.00$ $(\text{Tau}_{z,d}/k_{\text{cr}} + \text{Tau}_{\text{torz},d}/k_{\text{shape}})/f_{v,d} = 0.31 < 1.00 \quad (6.13-4)$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugi cia (UK/ AD LOKALNY):

$u_{\text{fin},y} = 0.0 \text{ cm} < u_{\text{fin},\text{max},y} = L/250.00 = 4.1 \text{ cm}$ Zweryfikowano
Decyduj cy przypadek obci enia: $(1+0.6)^1 + (1+0.6)^2 + (1+0.8 \cdot 0.6)^3 + (1+0.8 \cdot 0.6)^4 + (1+0.8 \cdot 0.6)^5 + (1+0.8 \cdot 0.6)^8 + (1+0.6)^9 + (1+0.8 \cdot 0.6)^{10}$
 $u_{\text{fin},z} = 3.0 \text{ cm} < u_{\text{fin},\text{max},z} = L/250.00 = 4.1 \text{ cm}$ Zweryfikowano
Decyduj cy przypadek obci enia: $(1+0.6)^1 + (1+0.6)^2 + (1+0.8 \cdot 0.6)^3 + (1+0.8 \cdot 0.6)^4 + (1+0.8 \cdot 0.6)^5 + (1+0.8 \cdot 0.6)^8 + (1+0.6)^9 + (1+0.8 \cdot 0.6)^{10}$

Profil poprawny !!!

IV. Cz graficzna (zdj cia)

4.1 Widok dachu od strony ul. Kopernika (strona zachodnia)



4.2 Widok od strony podwórza- skrzydło zachodnie



4.3 Widok od strony podwórza - skrzydło północne (równoległe do ul. Kopernika)



4.4 Widok z poziomu dachu - skrzydło północne równoległe do ul. Kopernika



4.5 Widok wewnątrz dachowego w pobliżu podparcia na ścianie zewnętrznej - odcinek C



4.6 Podparcie wewnątrz z zastrzałem mieczami i płatwi po rdni - odcinek C



4.7 / czenie p_{at}wi po rednich odcinek C4.8 Wysoko i szeroko p_{at}wi po rednich - odcinek C

4.9 Wymiary krokwi - odcinek C



4.10 Miejsce uszkodzenie krokwi wskutek działania korozji biologicznej - odcinek C



4.11 Miejscowe uszkodzenie pęczki po redniej wskutek działania korozji biologicznej - odcinek C



4.11 Miejscowe uszkodzenie styku pęczki po rednich wskutek działania korozji biologicznej na pograniczu skrzydła wschodniego i północnego (równoległego do ul. Kopernika) - odcinek C



4.12 Wymiary krokwi 12x16cm nad odcinkami A, B**4.13** Krokwie 12x16cm nad odcinkami A, B

4.14 Oparcie pętli po redniej na ścianach ceglanych - odcinek A



4.15 Pętli po rednie na styku z belkami stropowymi- odcinek B



4.16 Oparcie pętli po redniej na belkach stropowych - odcinek B



4.17 / czenie pętli - odcinek B



V. WNIOSKI

5.1 Skrzydło połacie, równoległe do ul. Kopernika - odcinek C

Z uwagi na:

- proporcjonalnie niewielki wzrost obciążenia stałych (dodatkowe pokrycie dachowe)
- dostosowanie starej konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążenia klimatycznych oraz wsp. bezpieczeństwa
- dostosowanie konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążenia użytkowych (np. montaż dodatkowych instalacji np. ogniwa PV)
- oraz zidentyfikowane uszkodzenia istniejącej więźby tj.:
 - ugięcia, skracanie krokwi i płatwi
 - odkształcenia mieczy i stolców koszowych
 - punktowe, nieliczne i przeważająco powierzchniowe uszkodzenia spowodowane korozją biologiczną (zbutwienie fragmenty oraz prawdopodobne ładowanie szkodników drewna)

Zaprojektowano wzmocnienie wybranych istniejących elementów więźby (rys. EST-K1.1):

a) para krokwie 14x15,5cm w paśmie nie gęwnego więźby dachowego (co ok.5.0m) do przekroju **24x22cm**

b) płatwie po redni (połaciowa) 18x22cm do przekroju **24x34cm**

Pozostałe profile pozostają bez zmian.

Sugeruje się wykonanie ekspertyzy mykologicznej w celu wykluczenia lub potwierdzenia zainfekowania więźby szkodnikami drewna.

Przed przystąpieniem do wzmocnienia więźby należy odczyścić i zaimpregnować rodkami solnymi ochrony przed korozją biologiczną istniejące elementy.

5.2 Więźba dachowa nad skrzydłem zachodnim prostopadłym do ul. Kopernika - odcinek A z podporami w postaci istniejących sępiów ceglanych

Z uwagi na:

- proporcjonalnie niewielki wzrost obciążenia stałych (dodatkowe pokrycie dachowe)
- dostosowanie starej konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążenia klimatycznych oraz wsp. bezpieczeństwa
- dostosowanie konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążenia użytkowych (np. montaż dodatkowych instalacji np. ogniwa PV)
- oraz zidentyfikowane uszkodzenia istniejącej więźby tj.:
 - niewielkie ugięcia, skracanie i odkształcenia płatwi

Zaprojektowano wzmocnienie wybranych istniejących elementów więźby (rys. EST-K2.1):

a) dodatkowe płatwie usztywniające 16x6cm ponad istniejącymi jtkami

b) płatwie po redni (połaciowa) 18x22cm do przekroju 24x34cm

Pozostałe profile pozostają bez zmian.

Sugeruje się wykonanie ekspertyzy mykologicznej w celu wykluczenia lub potwierdzenia zainfekowania więźby szkodnikami drewna. Przed przystąpieniem do wzmocnienia więźby należy odczyścić i zaimpregnować rodkami solnymi ochrony przed korozją biologiczną istniejące elementy.

5.4 Więźba dachowa nad skrzydłem zachodnim prostopadłym do ul. Kopernika - odcinek B bez podpór po redniach w postaci istniejących sępiów ceglanych

Z uwagi na:

- proporcjonalnie niewielki wzrost obciążenia stałych (dodatkowe pokrycie dachowe)
- dostosowanie starej konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążenia klimatycznych oraz wsp. bezpieczeństwa
- dostosowanie konstrukcji do aktualnie obowiązujących norm w zakresie obciążenia użytkowych (np. montaż dodatkowych instalacji np. ogniwa PV)
- oraz zidentyfikowane uszkodzenia istniejącej więźby tj.:
 - niewielkie ugięcia, skracanie i odkształcenia płatwi

Zaprojektowano wzmocnienie wybranych istniejących elementów więźby (rys. EST-K3.1):

a) dodatkowe płatwie usztywniające 16x6cm ponad istniejącymi jtkami

b) zamontowanie dodatkowych zastrzałów ukłonych 6x16cm pomiędzy płatki po redni 16x6cm a belka stropow 20x24cm

c) zamontowanie wieszaków 2*(10x20)cm pomiędzy istniejącymi płatki po redni 18x22cm a belki stropow 20x24cm

Pozostałe profile pozostają bez zmian.

Sugeruje się wykonanie ekspertyzy mykologicznej w celu wykluczenia lub potwierdzenia zainfekowania więźby szkodnikami drewna. Przed przystąpieniem do wzmocnienia więźby należy odchylić i zaimpregnować rodkami solnymi ochrony przed korozją biologiczną istniejące elementy.

KONIEC OPRACOWANIA

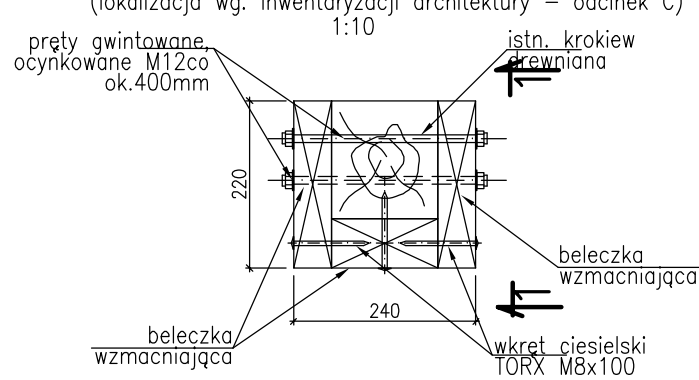
inż. Janusz Krzykowski
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w
spec. konstr. bud. nr ewid. 263/2001
tel. 604 214 565

.....

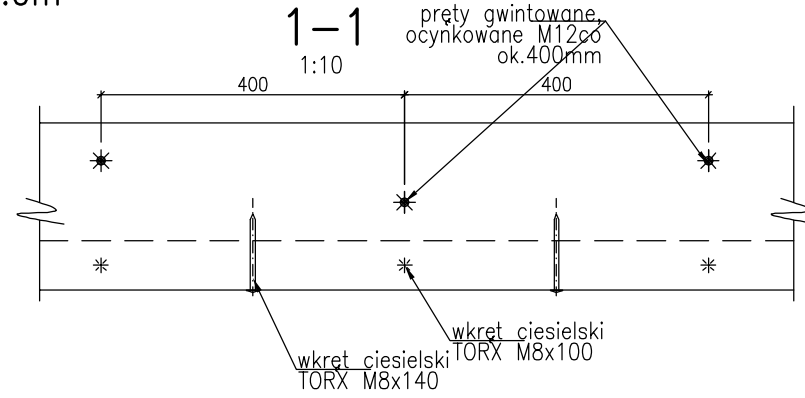
inż. Janusz Krzykowski
konstr. - bud bez ograniczeń upr. nr 263/2001
MOIIB MAP/BO/6458/02

Wzmocnienie dla odcinka C

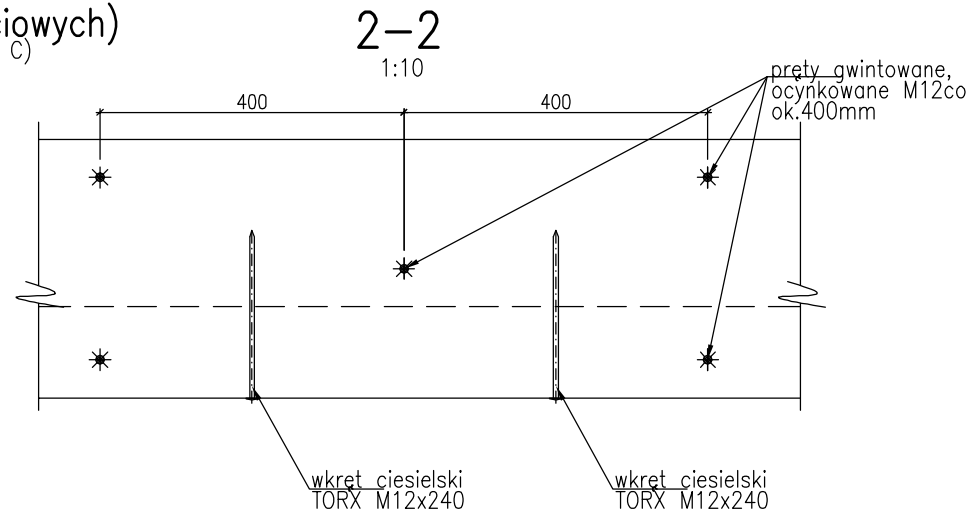
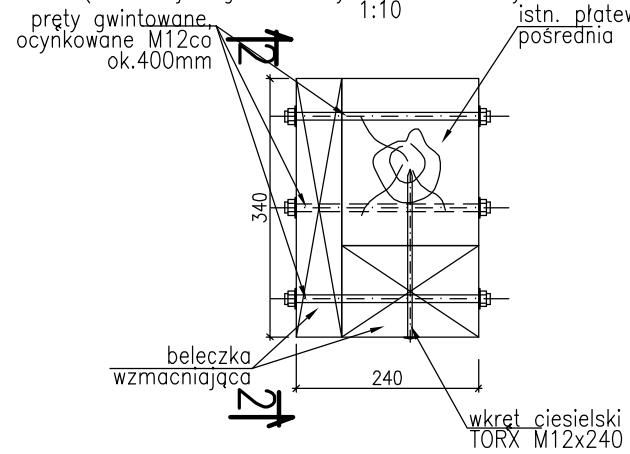
Wzmocnienie pary krokwi
w płaszczyźnie głównych wiazarów dachowych
(z belkami podwalinowymi) rozstawionych co ok.5.0m
(lokalizacja wg. inwentaryzacji architektury – odcinek C)



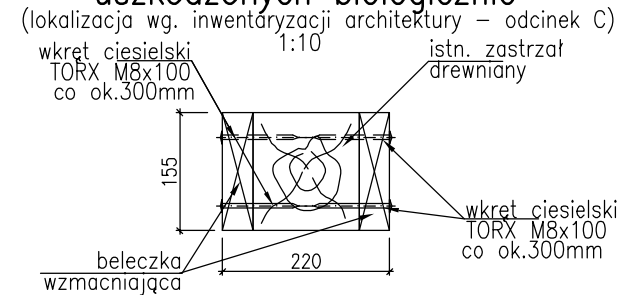
UWAGA: Wzmocnienie wykonać na całej długości krokwi



Wzmocnienie płatek pośrednich (połaciowych)
(lokalizacja wg. inwentaryzacji architektury – odcinek C)

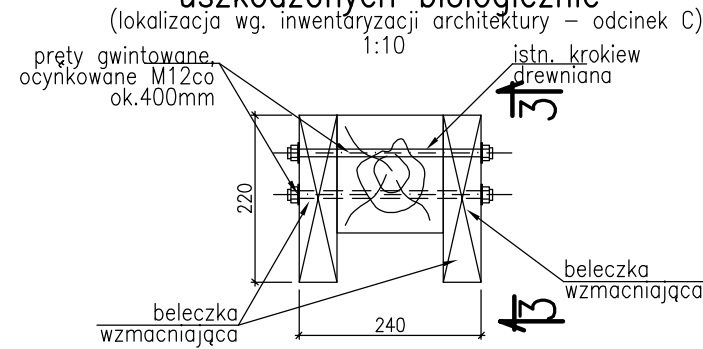


Proponowane wzmocnienie zastrzałów
uszkodzonych biologicznie

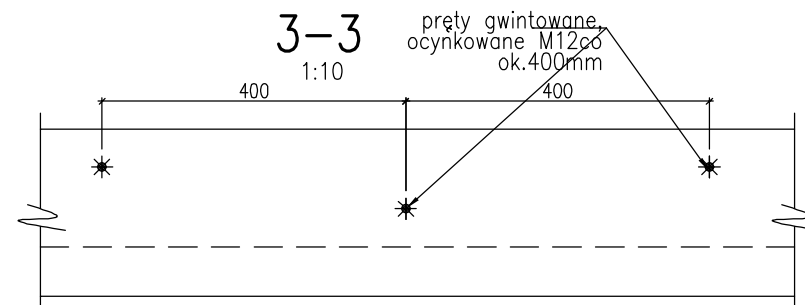


UWAGA: Wzmocnienie przedłużyć o 500mm po za obszar uszkodzony

Proponowane wzmocnienie krokwi
uszkodzonych biologicznie



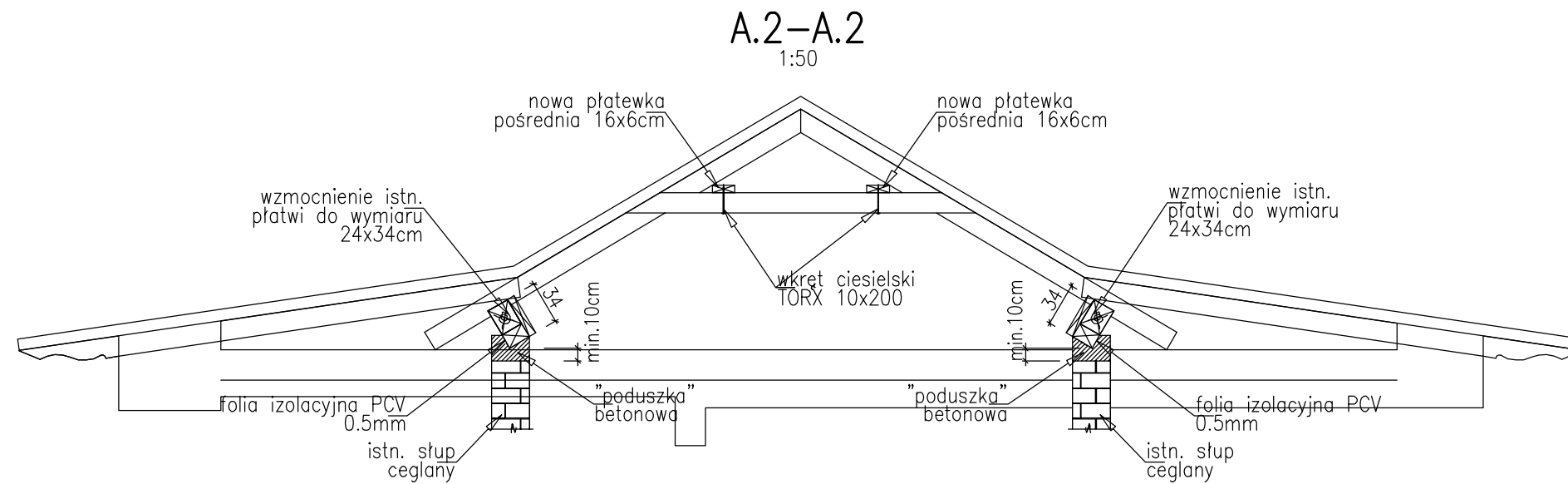
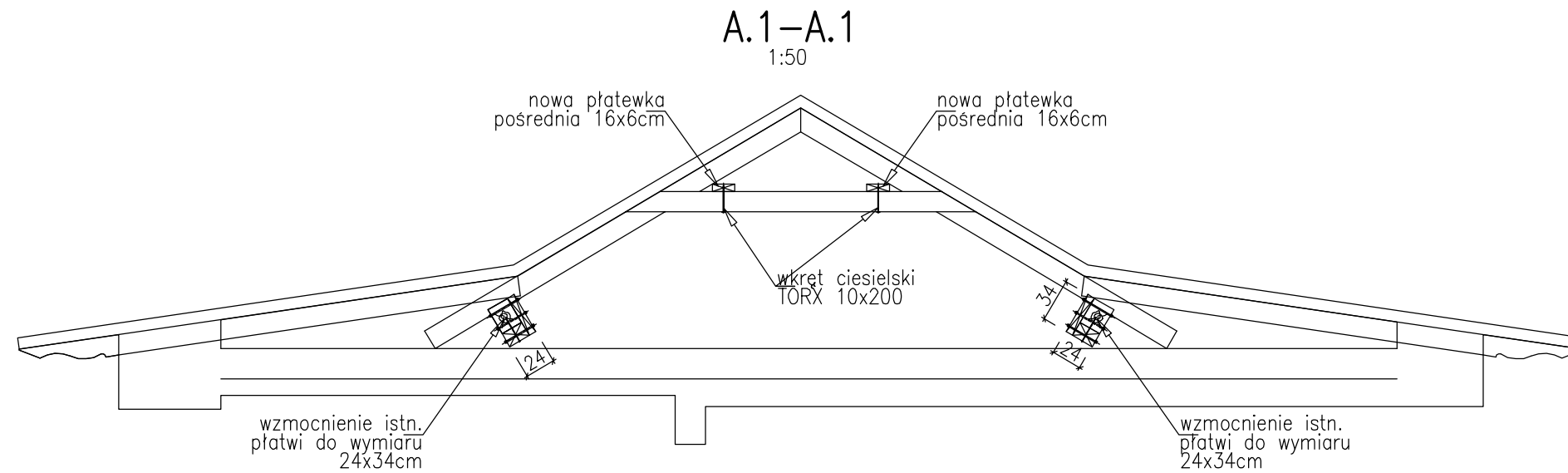
UWAGA: Wzmocnienie przedłużyć o 500mm po za obszar uszkodzony



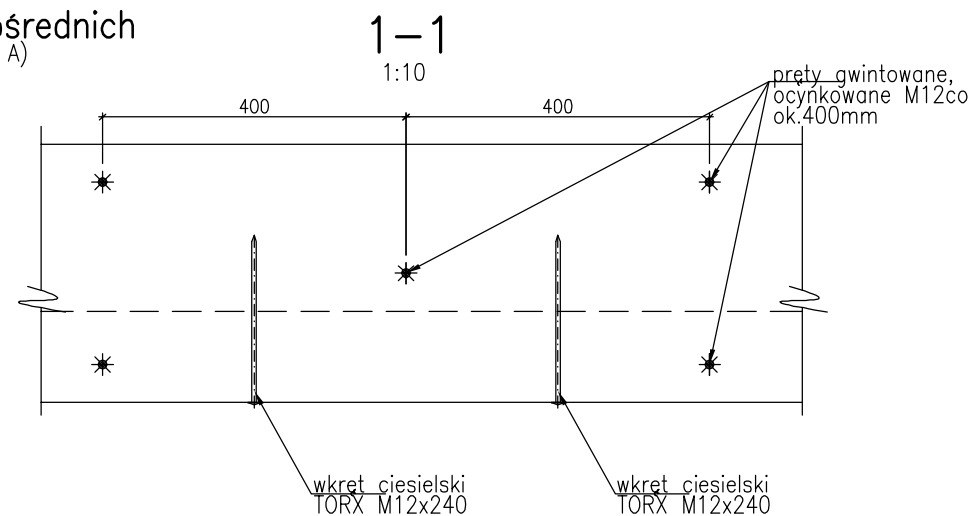
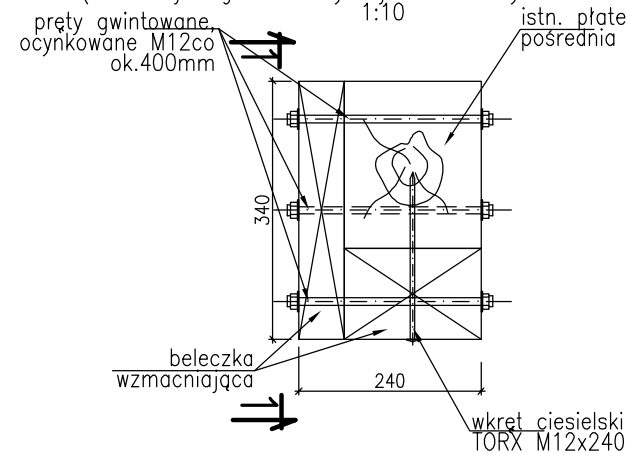
- UWAGA: Drewno konstrukcyjne C24
1. Wymiary detali konstrukcji podano w /mm/. Wymiary sprawdzić na budowie.
 2. Stal profilową zabezpieczyć antykorozyjnie
 3. Elementy drewniane więźby zabezpieczyć przed korozją biologiczną środkami solnymi np. typu FOBOS lub analogicznymi.
 4. Rysunki bezwzględnie rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi, zwłaszcza z Projektem Architektury.

INWESTOR	Uniwersytet Jagielloński w Krakowie		
PROJEKT	Ekspertyza Stanu Technicznego dla potrzeb remontu dachu budynku Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie ul. Kopernika 31		
ADRES	ul. Kopernika 31 Kraków		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
PRACOWNIA	Pracownia Projektowania Konstrukcji inż. Janusz Krzykowski 30-654 Kraków ul. Tambrzeska 3/15 tel. 604 214 565 e-mail: biuro@jkproject.pl		
PROJEKTOWAŁ	inż. Janusz Krzykowski upr. nr 263/2001 spec. konstr. bud. bez ograniczeń MOIIB: MAP/BO/6458/02		
SPRAWDZIŁ	inż. Włodzimierz Niewiarski upr. UAN-Upr. 289/87 spec. konstr. bud. bez ograniczeń MOIIB: MAP/BO/1614/01		
TEMAT RYS.	Detale wzmocnienia więźby Odcinek C		
STADIUM	PT	SKALA	
DATA	2022.01.18	1:10	NR RYS.
			PT-K1.1

Wzmocnienie dla odcinka A



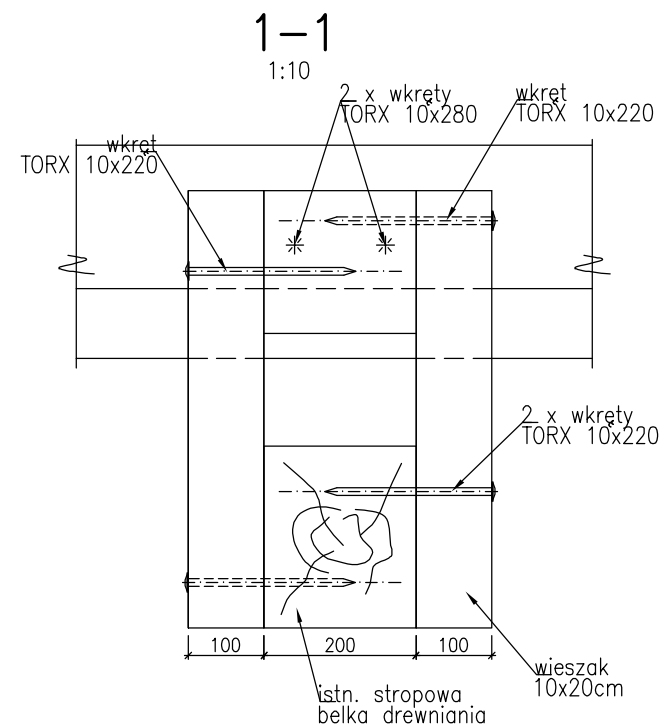
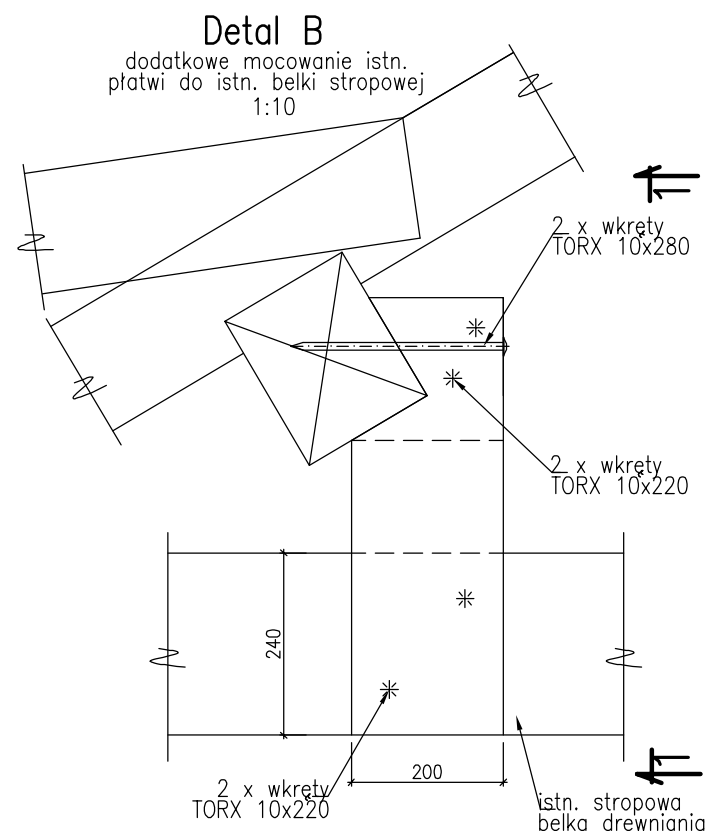
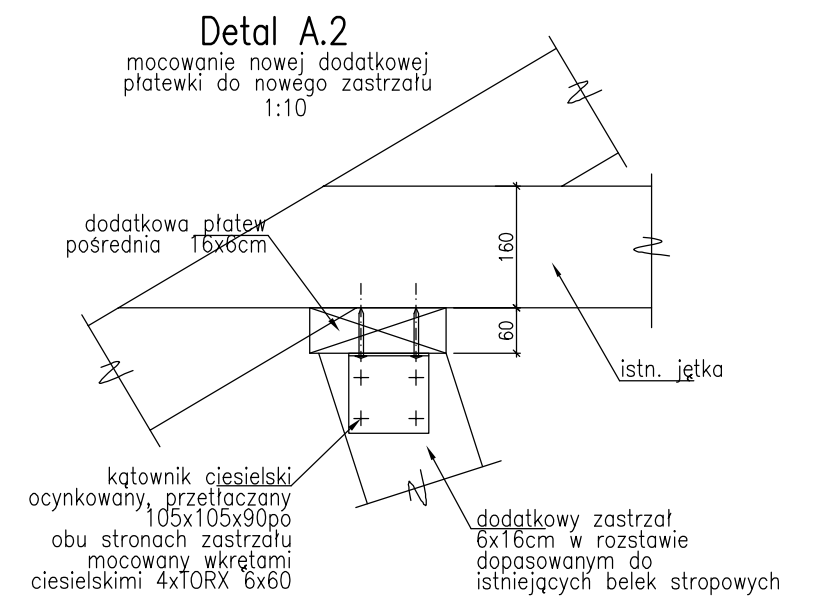
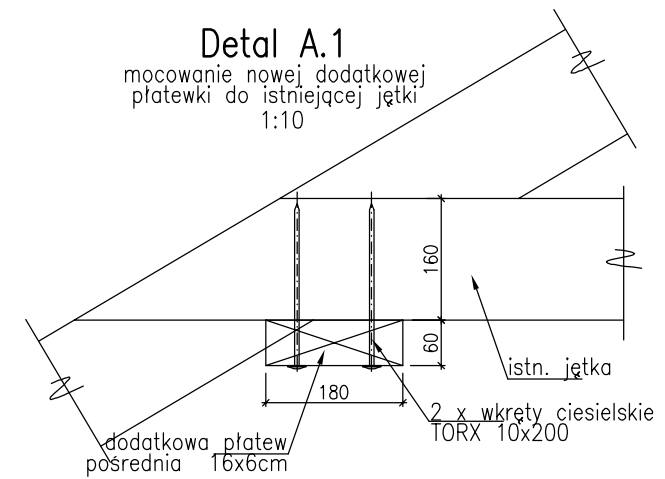
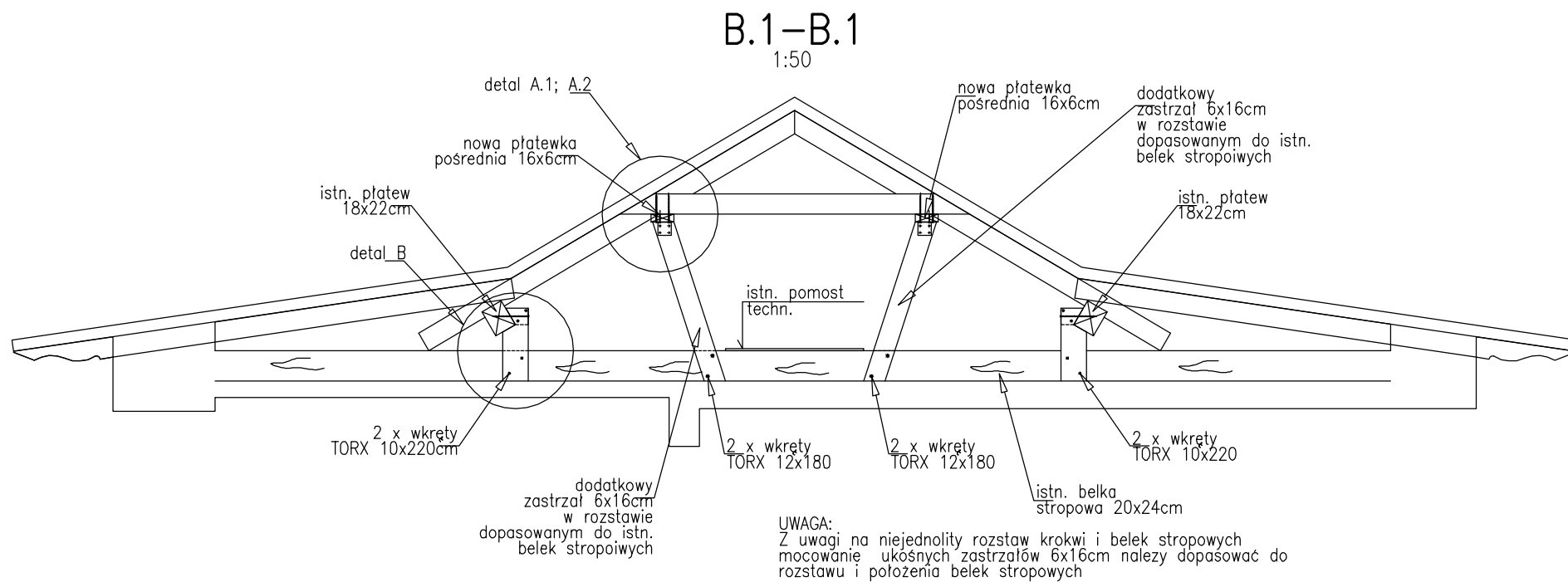
Proponowane wzmocnienie płatwi pośrednich (lokalizacja wg. inwentaryzacji architektury – odcinek A)



- UWAGA: Drewno konstrukcyjne C24**
1. Wymiary detali konstrukcji podano w /mm/. Wymiary sprawdzić na budowie.
 2. Stal profilową zabezpieczyć antykorozyjnie
 3. Elementy drewniane więźby zabezpieczyć przed korozją biologiczną środkami solnymi np. typu FOBOS lub analogicznymi.
 4. Rysunki bezwzględnie rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi, zwłaszcza z Projektem Architektury.

INWESTOR	Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	
PROJEKT	Ekspertyza Stanu Technicznego dla potrzeb remontu dachu budynku Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie ul. Kopernika 31	
ADRES	ul. Kopernika 31 Kraków	
BRANŻA	KONSTRUKCJA	
	Pracownia Projektowania Konstrukcji inż. Janusz Krzykawski 30-654 Kraków ul. Tambrzeska 3/15 tel. 604 214 565 e-mail: biuro@jkproject.pl	
PROJEKTOWAŁ	inż. Janusz Krzykawski upr. nr 263/2001 spec. konstr. bud. bez ograniczeń MOIIB: MAP/OI/6458/02	
SPRAWDZIŁ	inż. Włodzisław Niewiarski upr. UAN-Upr. 289/87 spec. konstr. bud. bez ograniczeń MOIIB: MAP/OI/1614/01	
TEMAT RYS.	Detale wzmocnienia więźby Odcinek A	
STADIUM PT	SKALA 1:10	NR RYS. PT-K2.1
DATA 2022.01.18		

Wzmocnienie dla odcinka B

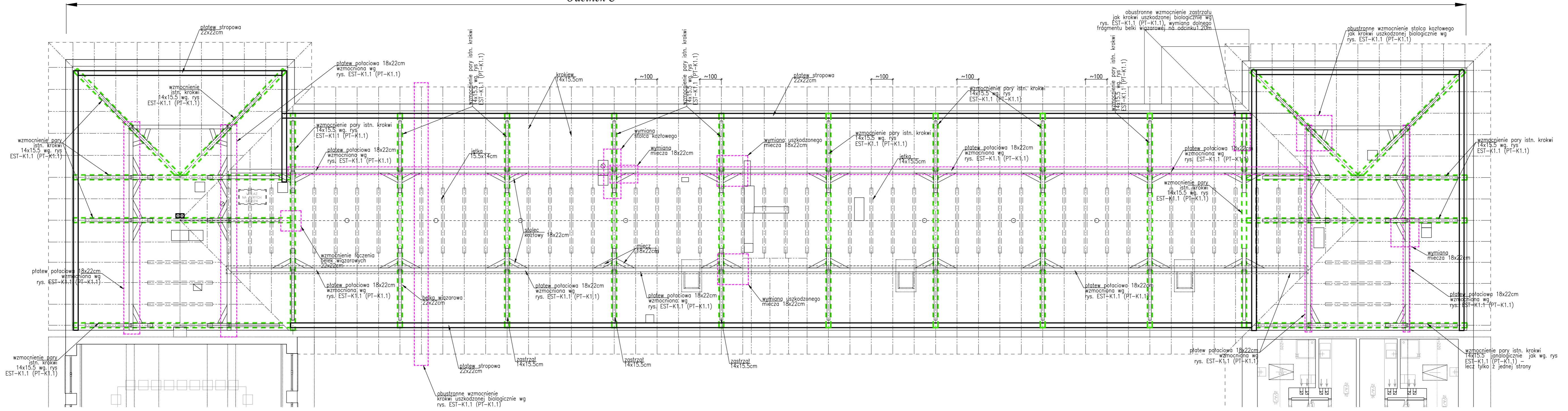


- UWAGA: Drewno konstrukcyjne C24**
1. Wymiary detali konstrukcji podano w /mm/. Wymiary sprawdzić na budowie.
 2. Stal profilową zabezpieczyć antykorozyjnie
 3. Elementy drewniane więźby zabezpieczyć przed korozją biologiczną środkami solnymi np. typu FOBOS lub analogicznymi.
 4. Rysunki bezwzględnie rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi, zwłaszcza z Projektem Architektury.

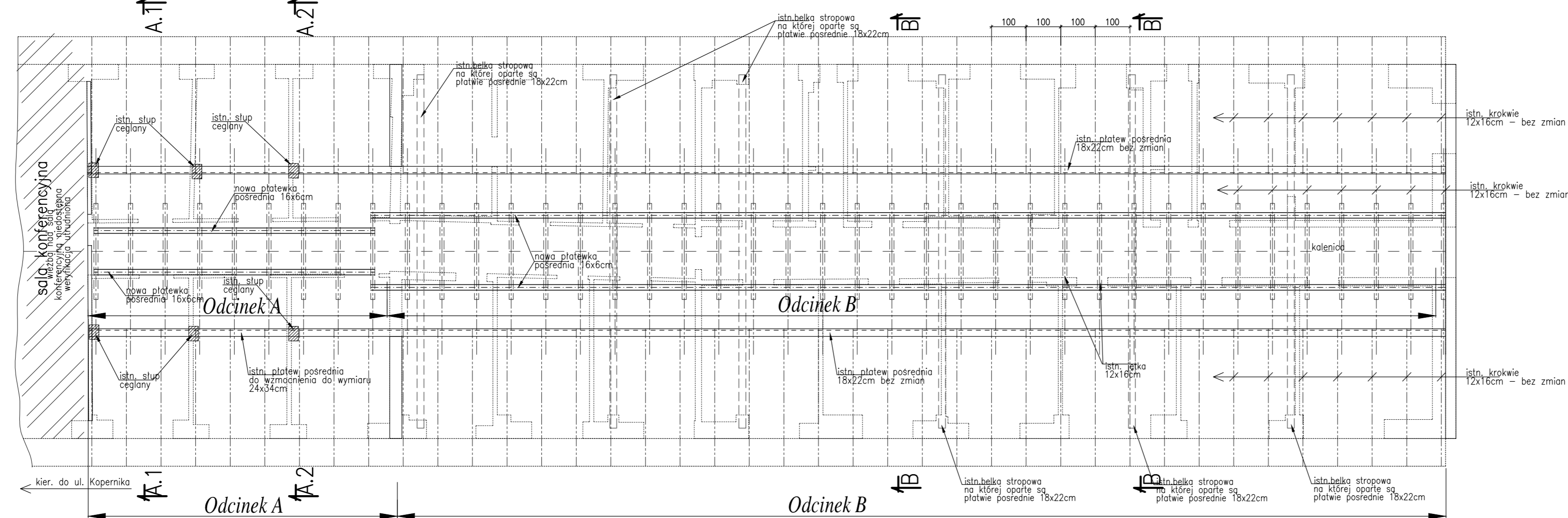
INWESTOR	Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	
PROJEKT	Ekspertyza Stanu Technicznego dla potrzeb remontu dachu budynku Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie ul. Kopernika 31	
ADRES	ul. Kopernika 31 Kraków	
BRANŻA	KONSTRUKCJA	
	Pracownia Projektowania Konstrukcji inż. Janusz Krzykowski 30-654 Kraków ul. Tambrzeska 3/15 tel. 604 214 565 e-mail: biuro@jkproject.pl	
PROJEKTOWAŁ	inż. Janusz Krzykowski upr. nr 263/2001 spec. konstr. bud. bez ograniczeń MOIIB: MAP/BO/6458/02	
SPRAWDZIŁ	inż. Włodzisław Niewiarski upr. UAN-Upr.289/87 spec. konstr. bud. bez ograniczeń MOIIB: MAP/BO/1614/01	
TEMAT RYS.	Detale wzmocnienia więźby Odcinek B	
STADIUM PT	SKALA 1:10	NR RYS. PT-K3.1
DATA 2022.01.18		

Skrzydło północne – równoległe do ul.Kopernika

Odcinek C



Skrzydło zachodnie – prostopadłe do ul.Kopernika



UWAGA:
Dla przejrzystości – na rysunku pokazano tylko te belki stropowe 20x24cm na których oparte są platwie pośrednie 18x22cm na odcinku B (stan istniejący)

INWESTOR	Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
PROJEKT	Ekspertyza Stanu Technicznego dla potrzeb remontu dachu budynku Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie ul. Kopernika 31
ADRES	ul. Kopernika 31 Kraków
BRANŻA	KONSTRUKCJA
Pracownia Projektowania Konstrukcji	inż. Janusz Kozłowski 30-654 Kraków ul. Tambraska 315 tel.604 214 565 e-mail: bur@projekt.pl
PROJEKTOWAŁ	inż. Janusz Kozłowski upr. nr 263/2001 spec. konstr. bud. bez ograniczeń MKB: MAPB0649402
SPRAWDZIŁ	inż. Wiesław Wesoły upr. LWA/130/28987 spec. konstr. bud. bez ograniczeń MKB: MAPB0618401
TEMAT RYS.	Lokalizacja elementów wzmocnienia więźby
STADIUM	pr
DATA	2022.01.18
SKALA	1:100
NR RYS.	PT-K4.1



PROJEKT WYKONAWCZY

Jednostka projektowa	ARCHITEKT BARTOSZ STYRNA 32-800 BRZESKO, UL. STAROWIEJSKA 47			
Inwestor	UNIwersytet Jagielloński w Krakowie 31-007 KRAKÓW, UL. GOŁĘBIA 24			
Numer projektu	210714			
Nazwa	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersytetu Jagiellońskiego przy ulicy Mikołaja Kopernika 31 w Krakowie			
Kategoria obiektu:	IX – BUDYNKI NAUKI I OŚWIATY			
Adres	126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5			
Branża	ELEKTRYCZNA			
Faza	PROJEKT WYKONAWCZY			
Autor	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Pieczętka i podpis
	Projektant: mgr inż. Grzegorz Tokarski	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	MAP/0115/PW0E/04	

Zawartość opracowania:

I Część opisowa

II Część rysunkowa:

E.1 – Rzut dachu skrzydło północne. Instalacja odgromowa

E.2 – Rzut dachu skrzydło wschodnie. Instalacja odgromowa

Kraków, czerwiec 2023

WPROWADZENIE

Tematem niniejszego opracowania jest projekt remontu instalacji odgromowej w ramach remontu budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ulicy Mikołaja Kopernika 31 w Krakowie.

Budynki UJ przy ul. Kopernika 31 to kompleks budynków w kształcie litery C:

- skrzydło wschodnie - dwukondygnacyjne, z użytkowym poddaszem, w całości z funkcją biurową.
- skrzydło środkowe północne - jednokondygnacyjne, z funkcją biurową oraz Sekcją Usług Remontowych na potrzeby uniwersytetu oraz poddasze nieużytkowe.
- skrzydło zachodnie - dwukondygnacyjne z użytkowym poddaszem, funkcja biurowo - administracja.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami budynek nie wymaga systemu sygnalizacji pożaru jak również dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Aktualnie w części budynku zainstalowany jest system sygnalizacji pożaru. Zgodnie z zaleceniami przedstawionej ekspertyzy technicznej Inwestor zdecydował o rozszerzeniu systemu sygnalizacji pożaru o dozоровanie strychu, oraz uzupełnienie brakujących opraw oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych.

Remontem objęta będzie instalacja odgromowa skrzydła północnego i wschodniego.

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- ekspertyza techniczna
- uzgodnienia z Inwestorem,
- rzuty architektoniczne obiektu,
- obowiązujące akty prawne dotyczące zabezpieczeń p.poż obiektów budowlanych,
- Normy i przepisy
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: obiektów budowlanych - Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-EN 50164-1:2002U, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym,
- PN-IEC 60363-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed napięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC-60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC-60364-6-61 Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- Sowa A.: Kompleksowa ochrona odgromowa i przepięciowa. COSiW SEP, Warszawa 2005,
- wytyczne branżowe.
- Inne aktualne przepisy i normy obejmujące temat opracowania

OPIS SYSTEMU

Na dachu będą układane klasyczne zwody poziome zapobiegające bezpośrednim udom piorunowym. Wszystkie elementy przewodzące obce na dachu należy połączyć metalicznie ze zwodami poziomymi. Wentylatory dachowe i inne urządzenia elektryczne na dachu, należy chronić przez zastosowanie zwodów pionowych z zachowaniem normatywnych odstępów izolacyjnych.

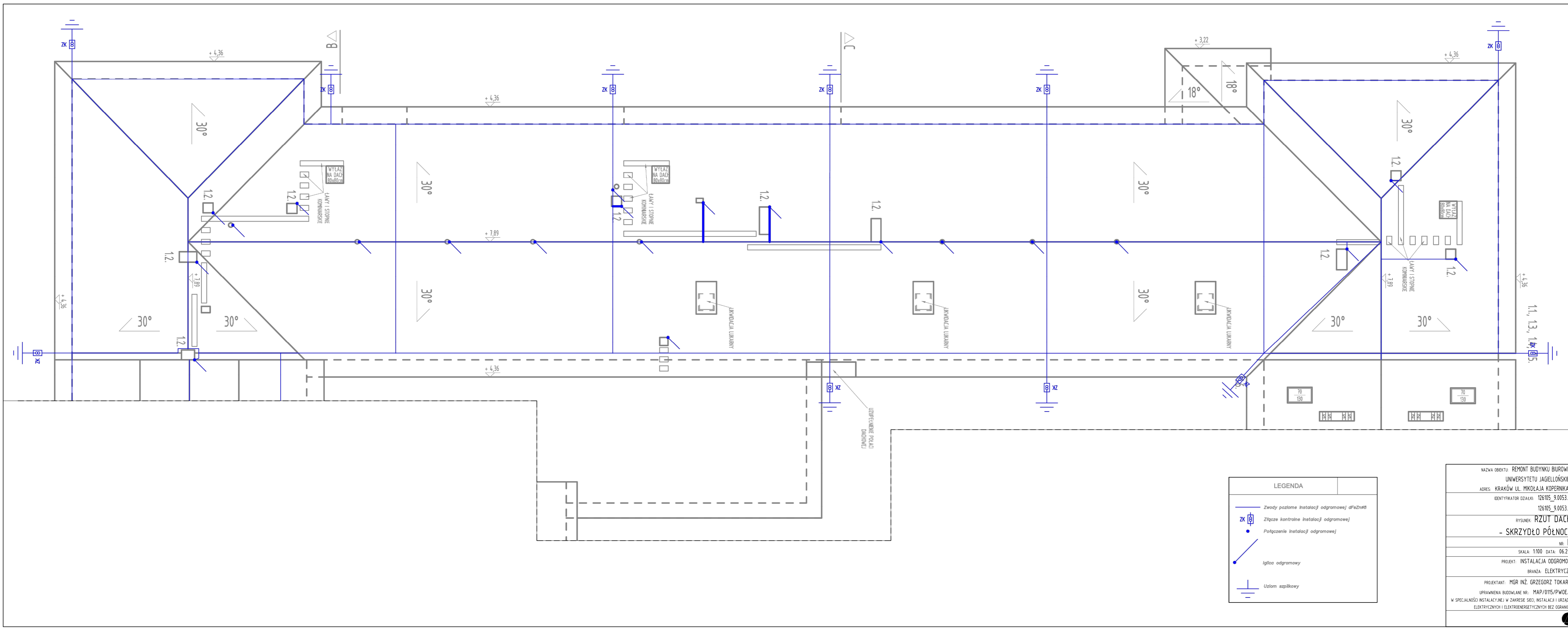
System zwodów na dachu zostanie połączony z układem uziomowym za pośrednictwem przewodów odprowadzających.

Częścią składową urządzenia piorunochronnego jest uziemienie. W obiekcie zostaną wykorzystane istniejące uziomy fundamentowy. Po rozpięciu siatki zwodów odprowadzających należy wykonać pomiary uziemienia istniejącej instalacji. W przypadku wyniku negatywnego należy wykonać dodatkowe zwody pionowe-szpilkowe.

W projekcie założono konieczność wykonania uziomów szpilkowych.

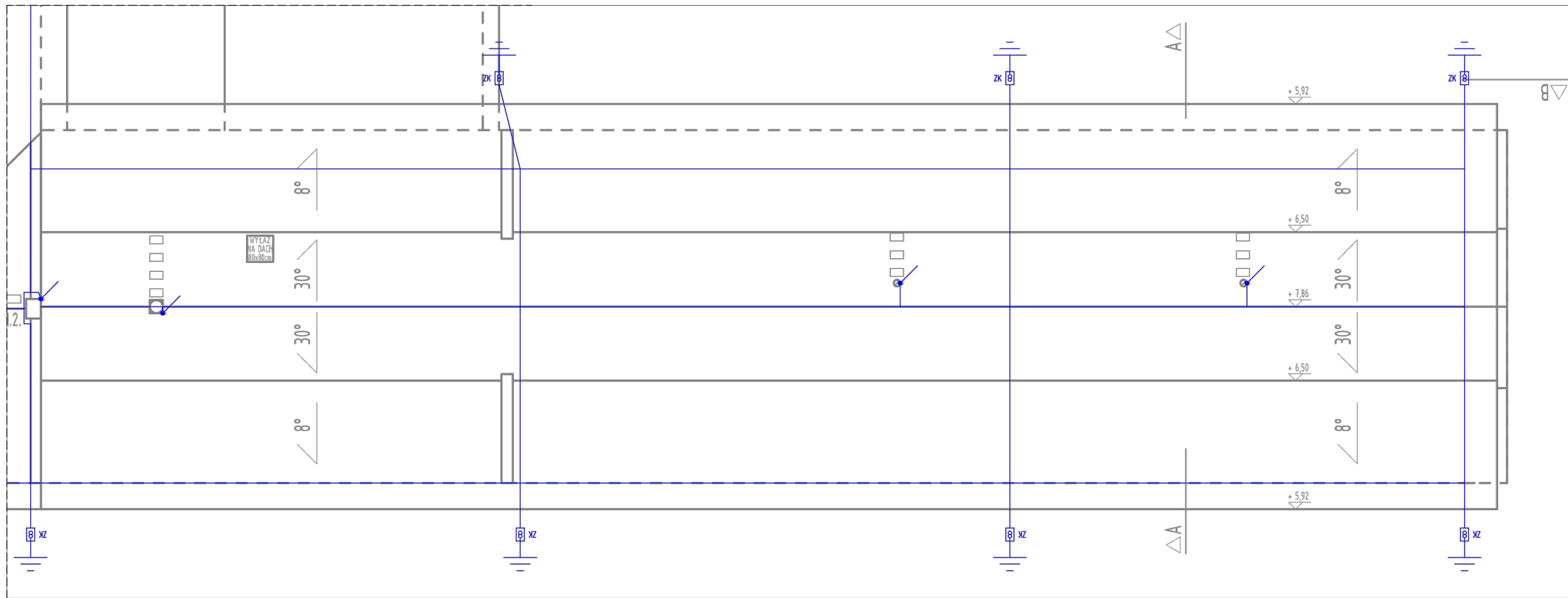
Obowiązujące w kraju normy serii PN-EN 62305 określają zasady projektowania i montażu urządzeń piorunochronnych LPS (Lightning Protection System). Informacje zawarte w tych normach zostaną wykorzystane do przedstawienia ogólnych zasad montażu zewnętrznej instalacji piorunochronnej.

Do opracowania projektu ochrony odgromowej zostaną wykorzystane informacje zawarte w normie PN EN 62305. Zalecenia normy PN-EN 62305 oraz wyniki obliczeń przy wykorzystaniu programu wyznaczającego ryzyko zagrożeń piorunowych (zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62305) wykazują, że analizowany budynek powinien być chroniony zgodnie z wymogami III poziom ochrony.



LEGENDA	
	Zwoły poziome instalacji odgromowej dFeZn#B
	Złącze kontrolne instalacji odgromowej
	Połączenie instalacji odgromowej
	Iglica odgromowa
	Uziom szpilkowy

NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5 RYSUNEK: RZUT DACHU - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE NR: E.1 SKALA: 1:100 DATA: 06.2023 PROJEKT: INSTALACJA ODGROMOWA BRANŻA: ELEKTRYCZNA PROJEKTANT: MGR INŻ. GRZEGORZ TOKARSKI UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR.: MAP/0115/PW0E/04 W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ
--



LEGENDA	
	Zwody poziome instalacji odgromowej dFeZn#8
	Złącze kontrolne instalacji odgromowej
	Połączenie instalacji odgromowej
	Iglica odgromowy
	Uziom szplikowy

NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersytetu Jagiellońskiego
ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5
RYsunEK: RZUT DACHU - SKRZYDŁO ZACHODNIE
NR: E.2
SKALA: 1:100 DATA: 06.2023
PROJEKT: INSTALACJA ODGROMOWA BRANZA: ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT: MGR INŻ. GRZEGORZ TOKARSKI UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR: MAP/0115/PW0E/04 W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ





OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Niniejszym oświadczam, że:

- projekt wykonawczy pn. „*REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE*” na działce nr 2/4 i 2/5, obręb nr: 0053, jednostka ewidencyjna nr: 126105_9, inwestor: Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, ul. Gołębia 24, 31-007 Kraków, został sporządzony zgodnie z Uchwałą nr CIX/2894/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 12 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Dla wybranych obszarów przyrodniczych miasta Krakowa” – etap A.
- niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i uzgodnieniami.

Kraków, czerwiec 2023



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

**MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

Znak sprawy: OKK/Upb/127/14/MP

Kraków, dnia 15.12.2014 r.

DECYZJA nr MPOIA/070/2014

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013r. poz.932 z późn. zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz.1409 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013r. poz.267 z późn. zm.)

stwierdza się, że:

Pan mgr inż.arch. Bartosz Paweł Styryna

urodzony w dniu 26 kwietnia 1986 r., w Brzesku

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywny otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE


w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.


Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej: projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.


Od powyższej decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.


mgr inż.arch. Witold Sztorc, Przewodniczący OKK


mgr inż.arch. Stanisław Nesterki, V-ce Przewodniczący OKK

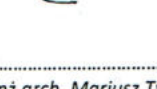

mgr inż.arch. Dorota Zaucha-Rybka, Sekretarz OKK

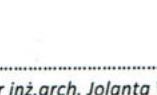

dr hab. inż.arch. Wojciech Chmielewski, Członek OKK


mgr inż.arch. Andrzej Rymarczyk, Członek OKK


mgr inż.arch. Jan Skąpski, Członek OKK


mgr inż.arch. Artur Trzepla, Członek OKK


dr inż.arch. Mariusz Twardowski, Członek OKK


mgr inż.arch. Jolanta Wąsik, Członek OKK



Otrzymują:

1. Bartosz Paweł Styryna, zam. ul. Starowiejska 47, 32-800 Brzesko
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane (po uprawomocnieniu się decyzji)
3. Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP (po uprawomocnieniu się decyzji)
4. a/a



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. BARTOSZ PAWEŁ STYRNA

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MPOIA/070/2014**, jest wpisany na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-2091**.

Członek czynny od: 23-09-2015 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 04-07-2023 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-01-2024 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-2091-4CCF-D9A5-46EC-1A7D



WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7132-66/01

Kraków, dnia 10 października 2001 r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH Nr ewid. 263/2001

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 106 z 2000 r., poz. 1126 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pana inż. Janusza Krzykawskiego – na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

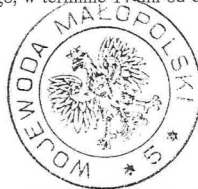
nadaje

Panu inż. Januszowi KRZYKAWSKIEMU
kierunek studiów: "budownictwo"
urodzonemu dnia 20 listopada 1967 r. w Krakowie,

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej*

Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego, w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



Z up. Wojewody Małopolskiego

mgr inż. arch. *Elżbieta Gabrys*
Cyfrowy
Wydziału Architektury Budownictwa
i Gospodarki Przestrzennej

Otrzymują:

1. Pan inż. Janusz Krzykawski, ul. Tarnobrzaska 3/15, 30-654 Kraków
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. aa

31-156 Kraków, ul. Basztowa 22 * tel. (12) 61 60 200 * fax (12) 422 72 08



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-Q3D-K7R-1HJ *

Pan Janusz Krzykawski o numerze ewidencyjnym MAP/BO/6458/02
adres zamieszkania Brzozkwinia ul. Dąbrówki 20, 32-084 Morawica
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-04 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Grzegorz Tokarski**
urodzony dnia 21.05.1974 r. w Hrubieszowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0115/PWOE/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 30 z dnia 3 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Grzegorz Tokarski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Stefan Popławski
2. dr inż. Janusz Cieślński
3. dr inż. Jerzy Tworek

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk

Przewodniczący
Małopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa
dr inż. Zygmunt Rawicki

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Tokarski
ul. Wyszynskiego 73/17
22-400 Zamość
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-B3L-1EN-2W7 *

Pan Grzegorz Tokarski o numerze ewidencyjnym MAP/IE/1050/04
adres zamieszkania [REDACTED]
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-11-01 do 2023-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-04 09:18:44 roku przez:

Miroslaw Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
- § 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



INFORMACJA BIOZ

Jednostka projektowa	ARCHITEKT BARTOSZ STYRNA 32-800 BRZESKO, UL. STAROWIEJSKA 47			
Inwestor	UNIwersytet Jagielloński w Krakowie 31-007 KRAKÓW, UL. GOŁĘBIA 24			
Numer projektu	210714			
Nazwa	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersytetu Jagiellońskiego przy ulicy MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE			
Adres	126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5			
Branża	ARCHITEKTURA			
Faza	PROJEKT WYKONAWCZY			
Autor	Imię i nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Pieczałka i podpis
	Główny Projektant: mgr inż. arch. Bartosz Styrna	Architektura	MPOIA/070/20104	

Kraków, czerwiec 2023

SPIS TREŚCI

- 1.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.
- 1.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
- 1.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- 1.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
- 1.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- 1.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

1.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Przedmiotem opracowania jest:

- remont dachu skrzydła północnego i zachodniego polegający na realizacji pokrycia dachowego z blachodachówki na istniejącym pokryciu, remoncie kominów, realizacji stopni i ław kominiarskich oraz wyłazów na dach, wzmocnieniu oraz impregnacji więźby dachowej, remoncie instalacji odgromowej, wymianie rynny połączeniowej skrzydła północnego,
- remont posadzki posadzki w stolarni polegający na realizacji wylewki betonowej gr. min. 8 cm zbrojonej siatką stalową z wykończeniem żywicą epoksydową,
- dostosowanie budynku do zaleceń ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej polegające na izolacji przeciwpożarowej wskazanych stropów i słupów drewnianych, wymianie wskazanych drzwi i okien na posiadające wymaganą odporność ogniową, wyposażeniu wskazanych drzwi w samozamykacze, wymianie wskazanych drzwi, przesunięcia grzejnika oraz wymianie parapetu

1.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren zamierzenia jest zabudowany przedmiotowym budynkiem biurowym.

Budynek przyłączony jest do sieci elektroenergetycznej, teletechnicznej, wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej, kanalizacji deszczowej oraz ciepłej.

1.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie dotyczy.

1.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Rodzaj robót	Rodzaj zagrożenia	skala	Czas wystąpienia
Prace wyładunkowe	przygniecenie	ogólna	w trakcie wyładunku materiałów z samochodów, podczas przemieszczania urządzeń i materiałów związane z montażem urządzenia
Praca na wysokości	upadek uszkodzenie i wady techniczne rusztowania spadające przedmioty	lokalna i ogólna	podczas poruszania się po dachu nieuwaga, czynniki atmosferyczne
Roboty murarskie	przewrócenie się świeżo wykonanego muru zachłapanie oczu, ciała wapnem lub cementem uderzenia przez spadające materiały, narzędzia załamanie rusztowania potknięcie upadek do zagłębień	lokalna i ogólna	chodzenie, opieranie się o mur nakładanie zaprawy wykonywanie robót na dwóch poziomach w tym samym pionie podczas przeciążenia przy poruszaniu się przy otworach w stropie
Roboty tynkarskie	potknięcie się zachłapanie oczu, ciała duże ciężary	lokalna	praca na rusztowaniu narzut tynku ręczne przenoszenie

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE			
PROJEKT WYKONAWCZY	INFORMACJA BIOZ	NR PROJEKTU: 210714	STR: 4

Roboty betonowe	zawalenie się konstrukcji porażenie prądem przygniecenie i skaleczenie	lokalna i ogólna	podczas nierównomiernego wylewania podczas wibrowania podczas wykonywania
Roboty dekarские i izolacyjne	upadek oślepienie skaleczenia	lokalna	prace na skraju dachu podczas dużego nasłonecznienia montaż konstrukcji pokrycia
Roboty malarskie	zatrucia wybuch rozpuszczalników upadek z drabiny zachłapanie oczu, skóry	lokalna	wykonywanie powłok malarskich
Montaż i obsługa instalacji i urządzeń elektroenergetycznych	porażenie prądem skaleczenia	ogólna	podczas pracy elektronarzędziami

1.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przygotowanie załogi do realizacji budowy powinno polegać na sprawdzeniu, czy wszyscy pracownicy (nie tylko zatrudnieni na stanowiskach robotniczych, ale i pozostali) posiadają aktualne badania lekarskie, oraz sprawdzeniu, czy posiadają oni aktualne przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Niezależnie od szkoleń wstępnych (instruktażu ogólnego), szkoleń podstawowych i okresowych pracownicy zatrudnieni przy robotach montażowych w ramach szkolenia stanowiskowego powinni być zapoznani z technologią montażu. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe oraz przeszkolona w zakresie metod prowadzenia instruktażu. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego i stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w aktach osobowych pracownika. Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież roboczą i sprzęt ochrony osobistej.

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu wyrobów budowlanych i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.;
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu);
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.

- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

1.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Środki techniczne:
 - atestowany sprzęt ochrony indywidualnej,
 - stosowanie odzieży ochronnej , kasków
 - narzędzia i sprzęt budowlany (szalunki, drabiny, koparka) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcja użytkowania i zasadami bhp.
 - tablice informacyjne oraz barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót,
 - zapewnienie apteczki pierwszej pomocy
- Środki organizacyjne:
 - informacja o pierwszej pomocy
 - dostęp do telefonu
 - spis telefonów alarmowych
 - zabezpieczony środek transportu
 - właściwe składowanie materiałów budowlanych
 - zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych trakcie realizacji robót
 - w przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie,
 - sprawna komunikacja umożliwiająca szybką ewakuację,
 - ustalenie z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

Podpis i pieczęć



PROJEKT WYKONAWCZY

Jednostka projektowa	ARCHITEKT BARTOSZ STYRNA 32-800 BRZESKO, UL. STAROWIEJSKA 47			
Inwestor	UNIwersytet Jagielloński w Krakowie 31-007 KRAKÓW, UL. GOŁĘBIA 24			
Numer projektu	210714			
Nazwa	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersytetu Jagiellońskiego przy ulicy Mikołaja Kopernika 31 w Krakowie			
Kategoria obiektu:	IX – BUDYNKI NAUKI I OŚWIATY			
Adres	126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5			
Branża	ELEKTRYCZNA			
Faza	PROJEKT WYKONAWCZY			
Autor	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Pieczętka i podpis
	Projektant: mgr inż. Grzegorz Tokarski	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	MAP/0115/PWOE/04	

Kraków, czerwiec 2023

Zawartość opracowania:

I Część opisowa

II Część rysunkowa:

- E.1 – Rzut parteru skrzydło północne. Instalacja oświetlenia awaryjnego
- E.2 – Rzut poddasza skrzydło zachodnie. Instalacja oświetlenia awaryjnego
- E.3 – Rzut strychu skrzydło północne. Instalacja systemu SSP
- E.4 – Rzut strychu skrzydło zachodnie. Instalacja systemu SSP
- E.5 – Rzut strychu skrzydło wschodnie. Instalacja systemu SSP
- E.6 – Schemat ideowy systemu SSP

WPROWADZENIE

Tematem niniejszego opracowania jest projekt rozbudowy systemu sygnalizacji pożarowej [SSP] oraz oświetlenia awaryjnego w ramach remontu budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ulicy Mikołaja Kopernika 31 w Krakowie.

Budynki UJ przy ul. Kopernika 31 to kompleks budynków w kształcie litery C:

- skrzydło wschodnie - dwukondygnacyjne, z użytkowym poddaszem, w całości z funkcją biurową.
- skrzydło środkowe północne - jednokondygnacyjne, z funkcją biurową oraz Sekcją Usług Remontowych na potrzeby uniwersytetu oraz poddasze nieużytkowe.
- skrzydło zachodnie - dwukondygnacyjne z użytkowym poddaszem, funkcja biurowo - administracja.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami budynek nie wymaga systemu sygnalizacji pożaru jak również dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Aktualnie w części budynku zainstalowany jest system sygnalizacji pożaru. Zgodnie z zaleceniami przedstawionej ekspertyzy technicznej Inwestor zdecydował o rozszerzeniu systemu sygnalizacji pożaru o dozоровanie strychu, oraz uzupełnienie brakujących opraw oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych.

W budynku zainstalowany jest system sygnalizacji pożarowej, obejmujący urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze.

Centrala zabudowana jest w pomieszczeniu ochrony na parterze. Zainstalowana central może obsługiwać do dwóch pętli, na każdej pętli po 240 elementów. Zgodnie z przedstawioną dokumentacją powykonawczą, na pętlach są rezerwy adresów. Przed realizacją inwestycji rezerwy należy zweryfikować.

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- ekspertyza techniczna
- uzgodnienia z Inwestorem,
- rzuty architektoniczne obiektu,
- obowiązujące akty prawne dotyczące zabezpieczeń p.poż obiektów budowlanych,
- wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP – 02:2010.

ZAKRES OCHRONY

Systemem sygnalizacji pożarowej objęto pomieszczenia strychów w budynku, w których może występować zagrożenie pożarem. Wysokość pomieszczeń chronionych przez czujki punktowe nie przekracza wartości 8m. Zgodnie z wytycznymi dla pomieszczeń o wysokości do 8 metrów największa odległość pomiędzy najbardziej odległym punktem na stropie, a:

- optyczną czujką dymu nie może przekraczać 7,5 m,
- czujką temperatury nie może przekraczać 5 m.

Wartości te przyjęto dla czułości normalnej.

OPIS SYSTEMU

- **Centrala sygnalizacji pożarowej.**

Istniejąca dwupętlowa

- **Czujki pożarowe**

Czujki pożarowe systemu sygnalizacji pożarowej służą do wykrywania pożarów we wczesnej fazie jego rozwoju. Czujki ze względu na typy mogą posiadać sensory: ciepła, dymu lub połączone sensory ciepła i dymu oraz dodatkowy wskaźnik optyczny. Zastosowane w czujkach układy detekcji zapewniają pewność i niezawodność w wykrywaniu zjawisk pożarowych. Detekcja ciepła realizowana jest za pomocą 4-termistorowego układu pomiaru temperatury otoczenia natomiast układ detekcji dymu zrealizowany jest za pomocą układu fotodiod wykorzystujących zjawisko rozproszenia światła. W przypadku czujek wyposażonych w oba układy detekcji pożaru, można w zależności od potrzeby oraz miejsca instalacji wyłączyć jeden z sensorów z poziomu centrali, wybierając odpowiedni tryb pracy czujnika. Każdy element wyposażony jest w obustronny izolator zwarców, który zapewnia ciągłą pracę pętli pomimo wystąpienia zwarcia na linii oraz umożliwia łatwą lokalizację uszkodzenia. Dodatkowo detektory w sposób ciągły monitorują stan zabrudzenia, przesyłając do centrali informację o ewentualnej konieczności ich wyczyszczenia. Stan zabrudzenia uwzględniony jest w algorytmie detekcji, zwiększając tym samym pewność wykrycia pożaru.

Czujka T jest punktową czujką ciepła wykorzystującą wysokiej czułości pomiar temperatury przy zastosowaniu detekcji 4- termistorowej.

Czujka S jest punktową optyczną rozproseniową czujką dymu.

Czujka TS jest wielosensorową czujką ciepła oraz dymu wykorzystującą dwa rodzaje detekcji w celu szybszej i pewniejszej detekcji pożaru.

Czujka TF jest punktową czujką ciepła wykorzystującą wysokiej czułości pomiar temperatury przy zastosowaniu detekcji 4- termistorowej. Czujka posiada dodatkową sygnalizację optyczną.

Czujka SF jest punktową optyczną rozproseniową czujką dymu. Czujka posiada dodatkową sygnalizację optyczną.

Czujka TSF jest wielosensorową czujką ciepła oraz dymu wykorzystującą dwa rodzaje detekcji w celu szybszej i pewniejszej detekcji pożaru. Czujka posiada dodatkową sygnalizację optyczną.

Na pętli dozorowej istnieje możliwość podłączenia do 240 czujek oraz przypisania każdej z osobna do oddzielnej strefy dozorowej.

- **Ręczny ostrzegacz pożarowych ROP 21**

Istniejące

SYGNALIZACJA ALARMÓW

Sygnalizacja alarmów występować będzie zgodnie z istniejącym scenariuszem.w

- Centrali SSP,
- Liniach sygnalizacyjnych, przez uruchomienie sygnalizatorów akustyczno-optycznych, optycznych.

Należy zaprogramować system sygnalizacji pożarowej, opisać rozmieszczenie elementów zgodnie ze strefami i nazewnictwem stosowanym przez użytkownika, nanieść plan budynku powieszony na ścianie obok centrali z zaznaczonymi strefami do łatwej identyfikacji źródła wystąpienia alarmu pożarowego.

Projektuje się dwustopniową organizację alarmowania wg następujących wytycznych:

- alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę, sygnalizowany wewnętrznym brzęczykiem centrali sygnalizacji pożarowej, którego odebranie powinno być potwierdzone przez obsługę w czasie nie przekraczającym 30 sekund; nie potwierdzony alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia;
- po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa powinna dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2 nie przekraczającym 300 sekund; przed upływem czasu T2 w przypadku braku zagrożenia pożarowego alarm może być skasowany poprzez panel obsługi centrali;
- po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia, podczas którego następuje automatyczne wysterowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego, wysterowanie urządzeń związanych z ochroną pożarową oraz urządzenia do transmisji alarmów do PSP;
- użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia; funkcja taka umożliwia obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono zagrożenie pożarowe;

CZASY OPÓŹNIEŃ ALARMOWANIA

- Czas T1 - 30 s czas domyślnie ustawiony w centrali i można go zmienić na podstawie scenariusza pożarowego
- Czas T2 =180 s domyślnie ustawiony w centrali należy skonsultować z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo pożarowe budynku.

Przyjęty powyżej tryb alarmowania dotyczy obiektu w przypadku pracy centrali sygnalizacji pożarowej przy dozorze 24 godzinnym.

Alarm pierwszego stopnia powinien być aktywny tylko podczas obecności personelu obsługującego System Sygnalizacji Pożarowej. Po godzinach pracy, w momencie wystąpienia zagrożenia system powinien przechodzić bezzwłocznie do II stopnia alarmowego i sygnalizować wystąpienie zagrożenia pożarowego poprzez wzbudzenie sygnalizatorów optyczno-akustycznych w budynku oraz wysłać sygnał alarmowy do PSP.

ZAŁOŻENIA DO SCENARIUSZA POŻAROWEGO

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

o Przeszkolony personel (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE, opóźnić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie najbliższego przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- o przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- o wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- o zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- o przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących, przyjętego od innych urządzeń przeciwpożarowych, będących w stanie aktywnym, np. od central automatycznego gaszenia czy sterowania oddymianiem.

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie

INSTALACJA KABLOWA

Instalację kablową należy wykonać:

- pętlę dozorową przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 mm²
- pętla dozorowa modułów sterujących przewodem HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm²
- linie sygnalizacyjne przewodem HDGs 2x1,5mm² (sygnalizatory akustyczne bez synchronizacji),
- linie sygnalizacyjne przewodem HDGs 3x1,5mm² (sygnalizatory optyczno-akustyczne z synchronizacją),
- zasilanie centrali przewodem HDGs 3x1,5mm²

Wszelkie połączenia/podłączenia przewodów należy wykonać w urządzeniach wchodzących w skład systemu.

ŁĄCZNOŚĆ ZE STRAŻĄ POŻARNĄ

Centrala SSP jest podłączona do urządzenia transmisji alarmów (UTA)

ZALECENIA DLA WYKONAWCY

- a) przed przystąpieniem do robót należy:
 - zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić projektantowi,
 - zapoznać się z obiektem i ewentualnymi kolizjami z instalacją SSP,
- b) wszystkie odstępstwa należy uzgadniać z osobą pełniącą nadzór,
- c) do instalacji używać przewodów wyspecyfikowanych w niniejszej dokumentacji,
- d) rozmieszczenie elementów liniowych systemu wynika ze skali rysunku,
- e) instalację wykonać zgodnie z DTR i instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń,
- f) nie wolno prowadzić tras kablowych przez kominy, belki stropowe ani inne elementy nośne budynku,
- g) zapewnić odporność instalacji na uszkodzenia mechaniczne - np. montować powyżej lub z dala od innych instalacji, które w warunkach pożaru mogłyby uszkodzić mechanicznie projektowaną instalację,
- h) należy unikać zbliżeń linii dozorowych oraz sygnalizacyjnych do instalacji elektrycznych oraz źródeł zakłóceń elektromagnetycznych,
- i) okablowanie wolno łączyć jedynie w urządzeniach należących do systemu, nie dopuszcza się łączenia okablowania przez lutowanie i skręcanie,
- j) przejścia przez granice stref pożarowych uszczelnić masą o odpowiedniej klasie odporności ogniowej EI i odpowiednio oznaczyć,
- k) przed wykonaniem przewiertów i nawierceń należy przetestować podłogę, aby uniknąć kolizji z istniejącymi instalacjami,
- l) wokół czujek powinna być zachowana wolna przestrzeń o promieniu, co najmniej 0,5m w każdym kierunku (regaly, podciągi, ściany itp.),
- m) czujki optyczne montować z dala od kratki wentylacyjnych, min. 1,5m,
- n) czujki termicznych oraz optyczno-termicznych nie wolno montować bezpośrednio nad silnymi źródłami ciepła (kuchenki, palniki, grille),
- o) czujki optycznych dymu nie montować w bezpośredniej bliskości źródeł produkujących aerozole typu para z czajnika,
- p) ROP'y montować na wysokości ok. 1,3 - 1,6 m,
- q) sygnalizatory akustyczne instalować na wysokości ok. 2-2,5m.
- r) centralę zamontować na wysokości ok. 1,3 - 1,6 m,

ZALECENIA dla UŻYTKOWNIKA

- a) W pomieszczeniu, w którym zainstalowana jest centralka umieścić należy:
 - plan sytuacyjny obszaru dozorowanego
 - opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru
 - wskazówki jak należy postępować podczas alarmów sygnalizowanych przez centralę
 - książkę pracy, do której należy wpisywać:

- regularne kontrole instalacji i urządzeń
 - dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji oraz zmiany w programowaniu centrali
 - wszystkie alarmy z podaniem: przyczyny, daty i godziny ich wywołania
- b) Użytkownik dopilnuje przeszkolenia osób, które obsługiwać będą centralę.

OBOWIĄZKI UŻYTKOWNIKA

Obowiązkiem Użytkownika jest zagwarantowanie utrzymania instalacji w sprawności. W tym celu dysponuje własne służby lub podpisuje umowę z firmą prowadzącą konserwację.

Użytkownik powinien zadbać, aby wyznaczona osoba codziennie kontrolowała pracę systemu tzn. reagowała na wszelkie sygnały centrali, zapisywała je w Książce Pracy oraz podjęła działania w celu przywrócenia instalacji do stanu gwarantującego właściwe nadzorowanie zabezpieczanego obiektu.

Harmonogram konserwacji wg CEN/TS 54-14:2004

a) Obsługa codzienna

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzone:

- 1) czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację;
- 2) czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- 3) czy, jeżeli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszona, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

b) Obsługa miesięczna

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby:

- przeprowadzono próbny rozruch każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego, który powinien spełniać wymagania 6.8.3 oraz sprawdzono zapas paliwa i - w razie potrzeby - uzupełniono;
 - 1) zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające;
 - 2) przeprowadzono test wskaźników (według 12.11 normy EN 54-2:1997), a każdy fakt niesprawności jakiegokolwiek wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

c) Obsługa kwartalna

Co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- 1) sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- 2) spowodował zadziałanie, co najmniej, jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla

określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze;

UWAGA: Należy zastosować takie metody, które zapewnią, że nie dojdzie do niepożądanych zdarzeń, jak np.: uwolnienie środka gaśniczego.

- 3) sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo;
- 4) sprawdził zdatność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich trzymaków i zwalniających drzwi;
- 5) w miarę możliwości, spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji;
- 6) przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta;
- 7) dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i - jeżeli tak - dokonał oględzin wg A.11.2.1 d) 5).

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

d) Obsługa roczna

Co najmniej jeden raz każdego roku, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- 1) przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- 2) sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;

UWAGA 1: Chociaż każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25 % czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej.

- 3) sprawdził zdatność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywniania wszystkich funkcji pomocniczych;

UWAGA 2: Należy zastosować takie metody, które zapewnią, że nie dojdzie do niepożądanych zdarzeń, jak np. uwolnienie środka gaśniczego.

- 4) sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- 5) dokonał oględzin, w celu ustalenia, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i, czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne.
- 6) sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

W budynkach na drogach ewakuacyjnych zastosowane jest awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, za wyjątkiem korytarza 1/D/05, 1/D/03, 1/D/13, 1/D/14, 1/D/16, 2/A/01, 2/A/03, 2/A/08, 2/A/24.

W ramach opracowania w/w korytarze doposażono w oprawy awaryjne.

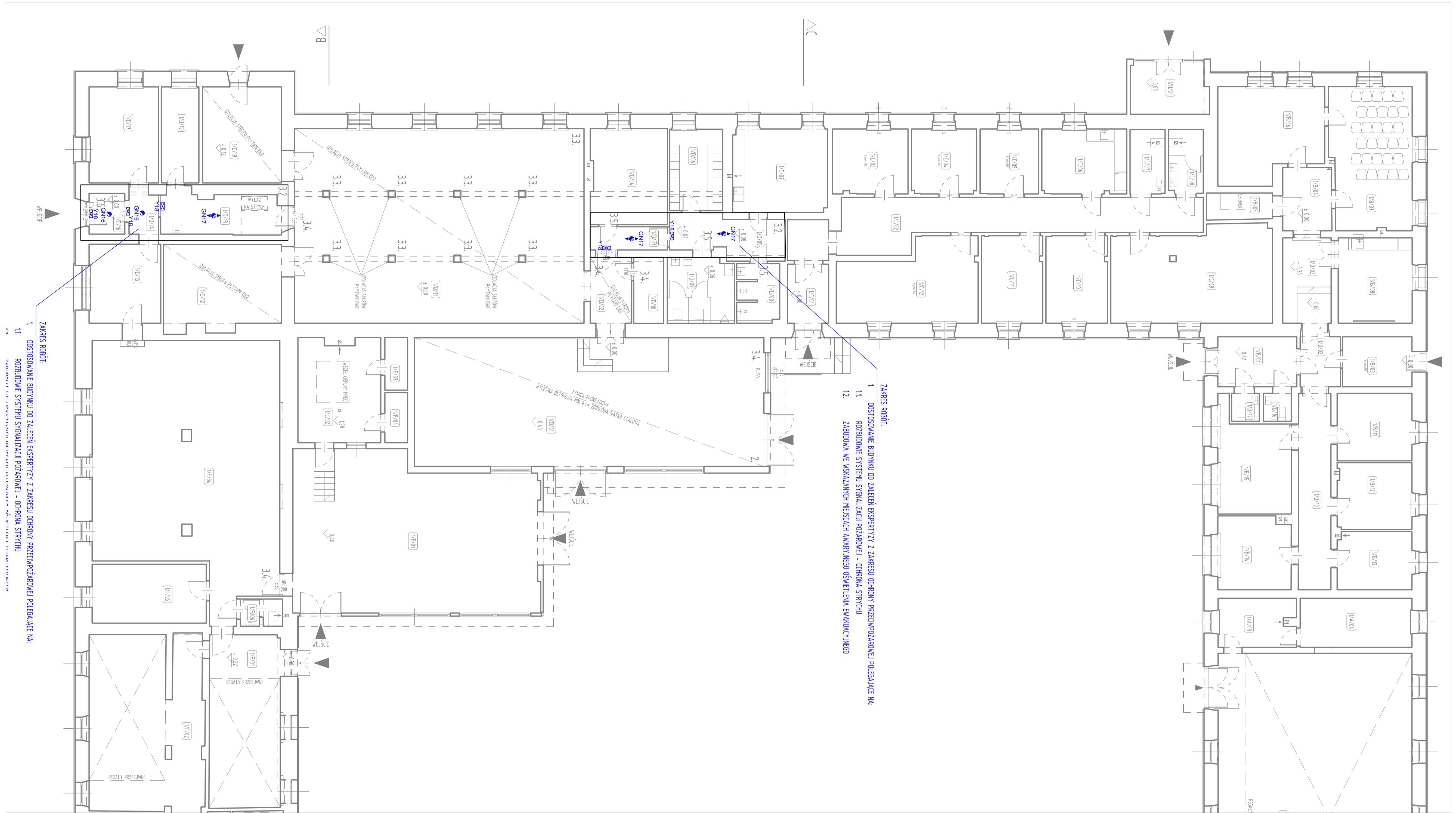
Zakłada się wyposażenie budynku w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wykonaną w oparciu o normę PN-EN 1838: 2013-11 Zastosowanie *oświetlenia. Oświetlenie awaryjne*.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych oraz typy opraw pokazano na rysunku E01 - E02 Ilość opraw dobrano tak, aby równomierność natężenia (w osi drogi ewakuacyjnej) oświetlenia ewakuacyjnego wynosiła minimum 1 lx.

Zanik zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych spowoduje automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach, w czasie nie przekraczającym 2 s (wg PN EN 1838). Wszystkie oprawy awaryjne muszą posiadać odpowiednie certyfikaty (CNBOP).

Dopuszcza się zastosowanie opraw o równoważnych parametrach technicznych i estetycznych.

Oprawy należy zasilic z najbliższego obwodu oświetlenia podstawowego, z przed wyłącznika.



ZAKRES ROBÓT:
 1 DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO ZAŁEŻEŃ EKSPERTYZY Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ POLEGAJĄCE NA:
 11 ROZBUDOWIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - OCHRONA STRYCHU
 12 ZABUDOWA WE WSKAZANYCH MIEJSCACH AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EMKWIJACYJNEGO

ZAKRES ROBÓT:
 1 DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO ZAŁEŻEŃ EKSPERTYZY Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ POLEGAJĄCE NA:
 11 ROZBUDOWIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - OCHRONA STRYCHU

LEGENDA	
GN16	Opłata awaryjna, 250mm, 1H, AT, SE, IP20 nadstropowa, soczewka symetryczna szeroka
GN17	Opłata awaryjna, 250mm, 1H, AT, SE, IP20 nadstropowa, soczewka korytarzowa szeroka
Y18	Opłata awaryjna, 1H, AT, SE, IP40 naklejkowa, odległość rozpoznawania 20m (zgodnie z normą)
S	Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej Advantech AD300C
XY	Czujka multisenzoryowa z podświetleniem

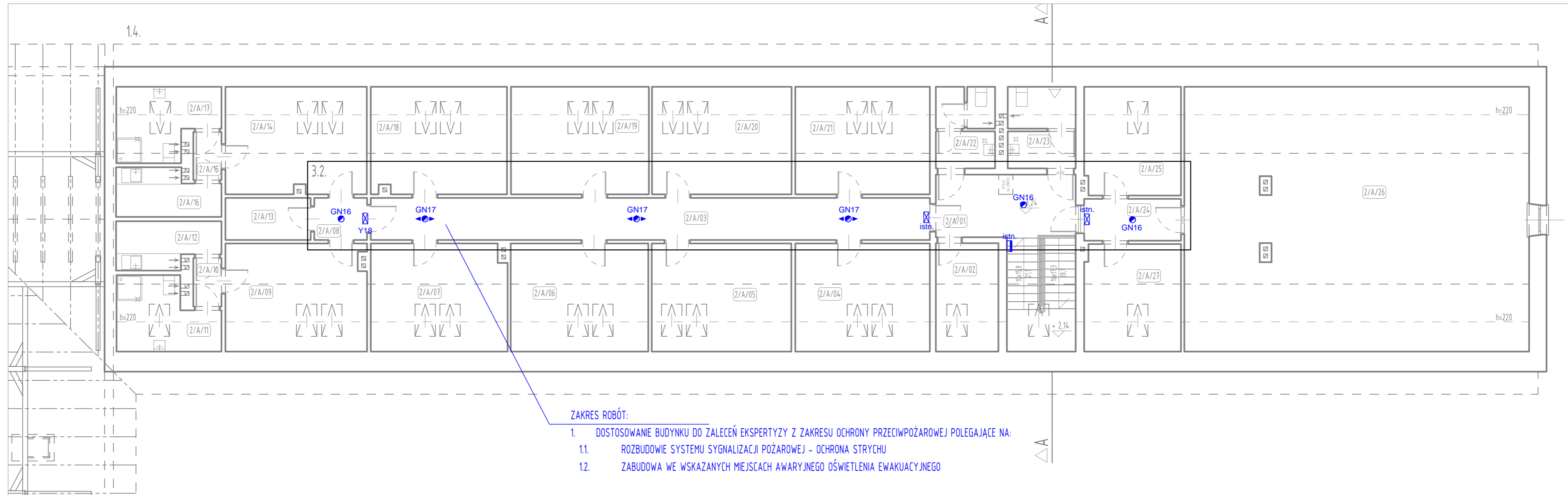
- UWAGI:
- Przyściółki ROP mocować na wysokości 1,2m - 1,6m w miejscach dobrze widocznych i dostępnych.
 - Montaż elementów systemu sygnalizacji pożarowej koordynować na bieżąco z elementami innych instalacji celem uniknięcia kolizji i nieprawidłowej pracy detektorów.
 - Odległości czujek od ścian oraz przepięrzni nie mogą być mniejsze niż 0,5m. W przypadku korytarzy, kanałów oraz podobnych części budynku o szerokości mniejszej niż 1m, czujki należy umieścić na środku stropu.
 - Odległość czujek od podciągów, belek stropowych, kanałów wentylacyjnych przebiegających pod stropem, lamp oświetleniowych, itp. nie powinna być mniejsza niż 0,5m.
 - Nie umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych wynosi 1,5m.
 - Do wszystkich czujek i innych urządzeń w przestrzeniach międzysztatowych zapewnić dostęp serwisowy (rozbiórny sufit lub rewizje w sufitach pętych).
 - Moduły wejścia/wyjścia (MIO), zasilacze, montować przy obsługiwanych urządzeniach na wysokości serwisowej (ok 3m). W przypadku montażu nad sufitem podwieszanym zapewnić dostęp serwisowy.
 - Sygnalizatory akustyczne montować na ścianach poniżej sufitu podwieszanego / na ścianach i słupach konstrukcyjnych.
 - Kable o odporności ogniowej mocować za pomocą certyfikowanych uchwytników i kolców zgodnie z ich aprobatą techniczną.
 - Przejścia przez przegrody o odporności ogniowej uszczelniać odpowiednimi masami ogniowymi np. HILTI.

NAZWA OBIĘTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
 UNIWERSYTETU JABŁOŃSKIEGO
 ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPIŃSKA 31
 IDENTYFIKATOR BUDOWLANI: 126105_9_0053 2/4
 126105_9_0053 2/5

RYSUJEK: RZUT PARTERU
 NR: E1
 SKALA: 1:100 DATA: 01.2022

PROJEKT: INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO
 BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT: MGR INŻ. GRZEGÓRZ TOKARSKI
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR: MPAP/015/PW/02/04



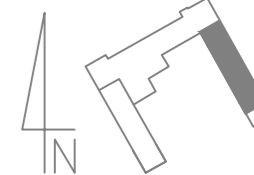
ZAKRES ROBÓT:

1. DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO ZALECEŃ EKSPERTYZY Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ POLEGAJĄCE NA:
 - 1.1. ROZBUDOWIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - OCHRONA STRYCHU
 - 1.2. ZABUDOWA WE WSKAZANYCH MIEJSCACH AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

UWAGI:

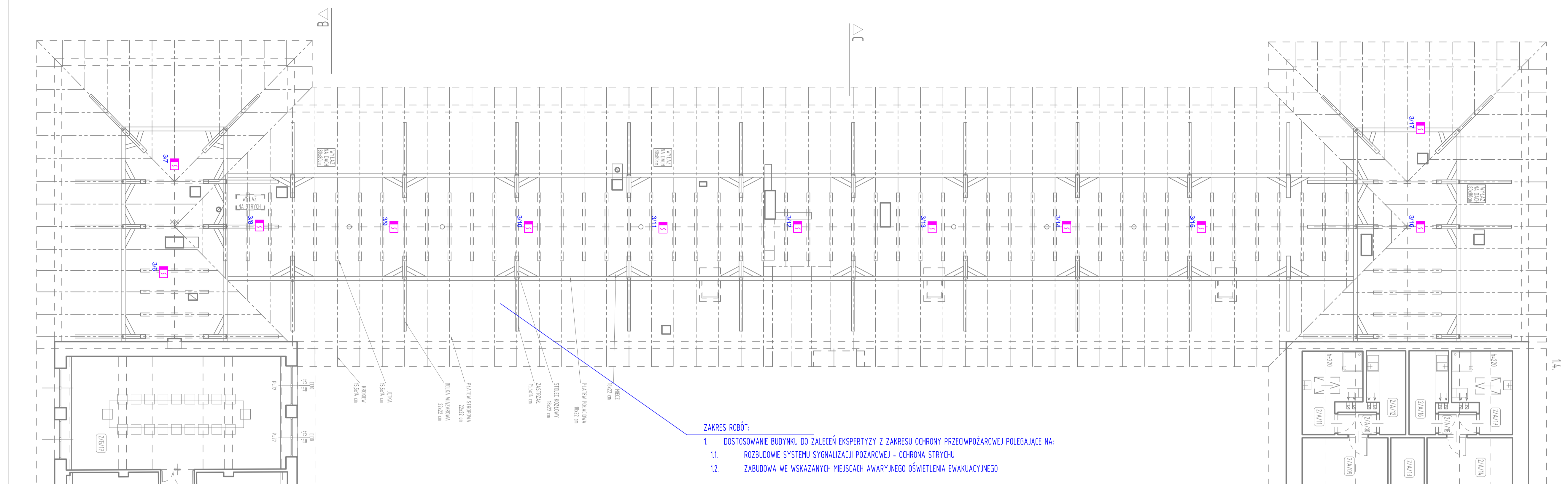
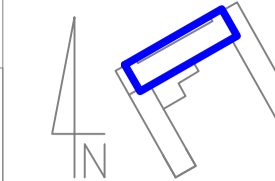
1. Przyciski ROP mocować na wysokości 1.2m - 1.6m w miejscach dobrze widocznych i dostępnych.
2. Montaż elementów systemu sygnalizacji pożarowej koordynować na bieżąco z elementami innych instalacji celem uniknięcia kolizji i nieprawidłowej pracy detektorów.
3. Odległości czujek od ścian oraz przepierzeń nie mogą być mniejsze niż 0.5m. W przypadku korytarzy, kanałów oraz podobnych części budynku o szerokości mniejszej niż 1m, czujki należy umieścić na środku stropu.
4. Odległość czujek od podciągów, belek stropowych, kanałów wentylacyjnych przebiegających pod stropem, lamp oświetleniowych, itp. nie powinna być mniejsza niż 0.5[m].
5. Nie umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych wynosi 1.5m.
6. Do wszystkich czujek i innych urządzeń w przestrzeniach międzysufitowych zapewnić dostęp serwisowy (rozbierny sufit lub rewizje w sufitach pełnych).
7. Moduły wejścia/wyjścia (MIO), zasilacze, montować przy obsługiwanych urządzeniach na wysokości serwisowej (ok 3m). W przypadku montażu nad sufitem podwieszonym zapewnić dostęp serwisowy.
8. Sygnalizatory akustyczne montować na ścianach poniżej sufitu podwieszanego / na ścianach i słupach konstrukcyjnych.
9. Kable o odporności ogniowej mocować za pomocą certyfikowanych uchwyty i kołków zgodnie z ich aprobatą techniczną.
10. Przejścia przez przegrody o odporności ogniowej uszczelniać odpowiednimi masami ogniowymi np. Hilti.

SKRZYDŁO ZACHODNIE



LEGENDA	
GN16	Oprawa awaryjna, 250lm, 1H, AT, SE, IP20 nastropowa, soczewka symetryczna szeroka
GN17	Oprawa awaryjna, 250lm, 1H, AT, SE, IP20 nastropowa, soczewka korytarzowa szeroka
Y18	Oprawa awaryjna, 1H, AT, SE, IP65 naścienna, odległość rozpoznawania 20m (kierunkowa)
	Istniejąca centrala sygnalizacji pożarowej Advantronic AD302C
X/Y	Czujka multisensorowa z podstawą.

NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersytetu Jagiellońskiego
ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126105_9_0053.2/4 126105_9_0053.2/5
RYSunEK: RZUT PODDASZA NR: E2
SKALA: 1:100 DATA: 01.2022
PROJEKT: INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO BRANZA: ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT: MGR INŻ. GRZEGORZ TOKARSKI UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR.: MAP/0115/PW0E/04



ZAKRES ROBÓT:

1. DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO ZALECEŃ EKSPERTYZY Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ POLEGAJĄCE NA:
 - 1.1. ROZBUDOWIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - OCHRONA STRYCHU
 - 1.2. ZABUDOWA WE WSKAZANYCH MIEJSCACH AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

LEGENDA

GN16	Opława awaryjna, 250mm, 1H, AT, SE, IP20 nadstropowa, soczewka symetryczna szeroka
GN17	Opława awaryjna, 250mm, 1H, AT, SE, IP20 nadstropowa, soczewka korytarzowa szeroka
Y18	Opława awaryjna, 1H, AT, SE, IP40 naklejkowa, odległość rozpoznawania 20m (zgodnie z normą)
	Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej Advantronic AD300C
XY	Czujka multisenсорowa z podświetleniem

UWAGI:

1. Przyśki ROP mocować na wysokości 1,2m - 1,6m w miejscach dobrze widocznych i dostępnych.
2. Montaż elementów systemu sygnalizacji pożarowej koordynować na bieżąco z elementami innych instalacji celem uniknięcia kolizji i nieprawidłowej pracy detektorów.
3. Odległości czujek od ścian oraz przepięteń nie mogą być mniejsze niż 0,5m. W przypadku korytarzy, kanałów oraz podobnych części budynku o szerokości części budynku o szerokości mniejszej niż 1m, czujki należy umieścić na środku stropu.
4. Odległość czujek od podciągów, belek stropowych, kanałów wentylacyjnych przebiegających pod stropem, lamp oświetleniowych, itp. nie powinna być mniejsza niż 0,5[m].
5. Nie umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnej wynosi 1,5m.
6. Do wszystkich czujek i innych urządzeń w przestrzeniach międzysufitowych zapewnić dostęp serwisowy (rozbierny sufit lub rewizje w sufitach pełnych).
7. Moduły wejścia/wyjścia (MIO), zasilacze, montować przy obsługiwanych urządzeniach na wysokości serwisowej (ok. 3m). W przypadku montażu nad sufitem podwieszanym zapewnić dostęp serwisowy.
8. Sygnalizatory akustyczne montować na ścianach poniżej sufitu podwieszanego / na ścianach i słupach konstrukcyjnych.
9. Kable o odporności ogniowej mocować za pomocą certyfikowanych uchwytych i kotłów zgodnie z ich aprobatą techniczną.
10. Przejścia przez przegrody o odporności ogniowej uszczelniać odpowiednimi masami ogniowymi np. Hilti.

NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPIERNIKA 31
IDENTYFIKATOR ODBIENIA: 126105_9_0053 2/4
126105_9_0053 2/5

WYKONAWCA: RZUT STRYCHU
NR: E3

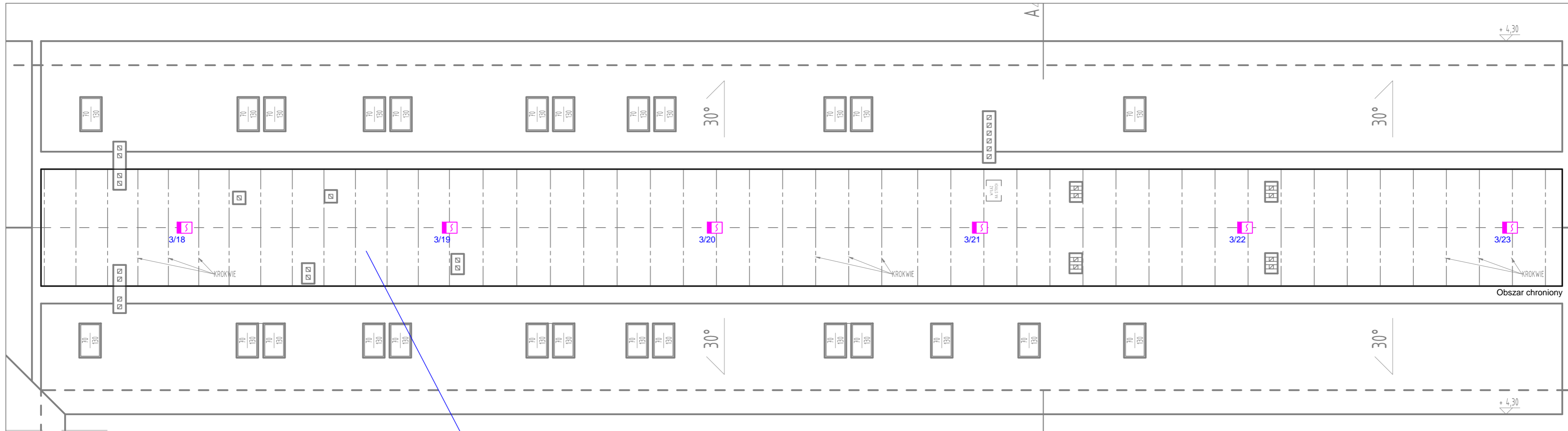
SKALA: 1:100 DATA: 01.2022

PROJEKT: INSTALACJA SYSTEMU SSP

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT: MGR INŻ. GRZEGORZ TOKARSKI

UPRAWNIENIA: MPAP/015/PW/OE/04



ZAKRES ROBÓT OBJĘTY WNIOSEM:

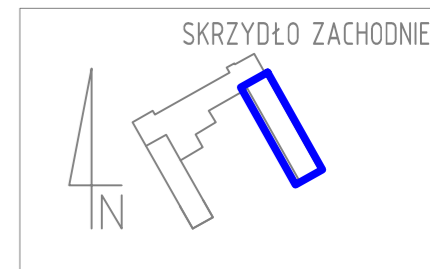
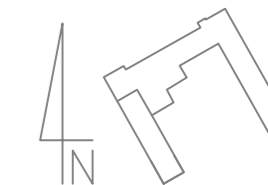
1. DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO ZALECEŃ EKSPERTYZY Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ POLEGAJĄCE NA:
 - 1.1. ROZBUDOWIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - OCHRONA STRYCHU
 - 1.2. ZABUDOWA WE WSKAZANYCH MIEJSCACH AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

UWAGI:

1. Przyciski ROP mocować na wysokości 1.2m - 1.6m w miejscach dobrze widocznych i dostępnych.
2. Montaż elementów systemu sygnalizacji pożarowej koordynować na bieżący z elementami innych instalacji celem uniknięcia kolizji i nieprawidłowej pracy detektorów.
3. Odległości czujek od ścian oraz przepierzeń nie mogą być mniejsze niż 0.5m. W przypadku korytarzy, kanałów oraz podobnych części budynku o szerokości mniejszej niż 1m, czujki należy umieścić na środku stropu.
4. Odległość czujek od podciągów, belek stropowych, kanałów wentylacyjnych przebiegających pod stropem, lamp oświetleniowych, itp. nie powinna być mniejsza niż 0.5[m].
5. Nie umieszczają czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratk nawiewnych wynosi 1.5m.
6. Do wszystkich czujek i innych urządzeń w przestrzeniach międzysufitowych zapewnić dostęp serwisowy (rozbierny sufit lub rewizje w sufitach pełnych).
7. Moduły wejścia/wyjścia (MIO), zasilacze, montować przy obsługiwanych urządzeniach na wysokości serwisowej (ok 3m). W przypadku montażu nad sufitem podwieszonym zapewnić dostęp serwisowy.
8. Sygnalizatory akustyczne montować na ścianach poniżej sufitu podwieszanego / na ścianach i słupach konstrukcyjnych.
9. Kable o odporności ogniowej mocować za pomocą certyfikowanych uchwytnów i kółków zgodnie z ich aprobatą techniczną.
10. Przejścia przez przegrody o odporności ogniowej uszczelniać odpowiednimi masami ogniowymi np. Hilti.

LEGENDA

GN16	Oprawa awaryjna, 250lm, 1H, AT, SE, IP20 nastropowa, soczewka symetryczna szeroka
GN17	Oprawa awaryjna, 250lm, 1H, AT, SE, IP20 nastropowa, soczewka korytarzowa szeroka
Y18	Oprawa awaryjna, 1H, AT, SE, IP65 naścienna, odległość rozpoznawania 20m (kierunkowa)
	Istniejąca centrala sygnalizacji pożarowej Advantronic AD302C
XY	Czujka multisensorowa z podstawą.



NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126105_9_0053.2/4
126105_9_0053.2/5

RYSUNEK: RZUT STRYCHU - ZACHÓD

NR: E4

SKALA: 1:100 DATA: 01.2022

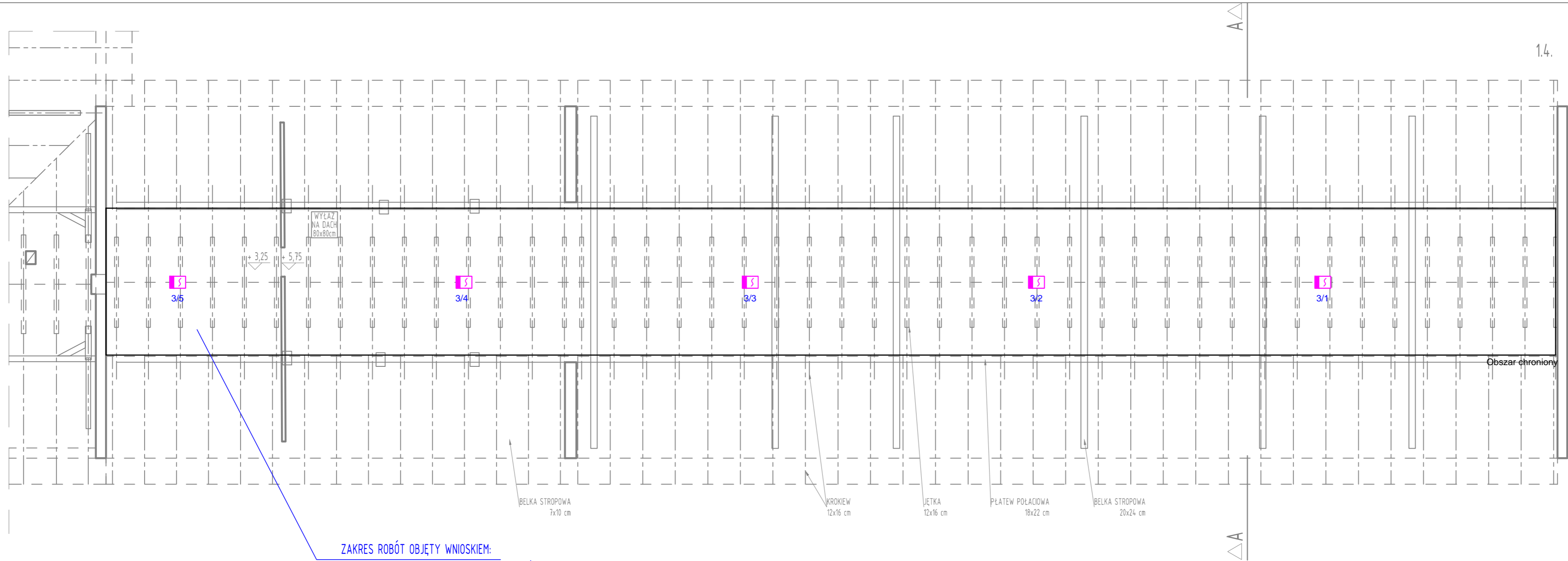
PROJEKT: INSTALACJA SYSTEMU SSP

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT: MGR INŻ. GRZEGORZ TOKARSKI

UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR.: MAP/0115/PWOE/04



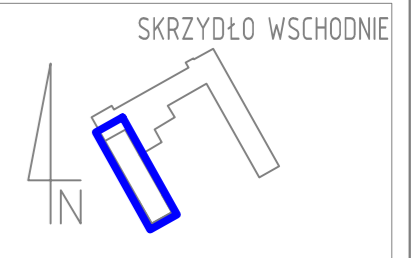
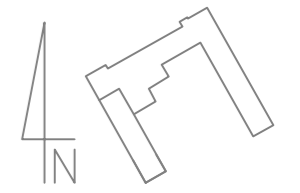


ZAKRES ROBÓT OBJĘTY WNOSKIEM:

1. DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO ZALECEŃ EKSPERTYZY Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ POLEGAJĄCE NA:
 - 1.1. ROZBUDOWIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - OCHRONA STRYCHU
 - 1.2. ZABUDOWA WE WSKAZANYCH MIEJSCACH AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

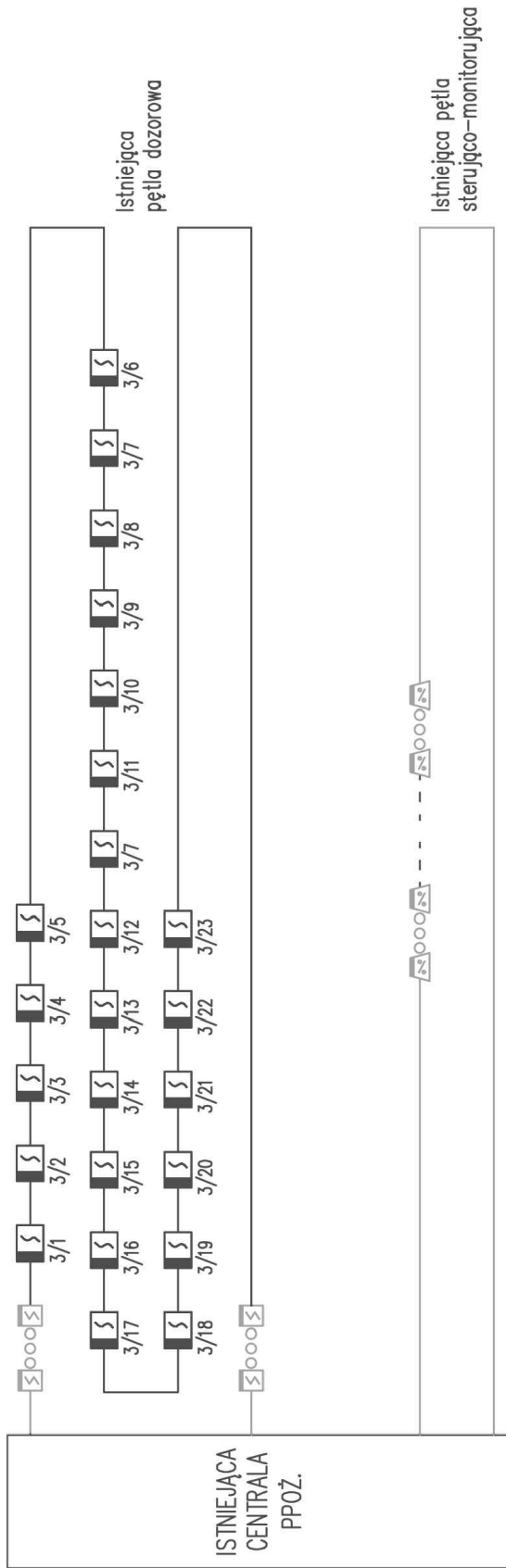
- UWAGI:**
1. Przyciski ROP mocować na wysokości 1.2m - 1.6m w miejscach dobrze widocznych i dostępnych.
 2. Montaż elementów systemu sygnalizacji pożarowej koordynować na bieżąco z elementami innych instalacji celem uniknięcia kolizji i nieprawidłowej pracy detektorów.
 3. Odległości czujek od ścian oraz przepierzeń nie mogą być mniejsze niż 0.5m. W przypadku korytarzy, kanałów oraz podobnych części budynku o szerokości mniejszej niż 1m, czujki należy umieścić na środku stropu.
 4. Odległość czujek od podciągów, belek stropowych, kanałów wentylacyjnych przebiegających pod stropem, lamp oświetleniowych, itp. nie powinna być mniejsza niż 0.5[m].
 5. Nie umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych wynosi 1.5m.
 6. Do wszystkich czujek i innych urządzeń w przestrzeniach międzysufitowych zapewnić dostęp serwisowy (rozbierny sufit lub rewizje w sufitach pełnych).
 7. Moduły wejścia/wyjścia (MIO), zasilacze, montować przy obsługiwanych urządzeniach na wysokości serwisowej (ok 3m). W przypadku montażu nad sufitem podwieszonym zapewnić dostęp serwisowy.
 8. Sygnalizatory akustyczne montować na ścianach poniżej sufitu podwieszanego / na ścianach i słupach konstrukcyjnych.
 9. Kable o odporności ogniowej mocować za pomocą certyfikowanych uchwytników i kolików zgodnie z ich aprobatą techniczną.
 10. Przejścia przez przegrody o odporności ogniowej uszczelniać odpowiednimi masami ogniowymi np. Hilti.

LEGENDA	
GN16	Oprawa awaryjna, 250lm, 1H, AT, SE, IP20 nastropowa, soczewka symetryczna szeroka
GN17	Oprawa awaryjna, 250lm, 1H, AT, SE, IP20 nastropowa, soczewka korytarzowa szeroka
Y18	Oprawa awaryjna, 1H, AT, SE, IP65 naścienna, odległość rozpoznawania 20m (kierunkowa)
CS	Istniejąca centrala sygnalizacji pożarowej Advantronic AD302C
XY	Czujka multisensorowa z podstawą



NAZWA OBIEKTU: REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
ADRES: KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126105_9_0053.2/4
126105_9_0053.2/5

RYСУNEK: RZUT STRYCHU - WSCHÓD
NR: E5
SKALA: 1:100 DATA: 01.2022
PROJEKT: INSTALACJA SYSTEMU SSP
BRANŻA: ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT: MGR INŻ. GRZEGORZ TOKARSKI
UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR.: MAP/0115/PWOE/04



LEGENDA	
	Czujka multisensorowa
	Okablowanie pętlowe YnTKSY 1x2x0,8
<p>UWAGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wszystkie przejścia przez przegrody ppoż. uszczelnić masami ochronnymi, zapewniając wymaganą klasę odporności ppoż. dla strefy i przegrody ppoż. 2. Wszystkie kable i przewody układane będą w sposób typowy dla innych instalacji elektrycznych i sygnalizacyjnych w tym obiekcie (korytach lub uchwytych kablowych). 3. Przed montażem okablowania do poszczególnych urządzeń należy zweryfikować dtr i lokalizację z niniejszym projektem. 4. Wszystkie elementy montować zgodnie z wytycznymi producenta. 5. Początek i koniec pętli SSP na należy połączyć z istniejącą pętlą na elementach pętlowych lub za pomocą pożarowych puszek przyłączeniowych PIP. 	

NAZWA OBIEKTU:	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersytetu Jagiellońskiego
ADRES:	KRAKÓW UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 31
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:	126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5
RYСУNEK:	SCHEMAT INST. SSP
	NR: E6
SKALA:	1:100 DATA: 01.2022
PROJEKT:	INSTALACJA SYSTEMU SSP
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT:	MGR INŻ. GRZEGORZ TOKARSKI
UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR:	MAP/0115/PWOE/04



INWESTOR:	Uniwersytet Jagielloński w Krakowie 31-007 Kraków ul. Gołębia 24
-----------	---

NAZWA INWESTYCJI:	Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie
-------------------	---

ADRES INWESTYCJI:	Kraków ul. Kopernika 31 dz. nr 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5
-------------------	---

FAZA OPRACOWANIA:	Roboty ogólnobudowlane remontowe
-------------------	---

OPRACOWANIE:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (STWIOR)
--------------	---

ZAKRES:	BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA
---------	-------------------------------

OPRACOWAŁ:

	inż. JANUSZ KRZYKAWSKI nr upr. 263/2001, izba: MAP/BO/6458/02	
--	---	--

DATA:	2023 lipiec
-------	--------------------

SPIS TREŚCI:

			str
	Wymagania ogólne	ST 00AK.00.00	
45100000-8	Roboty przygotowawcze	ST 01AK.01.00	15
74231530-1	Usługi opomiarowania dla budownictwa	ST 01AK.02.00	21
45111300-1	Roboty rozbiórkowe	ST 01AK.03.00	24
45410000-4	Tynkowanie	ST 01AK.04.00	28
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki i ślusarki budowl.	ST 01AK.05.00	35
45442100-8	Roboty malarskie	ST 01AK.06.00	41
45262350-9	Roboty betonowe	ST 01AK.07.00	47
45261210-9	Pokrycia dachowe	ST 01AK.08.00	55
45261320-3			
45422000-1	Roboty ciesielskie	ST 01AK.09.00	61

ST 01AK.00.00

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BRANŻY KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANEJ
WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	5
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznych.....	5
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych.....	5
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	5
1.4. Podstawa opracowania.....	6
1.5. Ustawy i rozporządzenia.....	6
1.6. Definicje i pojęcia.....	6
2. WYMAGANIA OGÓLNE.....	7
2.1. Przekazanie Terenu Budowy.....	7
2.2. Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne.....	8
2.3. Zgodność Robót z DP i ST.....	8
2.4. Informacje o Terenie Budowy.....	8
2.5 Stosowane materiały.....	9
2.6 Sprzęt.....	10
2.7 Transport.....	10
2.8 Odbiór materiałów na budowie.....	10
2.9 Kontrola jakości robót.....	10
2.10 Certyfikaty i deklaracje.....	11
2.11 Dokumenty budowy.....	11
2.12 Obmiar robót.....	13
2.13 Odbiór robót.....	13

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót dla inwestycji pn.:

Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie dz. nr 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5

Planowany zakres robót:

- remont dachu skrzydła północnego i zachodniego polegający na realizacji pokrycia dachowego z blachodachówki na istniejącym pokryciu, remoncie kominów, realizacji stopni i ław kominarskich oraz wyłazów na dach, wzmocnieniu oraz impregnacji więźby dachowej, remoncie instalacji odgromowej, wymianie rynny połączenia południowej skrzydła północnego,
- remont posadzki w stolarni polegający na realizacji wylewki betonowej gr. min. 8 cm zbrojonej siatką stalową z wykończeniem żywicą epoksydową,
- dostosowanie budynku do zaleceń ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej polegające na izolacji przeciwpożarowej wskazanych stropów i słupów, wymianie wskazanych drzwi i okien na posiadające wymaganą odporność ogniową, wyposażeniu wskazanych drzwi w samozamykacze, wymianie wskazanych drzwi, przesunięcia grzejnika oraz wymianie parapetu na klatce schodowej w skrzydle zachodnim, korekcie oznaczenia dróg ewakuacyjnych.

Specyfikacje Techniczne są częścią dokumentacji przetargowej służącej do wyłonienia generalnego wykonawcy w drodze przetargu na podstawie Prawa Zamówień Publicznych.

Należy je stosować w powiązaniu z dokumentacją projektową, w skład której wchodzi: projekt budowlany, projekt wykonawczy, przedmiar robót oraz informacja dotycząca bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech jakościowych i eksploatacyjnych obiektu. Jednocześnie Specyfikacja uwzględnia wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót. Warunki Techniczne opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót zawartych w tomie Architektura dokumentacji technicznej.

Są to następujące roboty (podano w kolejności: nr kodu CPV, nazwę robót, nr specyfikacji technicznej):

	Wymagania ogólne	ST 00AK.00.00
45100000-8	Roboty przygotowawcze	ST 01AK.01.00
74231530-1	Usługi opomiarowania dla budownictwa	ST 01AK.02.00
45111300-1	Roboty rozbiórkowe	ST 01AK.03.00
45410000-4	Tynkowanie	ST 01AK.04.00
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki i ślusarki budowl.	ST 01AK.05.00
45442100-8	Roboty malarskie	ST 01AK.06.00
45262350-9	Roboty betonowe	ST 01AK.07.00
45261210-9	Pokrycia dachowe	ST 01AK.08.00
45261320-3		
45422000-1	Roboty ciesielskie	ST 01AK.09.00

1.4. Podstawa opracowania

PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - konstrukcje betonowe i żelbetowe - zabezpieczenia powierzchniowe - zasad doboru.

PN-91/B-01010 Oznaczenia literowe w budownictwie - zasady ogólne - oznaczenia podstawowych wielkości.

PN-70/B-01025 Projekty budowlane - oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno - budowlanych.

PN-60/B-01029 Projekty architektoniczno - budowlane - wymiarowanie na rysunkach

PN-60/B-01030 Projekty budowlane - oznaczenia graficzne materiałów budowlanych

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne - wymagania i badania przy odbiorze.

PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne - terminologia i klasyfikacja.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-90/B-30020 Wapno.

PN-57/B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy na zimno.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-89/B-01100 Kruszywa mineralne - kruszywa skalne - podział, nazwy i określenia.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne - piaski i żwiry filtracyjne – wymagania techniczne.

1.5. Ustawy i rozporządzenia

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo budowlane [Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.].

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania [Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.].

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków [Dz. U. Nr 74, poz. 836].

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego [Dz. U. Nr 202, poz. 2072].

1.6. Definicje i pojęcia.

Użyte w ST wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi;

deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

Dokumenty kontraktowe – dokumenty na podstawie których Wykonawca wykonuje roboty Dokumenty te są określone w umowie na wykonanie robót pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

Inżynier Kontraktu - osoba wskazana przez Inwestora sprawująca samodzielną funkcję techniczną w budownictwie wg Ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inżyniera Kontraktu zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wycień, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera Kontraktu

podłoże gruntowe - strefa, w której właściwości gruntów mają wpływ na projektowanie, wykonywanie i eksploatację budowli;

podłoże jednorodne - podłoże stanowiące jedną warstwę geotechniczną do głębokości równej, co najmniej 2B (B - szerokość największego fundamentu budowli) poniżej poziomu posadowienia;

podłoże warstwowe - podłoże, w którym do głębokości równej 2B poniżej poziomu posadowienia występuje więcej niż jedna warstwa geotechniczna;

polecenie Inżyniera Kontraktu - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej lub ustnej potwierdzone pisemnie dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

Umowa albo **Kontrakt** – umowa na wykonanie robót pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą

Cena albo **Cena Kontraktowa** - cena za wykonanie robót określona w Umowie

rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót;

skrót - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów.
Poniżej skrót użyte w opracowaniu:

ST	Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (nazywana również w niniejszym opracowaniu Specyfikacją Techniczną)
DP	Dokumentacja Projektowa zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. [Dz. U. Nr 202, poz. 2072]
PB	Projekt Budowlany
PW	Projekt Wykonawczy
PN	Polska Norma
BN	Branżowa Norma
ZN	Zakładowa Norma
ITB	Instytut Techniki Budowlanej
PZJ	Program Zapewnienia Jakości

2. Wymagania ogólne

2.1. Przekazanie Terenu (Placu) Budowy

- Zamawiający w terminie określonym w Umowie protokolarnie przekazuje Wykonawcy Teren Budowy oraz następujące dokumenty:
 - Potwierdzona kopię zawiadomienia odpowiedniego Urzędu Nadzoru Budowlanego zgłoszenia zamiaru rozpoczęcia robót
 - Dokumentację Projektową,
 - Dziennik Budowy,
 - Księgę Obmiarów,
 - Specyfikacje Techniczne,
 - Aktualne podkłady geodezyjne.

- Po przekazaniu Placu Budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

2.2. Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne

- Wykonawca otrzyma od Zamawiającego jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej (DP) i jeden egzemplarz Specyfikacji Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST).
Po wykonaniu kopii w ilości wymaganej do prowadzenia robót Wykonawca zwróci Zamawiającemu DP i ST.
- Wykonawca wykona Dokumentację Powykonawczą całości Robót, w tym również dokumentację geodezyjną.

2.3. Zgodność Robót z DP i ST

- Podstawą wykonania Robót będzie projekt budowlany wraz z decyzją o pozwoleniu na budowę. Jednocześnie roboty będą prowadzone zgodnie z zakresem określonym w ST, zgodnie z DP. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z DP, poszczególnymi ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu oraz Inwestora. Dane określone w DP oraz ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach tolerancji.
- Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z DP i ST. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych lub sprzeczności pomiędzy ich częściami, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera Kontraktu, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta, o ile dotyczy DP.
- W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z DP lub ST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów budowlanych, to Inżynier Kontraktu może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenie od Ceny, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi Umowy.

2.4 Informacja o terenie budowy

2.4.1 Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz Robót poza Placem Budowy w okresie trwania Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

- Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg prowadzonych do placu budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu, jego podwykonawców lub dostawców na własny koszt.
- Koszt zabezpieczenia Placu Budowy i Robót poza Placem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.
- Wykonawca przed podpisaniem umowy przedstawi Plan Zagospodarowania Placu Budowy i terenu wokół niego wraz z podaniem sposobu dojazdu na Plac Budowy. Plan ten uzyska akceptację Inwestora
- Plan powinien zawierać i uwzględniać poniższe ograniczenia:
 - Na czas trwania Kontraktu należy umieścić wokół placu budowy pełne ogrodzenie o wysokości co najmniej 2,5m.

2.4.2 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,
- Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

2.4.3 Ochrona przeciwpożarowa

- Wykonawca będzie przestrzegać przepisów przeciwpożarowych. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

2.4.4 Materiały szkodliwe dla zdrowia

- Materiały, które w sposób trwały dla otoczenia nie mogą być dopuszczone do użycia.
- Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

2.4.5 Ochrona własności publicznej i prywatnej

- Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.
- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.
- W szczególności Wykonawca podczas całego okresu budowy zapewni nieprzerwane zasilanie okolicznych budynków w energię elektryczną, wodę, oraz podłączenie do sieci centralnego ogrzewania oraz sieci kanalizacyjnej.
- Jakiegokolwiek przerwy w dostawie mediów spowodowane koniecznością przełożenia lub włączenia do sieci będą uzgadniane z Inwestorem, a Wykonawca przed planowanym czasowym odłączeniem mediów musi uzyskać pisemną zgodę Inwestora. Planowane odłączenia zostaną uwzględnione w harmonogramie budowy, który Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Inwestorowi przed podpisaniem Umowy.

2.4.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

2.4.7 Plan Bezpieczeństwa

Wykonawca przedstawi plan bezpieczeństwa do akceptacji przez Inżyniera Kontraktu. Plan powinien zostać sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r., Dz. U. Nr 120, poz. 1126.

2.4.8 Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem Robót

- Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o terminie ich zakończenia.
- Z chwilą przejęcia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę. Wykonawca zobowiązany jest również
- do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

2.5. Stosowane materiały

- Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również, co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:
 - atest,
 - certyfikat,
 - aprobatę techniczną ITB,
 - certyfikat zgodności,
 - deklarację zgodności.

- Kierownik Budowy jest odpowiedzialny za wbudowane materiały i każdorazowo na żądanie Inżyniera Kontraktu, Inwestora lub organów kontrolujących (zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo Budowlane) winien okazać dokumenty stwierdzające przydatność wyrobów do stosowania w budownictwie. Po zakończeniu budowy Wykonawca winien przekazać Inwestorowi komplet dokumentów odbiorowych (protokoły badań i sprawdzeń, atesty, AT, certyfikaty, deklaracje, inwentaryzacje geodezyjne itd.). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

2.6 Sprzęt

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót.
- Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w DP w terminie przewidzianym kontraktem.
- Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.
- Jeżeli DP przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera Kontraktu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
- Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inżyniera Kontraktu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

2.7. Transport

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na własności wykonywanych materiałów.
- Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym kontraktem.
- Wykonawca powinien dysponować sprawnymi rezerwowymi środkami transportu, umożliwiającymi prowadzenie robót w przypadku awarii podstawowych środków transportu.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu, na polecenie Inżyniera Kontraktu powinny być usunięte z placu budowy.

2.8 Odbiór materiałów na budowie

- Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez dozór techniczny robót i uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu.
- Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zgodnie z kartami technicznymi produktu i zaleceniami producentów. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
- Transport i składowanie materiałów należy prowadzić w sposób niepowodujący pomniejszenie ich walorów technicznych i estetycznych.

2.9. Kontrola jakości robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac, dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu. Powinien przedstawić do aprobaty Inżyniera Kontraktu szczegółowo opisujący plan wykonania prac, techniczne, personalne i organizacyjne możliwości gwarantujące wykonanie prac zgodnie z DP i ST

Program zapewnienia jakości (PZJ) powinien zawierać:

Część główną opisującą:

- Organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac,
- Zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych,
- Bezpieczeństwo i higienę pracy,
- Kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów,
- Nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac,
- Metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości,
- Wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium),
- Metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inżynierowi Kontraktu
- System kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu

Część szczegółową opisującą:

- Właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa itp.),
 - Parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania
 - Urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymaganiami technicznymi,
 - Różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku,
 - Metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu,
 - Metody analiz i pomiarów (rodzaj, częstotliwość, pobieranie prób, legalizacja, sprawdzenie itp.) wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy,
 - Metody postępowania z materiałami i robotami nie spełniającymi tych warunków.
- Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

2.10. Certyfikaty i deklaracje

- Wykonawca może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:
 - certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
 - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. I i które spełniają wymogi ST
 - dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.
- Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi Kontraktu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.11. Dokumenty budowy

• **Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty

będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera Kontraktu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.
- datę uzgodnienia przez Inżyniera Kontraktu i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera Kontraktu,
- daty zarządzenia przez Inżyniera Kontraktu wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inżyniera Kontraktu,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi Kontraktu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera Kontraktu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Księga obmiarów

Oznacza księgę zapisów wszystkich dokonanych obmiarów, wliczając w to wymiary, notatki, obliczenia szkice i rysunki niezbędne do określenia ilości i obmiaru tych robót.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inżynierem Kontraktu i Inwestorem.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera Kontraktu i Inwestora

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i instrukcje Inżyniera Kontraktu
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera Kontraktu i przedstawiane do wglądu na życzenie Inwestora.

2.12 Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z DK i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

2.13 Odbiór robót

2.13.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera Kontraktu przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu.

2.13.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier Kontraktu.

Gotowość danej części robót, do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem Inżyniera Kontraktu. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera Kontraktu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier Kontraktu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, Inżynier Kontraktu ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń.

Przy ocenie odchylenia i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Inżynier Kontraktu uwzględni tolerancje i zasady odbioru dotyczące danej części robót.

2.13.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

2.13.4 Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez kierownika robót wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera Kontraktu.

Odbiór końcowy robót powinien nastąpić w terminie ustalonym w warunkach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu zakończenia robót i kompletności

Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Inżyniera Kontraktu i Wykonawcy. Komisja dokonująca odbioru robót dokonuje ich oceny jakościowej na podstawie

przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru końcowego robót komisja powinna się zapoznać z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerywa czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokonuje potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

2.13.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- uwagi i zalecenia Inżyniera Kontraktu, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian a stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające powinny być zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

2.13.6. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

ST 01AK.01.00

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH
(CPV45100000-8)

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot Specyfikacji	17
2. Materiały.....	17
3. Sprzęt.....	17
4. Transport.....	17
5. Wykonanie robót.....	17

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące placu budowy i robót przygotowawczych

Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie dz. nr 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5

1.1. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowania placu budowy. W zakres tych prac wchodzi:

- koordynacja robót budowlanych na placu budowy,
- budynki i obiekty tymczasowe placu budowy,
- wyposażenie placu budowy w instalacje a w szczególności zasilania w energię elektryczną i wodę - miejsce poboru energii elektrycznej i wody należy uzgodnić z Zamawiającym
- składowanie i przechowywanie materiałów, elementów i wyrobów na placu budowy - miejsce to należy uzgodnić z Zamawiającym
- tymczasowy demontaż lub zabezpieczenie na czas budowy - elementów istniejącego wyposażenia budynków należy uzgodnić wcześniej z Zamawiającym - dotyczy to zwłaszcza elementów stolarki okiennej i drzwiowej, posadzek i instalacji

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

Tradycyjne materiały stosowane przez wykonawcę robót do przygotowania placu budowy.

3. Sprzęt

Do robót związanych z przygotowaniem placu budowy może być użyty dowolny sprzęt związany z zakresem tego rodzaju robót.

4. Transport

Transport materiałów związanych z przygotowaniem placu budowy może odbywać się samochodami skrzyniowymi lub innym sprzętem mechanicznym

5. Wykonanie robót

5.1 Koordynacja robót na placu budowy

5.1.1. Ogólne warunki realizacji obiektów budowlanych

Koordynacja wykonywania robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być uwzględniona w projektach organizacji i robót ogólnych oraz w harmonogramach realizacji obiektu budowlanego oraz w poszczególnych fazach wykonywania robót.

Niezależnie od przyjętych ustaleń koordynacyjnych kierownik budowy powinien koordynować prace związane z bieżącym przebiegiem robót, inwestora oraz kierowników innych rodzajów robót.

Ogólny harmonogram budowy powinien zawierać terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów, tak aby zapewnił prawidłowy i rytmiczny przebieg wykonywania robót ogólnobudowlanych, a jednocześnie umożliwił wykonanie robót specjalistycznych w odpowiednich terminach; ogólny harmonogram budowy powinien być uzgodniony ze wszystkimi podwykonawcami oraz powinien stanowić podstawę do opracowania harmonogramu szczegółowych dla poszczególnych rodzajów robót.

5.1.2. Przygotowanie układu pomiarowego obiektów budowlanych

- a) Przed przystąpieniem do realizacji obiektów należy przygotować sieć układu pomiarowego dla każdego obiektu wznoszonego na placu budowy oraz oznaczyć stałe punkty pomiarowe.
- b) Stałe punkty pomiarowe rozmieszczone na placu budowy powinny być;
 - usytuowane w taki sposób, aby można było je wykorzystywać przez cały okres budowy,
 - trwałe i zabezpieczone przez wykonawcę robót przed uszkodzeniem, przesunięciem, zniszczeniem oraz nie powinny ulegać zmianom pod wpływem warunków atmosferycznych
 - wykonane przez służby techniczne inwestora i przekazane wykonawcy robót; z przejęcia punktów pomiarowych przez wykonawcę należy sporządzić odpowiedni protokół, a fakt przejęcia punktów pomiarowych należy odnotować w dzienniku budowy,
 - naniesione w sposób trwały i czytelny na plan sytuacyjny budowy
- c) Rzędne wysokościowe (repery) należy sytuować na słupkach osadzonych w gruncie poniżej granicy jego przemarzania lub na trwałych elementach budowli w sposób zapewniający im trwałość oraz nieuleganie zmianom położenia przez cały okres budowy.
- d) W przypadkach szczególnych, np.: obserwacji osiadania obiektu po jego wykonaniu i oddaniu do użytkowania, stałe punkty pomiarowe należy usytuować i zabezpieczyć w sposób umożliwiający korzystanie z nich również po ukończeniu robót oraz uporządkowaniu i zagospodarowaniu terenu.

5.2 Zagospodarowanie placu budowy

5.2.1. Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonane, a w szczególności:

- a) ogrodzić plac budowy (lub wygrodzić odpowiednią część przebudowywanego placu) , gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jaki może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót; ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50m;
- b) wykonać w ogrodzeniu placu budowy oddzielne wejścia lub bramy dla ruchu pieszego oraz bramy dla pojazdów drogowych zaopatrzone w urządzenia zabezpieczające przed samoczynnym zamykaniem się;
- c) wykonać zabezpieczenie przed zniszczeniem istniejących posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej, rozpoznać przebieg istniejących instalacji podziemnych
- d) w razie stwierdzenia istnienia urządzeń i instalacji , o których mowa w p.c) należy je zabezpieczyć w porozumieniu się z Zamawiającym;
- e) zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach;
- f) zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy;
- g) wznieść stosownie do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami;
- h) usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

5.2.2. Ogrodzenia, drogi, przejścia i parkingi na placu budowy

- a) wykonawca robót budowlanych powinien przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlano – montażowych ogrodzić plac budowy szczelnym ogrodzeniem drewnianym lub siatką metalową umocowaną do wkopanych w grunt słupków; wysokość ogrodzenia nie powinna być niższa niż 1,5m;
- b) alternatywnie może ogrodzić tylko miejsca składowania materiałów, elementów i wyrobów, wykonywania napraw sprzętu i robót pomocniczych (jak np. przygotowywanie zbrojenia itd.) oraz plac przyobiektowy o powierzchni niezbędnej do zachowania bezpieczeństwa osób oraz bezpieczeństwa mienia i pracy;
- c) zaleca się wykonywanie ogrodzeń z gotowych, inwentaryzowanych elementów drewnianych wykonanych z tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia klasy IV oraz z tarcicy obrzynkowej (obladry) o grubości nie większej niż 25mm;
- d) w ogrodzeniu placu budowy należy wykonać oddzielne wejście dla osób i oddzielne bramy wjazdowe, z urządzeniem zabezpieczającym i bramy przed ich samoczynnym zamykaniem się.

5.2.3. Budynki i obiekty tymczasowe placu budowy

Wymagania ogólne:

- a) budynki tymczasowe, niezbędne na placu budowy, powinny być grupowane w jednym obszarze placu, z zachowaniem wymagań wynikających z przepisów p.poż.;

- b) w zależności od przeznaczenia budynku jego powierzchnia nie powinna być mniejsza, niż to wynika z liczby pracowników zatrudnionych na danej budowie;
- c) budynki tymczasowe powinny być montowane z lekkich elementów prefabrykowanych lub ustawiane na placu budowy z zestawów kontenerowych lub barakowozów;
- d) budynki tymczasowe powinny mieć bezpieczną konstrukcję i szczelny dach oraz spełniać określone wymagania użytkowe;
- e) budynki rozbieralne lub przewoźne, które były już użytkowane na innych budowach, mogą być użyte na innej budowie po stwierdzeniu, że ich stan techniczny jest odpowiedni do dalszej ich eksploatacji.

5.2.4. Wyposażenie placu budowy w instalacje

Instalacje elektryczne

a) Zapotrzebowanie budowy na energię elektryczną powinno być dostosowane do:

- wielkości placu budowy,
- przewidywanych do wykorzystania maszyn i urządzeń mechanicznych,
- sprzętu z napędem elektrycznym,
- potrzeb gospodarczych i oświetlenia pomieszczeń w obiektach, miejsc pracy i placu budowy, z uwzględnieniem wielozmianowości pracy załogi.

b) Urządzenia elektryczne na placu budowy powinny być wykonywane w sposób zgodny z aktualnymi przepisami.

c) Prace związane z podłączeniem, kontrolą, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane przez osoby posiadające wymagane przepisami uprawnienia.

d) Przy oświetlaniu placu budowy i wykonywaniu oznakowań świetlnych należy przestrzegać następujących zasad:

- miejsca pracy, drogi na placu budowy oraz dojścia i dojazdy powinny być w trakcie realizacji inwestycji oświetlone zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub normami,
- punkty świetlne powinny być tak rozmieszczone, aby istniała możliwość łatwego odczytania tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacyjnych ruchu,

Miejsce poboru energii elektrycznej Wykonawca uzgodni z Zamawiającym

Instalacje wodociągowe

a) Na budowie należy wykonać instalację wodociągową połączoną z siecią miejską lub wykonanymi na budowie lub w pobliżu ujęciami wodnymi, zapewniającą zaopatrzenie w wodę w ilości niezbędnej na potrzeby technologiczne, gospodarcze i pitne.

5.3 Składowanie, przechowywanie materiałów, elementów i wyrobów na placu budowy

a) Przy rozmieszczaniu magazynów i składowisk na placu budowy należy kierować się następującymi zasadami:

- materiały, elementy i wyroby należy w miarę możliwości magazynować w bezpośredniej bliskości miejsca ich wbudowania,
- elementy i wyroby przeznaczone do wbudowania w dany obiekt powinny być składowane na placu przyobiekowym, jeśli nie ulegają one zmianom pod wpływem warunków atmosferycznych (np. prefabrykaty z betonu) lub w pobliskich zadaszonych magazynach zamkniętych i otwartych (wiaty – np. stolarka budowlana),
- powierzchnie placów składowania bez zadaszania i z zadaszaniem oraz magazynów zamkniętych należy obliczać na podstawie wskaźników składowania materiałów.

b) Dostarczenie materiałów przeznaczonych na plac budowy powinno nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu składowisk na otwartym powietrzu lub zapewnieniu przykrycia dachem, a w razie gdy jest to konieczne ze względu na charakter materiałów, po wykonaniu magazynów zamkniętych, zabezpieczających materiały od bezpośrednich wpływów atmosferycznych i umożliwiających utrzymanie w pomieszczeniach niezbędnej minimalnej temperatury.

c) Składowiska lub magazyny powinny być urządzone w miejscach nie ulegających zalewaniu przez wodę oraz w miarę możliwości na gruntach przepuszczalnych

d) Podłoże, na którym mają być składowane materiały budowlane, powinno być dostosowane do rodzaju materiałów lub wyrobów. Wymagania dotyczące podłoża dla danego materiału określa, w przypadku braku wymagań technicznych w normach lub świadectwie ITB, kierownik budowy lub robót.

e) Teren składowiska powinien być oświetlony i stosownie do potrzeby ogrodzony.

f) Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu, zniszczeniu lub utracie ich wartości użytkowej w okresie składowania. Wszystkie materiały przyjmowane do magazynu powinny być rozmieszczone we właściwych działach placu lub magazynu.

- g) Materiały powinny być składowane w sposób zapobiegający ich zawaleniu lub obsuwaniu się, stosuje się w tym celu właściwe wysokości słupów, stosów albo pryzm, odpowiednie układanie, wykonanie zagród albo podpór, stosowanie przekładek, półek i tym podobnych środków.
- h) Materiały, elementy i wyroby budowlane należy składować na placu budowy w sposób zabezpieczający je przed pogorszeniem się ich właściwości technicznych (jakości), spowodowanym wpływami atmosferycznymi, czynnikami fizykochemicznymi lub mechanicznymi (np. zmieszanie, uszkodzenie).
- i) Opieranie składowanych materiałów o urządzenia związane z placem budowy, ogrodzenia albo tymczasowe lub stałe budynki istniejące na placu budowy jest zabronione.
- j) Materiały drobne powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.
- k) Materiały workowate powinny być ułożone w stosie krzyżowo, z tym że liczba warstw w stosie nie powinna być większa niż 10.
- l) Układanie elementów prefabrykowanych średnio i wielkowymiarowych powinno być dokonywane w sposób określony przez producenta.
- m) Urządzenia zabezpieczające magazyn materiałów budowlanych przed pożarem powinny być dostosowane do warunków, położenia i wielkości magazynu, rodzaju i ilości składowanych materiałów i powinny odpowiadać wymaganiom przepisów o ochronie przeciwpożarowej.
- n) Urządzenia zabezpieczające przed kradzieżą powinny być dostosowane do warunków położenia magazynu, jego stanu technicznego i innych okoliczności mających wpływ na stopień zagrożenia bezpieczeństwa składowanych materiałów.

ST 01AK.02.00

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
USŁUG OPOMIAROWANIA
DLA BUDOWNICTWA
(CPV 74231530-1)

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	23
2. Zakres stosowania.....	23
3. Zakres robót.....	23
4. Materiały.....	23
5. Sprzęt.....	23
6. Wykonanie robót.....	23
7. Obmiar robót.....	23
8. Odbiór robót.....	23

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na geodezyjnym wyznaczeniu punktów wysokościowych.

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla projektowanej inwestycji

**Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie
dz. nr 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5**

3. Zakres robót

Ustalenie zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie położenia wysokościowego obiektów.

4. Materiały

Do utrwalenia punktów głównych wysokościowych pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym lub stabilizować je na stałych elementach budynku za pomocą farby

5. Sprzęt

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- Niwelatory,
- Łaty,
- Taśmy stalowe, szpilki

Sprzęt stosowany do wyznaczenia punktów wysokościowych powinny gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności.

6. Wykonywanie robót

Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Technicznymi GUG i K (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz uzgodnić ilość niezbędnych reperów . W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

ST 01AK.03.00

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH
(CPV45111300-1)

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	26
2. Materiały.....	26
3. Sprzęt.....	26
4. Transport.....	26
5. Wykonanie robót.....	26
6. Kontrola jakości robót	27
7. Obmiar robót.....	27
8. Odbiór i kontrola robót.....	27
9. Przepisy związane.....	27

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych. dla inwestycji pn.

Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie dz. nr 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5

1.1. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, dla projektowanej inwestycji.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Robotami podstawowymi wchodzącymi w zakres prac rozbiórkowych są:

- demontaż uszkodzonych elementów więźby dachowej
- demontaż wskazanych w projekcie elementów pokrycia i więźby dachowej
- demontaż uszkodzonych obróbek blacharskich oraz uszkodzonych rynien i rur spustowych
- skucie uszkodzonych fragmentów tynków zewnętrznych i wewnętrznych
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej przeznaczonej do wymiany
- demontaż uszkodzonych elementów pokrycia dachowego z papy
- wykonanie koniecznych wykuć, przebić, bruzd w ścianach murowanych
- frezowanie istniejącej posadzki betonowej
- uporządkowanie i oczyszczenie terenu z odpadów rozbiórkowych
- wywózka elementów rozbieranych i demontowanych oraz ich utylizacja zgodnie z właściwymi obowiązującymi przepisami.

Zamawiający zastrzega sobie prawo żądania udokumentowania tych czynności szczególnie oddania do utylizacji materiałów i papowych.

Robotami towarzyszącymi i pomocniczymi wchodzącymi w zakres prac rozbiórkowych są:

- zabezpieczenie terenu na którym prowadzone będą prace rozbiórkowe
- załadunek i wywóz gruzu porozbiórkowego na wysypisko

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania rozbiórki

Wykonawca winien dysponować sprzętem niezbędnym do wykonania przedmiotu zamówienia.

4. Transport

4.1. Transport materiałów z rozbiórki

Wykonawca zapewni sukcesywny odwóz materiałów i gruzu z rozbiórki zgodnie z ustaleniami pkt 5.

Materiały z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu. Środki transportowe należy dostosować do rodzaju przewożonych materiałów. Gruz i odpady należy wywieźć na wysypisko.

Materiały przeznaczone do ponownego wykorzystania należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu. Materiały te powinny być przewożone w sposób nie powodujący ich uszkodzenia.

5. Wykonanie robót

Roboty rozbiórkowe elementów obejmuje usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.2, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacji lub wskazanych przez Inżyniera Kontraktu. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w specyfikacji lub przez Inżyniera Kontraktu.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w specyfikacji lub wskazane przez Inżyniera Kontraktu.

Elementy i materiały, które zgodnie z specyfikacją stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Obiekty znajdujące się w obszarze robót, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w specyfikacji lub wskazane przez Inżyniera Kontraktu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności ich wykonania oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przeznaczonych do powtórnego wykorzystania i pozostającej konstrukcji.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi robót rozbiórkowych są:

- * 1m² rozebranej nawierzchni i podbudowy
- * 1m³ wywiezionego na wysypisko gruzu

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaj odbioru

Roboty związane z rozbiórką elementów podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który następuje na podstawie wyników pomiarów oraz wizualnej oceny wykonania robót.

9. Przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej i dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r., Nr 48, poz. 401)

ST 01AK.04.00

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT TYNKARSKICH
(CPV 45410000-4)

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	30
2. Zakres stosowania.....	30
3. Materiały.....	30
4. Sprzęt.....	31
5. Składowanie i transport.....	31
6. Wykonanie robót.....	32
7. Kontrola jakości.....	33
8. Obmiar robót.....	34
9. Odbiór i kontrola robót.....	34
10. Przepisy związane.....	34

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich. dla inwestycji pn.:

**Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie
dz. nr 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5**

2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla projektowanej inwestycji.

Zakres robót dla tynków wewnętrznych :

- skuć miejscowe uszkodzenia tynków spowodowane przenikaniem wód opadowych a następnie odczyścić je szczotkami drucianym
- miejsca uszkodzone wodami opadowymi zabezpieczyć środkami anti-grzbicznymi
- powierzchnie tynków przemyć woda z dodatkiem mydła technicznego
- uszkodzenia w istniejących tynkach należy naprawić mineralną szpachlówką do tynków systemową
- drobne pęknięcia podłużne uzupełnić masami akrylowymi plastycznymi do wypełniania małych ubytków
- osadzenie parapetów wewnętrznych
- wykonanie obróbek ościeży po zamontowaniu nowych okien i drzwi

Zakres robót dla tynków zewnętrznych :

- skuć miejscowe uszkodzenia tynków spowodowane przenikaniem wód opadowych a następnie odczyścić je szczotkami drucianym
- miejsca uszkodzone wodami opadowymi zabezpieczyć środkami anti-grzbicznymi
- odtworzenie uszkodzonych elementów wykończeniowych np. gzymsów, naroży
- powierzchnie tynków przemyć wodą pod ciśnieniem z dodatkiem środka czyszczącego oraz usuwającego mchy i glony
- uszkodzenia w istniejących tynkach należy naprawić mineralną szpachlówką do tynków zewnętrznych odporna na długotrwałe, cykliczne działanie wpływów atmosferycznych
- drobne pęknięcia podłużne uzupełnić masami plastycznymi do wypełniania małych ubytków w tynkach zewnętrznych
- wykonanie obróbek ościeży po zamontowaniu nowych okien i drzwi

3.1 Materiały

UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania pod warunkiem:

- spełnienia co najmniej tych samych właściwości technicznych
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie
- uzyskaniu jednocześnie akceptacji projektanta, inwestora albo pełnomocnika inwestora.

3.2. Podstawowe komponenty zaprawy

Cement:

Spoiwa stosowane powszechnie do zapraw murarskich, jak cement, wapno i gips, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych. Do przygotowania zapraw murarskich zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

Wapno suchogaszone:

Wapno suchogaszone (hydratyzowane) powinno spełniać wymagania normy PN-69/B-30302. W celu dogaszania niezgaszonych cząstek wapna wskazane jest zarobić wapno hydratyzowane na 24 do 36 godzin przed jego użyciem. Wapno należy przechowywać w suchych, szczelnych magazynach.

Woda zarobowa:

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc. Woda do zapraw powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np.: grudek.

Piasek:

Piasek wchodzący w skład każdej zaprawy powinien być kwarcowy lub ze skał twardych, czysty bez ilu, gliny i ziemi roślinnej. Wielkość ziaren powinna się mieścić w granicach 0,25 – 2,0mm. Właściwości kruszywa powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z normą PN-79/B-06711.

Zaprawa budowlana:

Zaprawa murarska powinna mieć dobre właściwości wiążące, dobrą przyczepność do podłoża oraz odpowiednie właściwości techniczne. Marka i skład zaprawy powinna być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne powinny spełniać wymagania normy PN-65/B-14503, zaprawy cementowe – wymagania normy PN-65/B-14504.

Do każdej partii wyrobów powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań a także okres, w którym wyprodukowano dana partię materiału.

4. Sprzęt

- wymagania ujęto w dziale „Wymagania ogólne”
- drabiny malarskie, rusztowania warszawskie
- środki transportu do przewozu materiałów
- drobny sprzęt pomocniczy

5. Transport i składowanie

5.1 Transport

Wymagania ujęto w dziale „Wymagania ogólne”.

5.2 Składowanie

Do 12 miesięcy od daty produkcji, przy składowaniu w chłodnych suchych warunkach i w oryginalnych, nie uszkodzonych opakowaniach. Chronić przed mrozem!

6. Wykonanie robót

6.1 Wymagania podstawowe

Wykonawca przed przystąpieniem do prac tynkarskich wykona tynkowanie próbne na podłożu z bloczków silikatowych, na ścianie istniejącej oraz na ścianie zewnętrznej włącznie z położeniem styropianu. Miejsce wskaże Inżynierii Kontraktu. Wykonawca może przystąpić do tynkowania pozostałych powierzchni po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Kontraktu.

Fragment otynkowanej ściany będzie stanowił wzorzec podczas kontroli jakości i odbiorach.

6.2 Roboty przygotowawcze

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się w dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem

oczyścić i zmyć wodą. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dokładnie wymieszać zawartość pojemnika. Jeśli potrzeba, można dobrać konsystencję materiału do warunków stosowania poprzez dodatek niewielkiej ilości czystej wody i ponowne wymieszanie. Nie używać rdzewiejących pojemników i narzędzi.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy.

Tynkowanie można rozpocząć na podłożach równych, nośnych, suchych i wolnych od tłuszczu, bitumów, pyłów i innych substancji zmniejszających przyczepność

Powierzchnie pod tynki powinny zapewniać dobrą przyczepność zaprawy do podłoża. Powinny być trwałe, sztywne i nie zmieniać wymiarów (np.: przez ugięcie). Powinny być równe, aby uniknąć zbyt dużego pogrubienia tynku. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość 10 – 15 mm od lica muru lub zastosować specjalne środki zapewniające należytą przyczepność tynku do podłoża.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć poprzez zmycie 10% roztworem szarego mydła. Nadmiernie sucha powierzchnie podłoża należy zwilżyć wodą.

6.2 **Tynkowanie**

Tynk równomiernie nanosić na podłoże, na grubość ziarna, za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Gdy materiał nie klei się już do narzędzia, kolistymi ruchami płasko trzymanej packi plastikowej, należy nadać mu jednorodną fakturę gęsto ułożonych ziaren kruszywa.

Nie skrapiać tynku wodą!

Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw, zachowując jednakową konsystencję materiału. W przypadku konieczności przerwania pracy, należy wzdłuż wyznaczonej linii przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć tynk, nadać mu fakturę a następnie zerwać taśmę z resztkami świeżego materiału. Po przerwie należy kontynuować pracę od wyznaczonego miejsca.

Krawędź wykonanej wcześniej wyprawy można zabezpieczyć taśmą samoprzylepną.

Narzędzia i świeże zabrudzenia należy myć wodą, a stwardniałe resztki tynku usuwać mechanicznie.

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5 do +25°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 60%. W innych warunkach należy uwzględnić szybsze lub wolniejsze twardnienie materiału. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Nie mieszać produktu z innymi tynkami, barwnikami, żywicami innymi spoiwami.

Pomieszczenia po zastosowaniu tynku należy wietrzyć do zaniku zapachu, przed oddaniem ich do użytku. W przypadku kontaktu materiału z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza.

Nie należy nakładać tynku na ściany silnie nasłonecznione, a wykonaną wyprawę chronić przed zbyt szybkim przesychnieniem. Do czasu całkowitego wyschnięcia, chronić tynk przed opadami deszczu. Zaleca się wtedy stosowanie osłon na rusztowaniach.

Z uwagi na zawarte wypełniacze naturalne, mogące powodować różnice w wyglądzie tynku - należy na jednej płaszczyźnie stosować materiał o tym samym numerze partii produkcyjnej umieszczonym na każdym opakowaniu.

Napoczęte opakowanie należy dokładnie zamykać, a jego zawartość wykorzystać w możliwie najbliższym czasie.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia - t. j. w ciągu 1 tygodnia - zwilżane wodą.

Oprócz podanych zaleceń prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP.

6.3. Szczegółowy opis robót

Tynk cementowo-wapienny trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

6.3.1. Przygotowanie zapraw

Przygotowanie zapraw do robót tynkowych powinno być wykonane mechanicznie, w takiej ilości by zaprawa mogła być zużyta możliwie wcześnie po jej przygotowaniu.

Zaprawa cementowo – wapienna powinna być zużyta w ciągu 3 godzin, a zaprawa cementowa - - w ciągu 2 godzin. Zaprawa powinna być łatwa do przygotowania, tzn. dostatecznie urabialna. Do zapraw należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Woda do zapraw powinna odpowiadać wymaganiom podanym w p. 3.2.

Zaprawy cementowo – wapienne

Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35. Przy przygotowaniu zaprawy, obojętnie czy mieszanie odbywać się będzie ręcznie czy mechanicznie, należy najpierw wymieszać składniki sypkie, a następnie dolać wodę i całość wymieszać do chwili uzyskania jednolitej masy.

W przypadku stosowania dodatków ciekłych, np.: ciasta wapiennego, zamiast wapna hydratyzowanego należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo – wapiennych dodatków uplastyczniających, odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji.

Marki i konsystencje zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia.

6.3.2. Układanie tynków

Układanie tynków składa się z następujących faz:

- a) wyznaczenie powierzchni tynku (tzw. natrysku lub szprycy)
- b) wykonanie narzutu
- c) wykonanie gładzi, czyli ostatniej warstwy tynku
- d) wykonanie faktury na ostatniej warstwie tynku

6.3.3. Wykonanie obrzutki

Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nie przekraczającej $4 \div 5$ mm na ścianach i 4 mm na suficie. Rodzaj obrzutki należy uzależnić od rodzaju podłoża.

6.3.4. Wykonanie narzutu

Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić $8 \div 15$ mm. Po naniesieniu narzutu należy wyrównać go za pomocą łaty. Narzut w narożach wyrównuje się za pomocą pac w kształcie kątownika, zaś narzut na wrębach, na słupach itp. – specjalnymi wzornikami. Narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro (kat. II) lub na gładko (kat. III). Narzut wierzchni powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki. Lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku.

Na narzut powinny być stosowane następujące zaprawy cementowo – wapienne:

- do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1 : 2 : 10
- do tynków zewnętrznych 1 : 1,5 : 5
- do tynków narażonych na zawilgocenie 1 : 0,3 : 4

6.3.5. Wykonanie gładzi

Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnego piasku odsianego przez sito o prześwicie oczek 0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu; grubość gładzi $1 \div 3$ mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub drewnianą obłożoną filcem, zależnie od wykończenia tynku.

W czasie zacierania należy zwilżać tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla.

6.3.6. Wykonanie faktury

Fakturę tynku nadaje się przez narzut specjalnie dobranej zaprawy lub obróbkę za pomocą narzędzi.

7. Kontrola jakości

Wykonany tynk musi wskazywać odpowiednie dla danego produktu właściwości oraz odpowiadać wymaganiom określonymi normami. Tynk musi być mocno związany z podłożem. Gotowy tynk nie może wskazywać żadnych rys, pęknięć. Musi mieć właściwą gładkość, fakturę i uziarnienie.

Tynki zwykle powinny spełniać wymagania normy PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykle. Wymagania i badania przy odbiorze.

Tynki zmywalne powinny być wykonane zgodnie z PN-64/B-8841-08 Roboty tynkowe. Tynki zmywalne. Warunki techniczne wykonania.

Tynk na ścianach zewnętrznych oraz szpachłówki gipsowe powinny być tak wykonane, aby po przyłożeniu w każdym miejscu metrowej łąty, między łątą a ścianą nie było większego prześwitu niż 0,5mm. Powierzchnia ściany nie może odbiegać od pionu na całej swej wysokości o więcej niż 1mm.

Porównanie do wzorca pod wzgl. uziarnienia, faktury i koloru

Wykonany tynk musi wskazywać odpowiednie dla danego produktu właściwości oraz odpowiadać wymaganiom określonymi normami. Tynk musi być mocno związany z podłożem. Gotowy tynk nie może wskazywać żadnych rys, pęknięć. Musi mieć właściwą gładkość, fakturę i uziarnienie.

8. Obmiar robót

Jednostka obmiaru – m² (metr kwadratowy).

9. Odbiór robót

Dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi tynków nakładanych maszynowo i ręcznie muszą być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Sprawdzenie pionowania oraz gładkości za pomocą łąty.

Porównanie do wzorca pod wzgl. uziarnienia, faktury i koloru.

Spełnienie wymagań zwartych w zeszycie tematycznym ITB: 388/2003 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki.

10. Przepisy związane

PrPN-B-30042:1997/Az1: Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-70/B-10100: Roboty tynkowe. Tynki zwykle. Wymagania i badania przy odbiorze.

Zeszyty tematyczne ITB: 388/2003 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki.

ST 01AK.05.00

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT W ZAKRESIE STOLARKI I ŚLUSARKI BUDOWLANEJ
(CPV 45421000-4)

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	37
2. Zakres stosowania.....	37
3. Materiały.....	37
4. Sprzęt.....	38
5. Transport.....	38
6. Wykonanie robót.....	38
7. Kontrola jakości.....	39
8. Obmiar robót.....	39
9. Odbiór i kontrola robót.....	40
10. Przepisy związane.....	40

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z osadzeniem stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej.

Dokumentacja techniczna przewiduje zastosowanie stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, posiadającej Aprobaty Techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla projektowanej inwestycji pn.:

**Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie
dz. nr 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5**

3. Materiały

UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamiennie rozwiązania pod warunkiem:

- spełnienia co najmniej tych samych właściwości technicznych
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie
- uzyskaniu jednocześnie akceptacji projektanta, inwestora albo pełnomocnika Inwestora

3.1 Stolarka okienna i drzwiowa

Miejsce zastosowania - wg projektu.

3.1.1 Wymagania podstawowe

Stolarka okienna i drzwiowa wg. wymagań projektowych

3.1.4 Przekładki termiczne (izolatory)

Przekładki termiczne wykonane są w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 16941.

Przekładki termiczne charakteryzują się bardzo dużą wytrzymałością, oraz rozszerzalnością cieplną zbliżoną do aluminium, co zapobiega rozrywaniu złącz na granicy poliamid-aluminium przy dużych zmianach temperatur na elewacji budynków.

Właściwy sposób zagniatania przekładki termicznej gwarantuje przewidzianą w normach wytrzymałość profilu zespolonego.

Izolatory, przez które zespalane są listwy dociskowe mocujące okładziny elewacyjne ściany ze słupami i ryglami, wykonane są z tworzywa sztucznego HPVC o bardzo dobrych właściwościach izolacyjnych zgodnie z normą DIN 16941.

3.1.5 Szkło

Okna szklone są szybami zespolonymi, dobraćnymi w taki sposób, aby spełniały wymagania normy PN-91/B-02020 w zakresie ochrony cieplnej budynków i normy PN-87/B-02151/03 w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń.

Wymagania dla szyb zespolonych zawarte są w normie PN-B-13079.

3.1.6 Inne materiały

Uszczelki przyszybowe:

Uszczelki przyszybowe osadzone w gniazdach aluminiowych, służą do uszczelniania szyb w pasach przesiernych i nieprzesiernych, wykonane są z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 i normy wykonawczej wg DIN7715 E2.

Połączenia naroży uszczelki klei się specjalnym klejem zgodnie z technologią lub stosuje gotowe narożniki gumowe. Dobór uszczelki uzależniony jest od przeznaczenia zabudowy oraz grubości wypełnienia. Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w elementach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy atmosferyczne oraz szczelność przyłgi spoin. Uszczelki muszą być wymienne. Należy tylko i wyłącznie stosować przewidziane uszczelki systemowe.

4. Sprzęt

Wymagania ujęto w dziale „Wymagania ogólne”

5. Transport

Wymagania ujęto w dziale „Wymagania ogólne”

6. Wykonanie robót

6.1 Wymagania podstawowe

Wykonawca może przystąpić do montażu stolarki po uzyskaniu akceptacji Inwestora i Projektanta

6.2.1 Przygotowanie otworu w ścianie budynku

Otwór w murze, w którym ma być zamontowane okno lub drzwi powinien mieć wymiary odpowiednio większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy okna lub drzwi. Otwór powinien być szerszy o 2-4cm od szerokości ościeżnicy (po 1-2cm z każdej strony) oraz wyższy o 6-8cm (1-2cm na górze i 5-6cm na dole) w przypadku okna i 1-2cm (1-2cm na górze) w przypadku drzwi. Kąty otworu powinny mieć 90°, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1cm, co można łatwo sprawdzić za pomocą taśmy lub sznurka. Jeżeli otwór w murze jest większy od zalecanego, wówczas zużywa się bezzasadnie więcej materiału izolacyjnego, natomiast, jeżeli naroża nie zachowują kąta prostego, może dojść do deformacji geometrii ościeżnicy.

Wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być możliwie gładkie, bez ubytków. Dolna powierzchnia otworu powinna być jednolita, równa, zbudowana z warstwy materiału, na którym stabilnie można oprzeć okno.

6.2.2 Regulacja okuć obwiedniowych

Nowoczesne okna wyposażone są w okucia obwiedniowe ryglujące skrzydła w kilku miejscach na całym ich obwodzie z funkcjami otwierania i uchylania sterowanymi jedną klamką okna. Okucie obwiedniowe jest mechanizmem bardzo precyzyjnym, posiadającym jednak tolerancję kilku milimetrów na ich regulację w trzech kierunkach. Regulacji należy dokonać po zamontowaniu skrzydeł w ościeżnicy.

6.3 Montaż typowej stolarki

Ościeża z węgarkami w nadprożu, wzdłuż stojaków ościeżnicy oraz dodatkowym progiem betonowym lub drewnianym impregnowanym (przytwierdzony do dolnej części ościeża), powinny zapewniać prawidłowe osadzenie i uszczelnienie stolarki.

Ościeża bezwęgarkowe powinny być tak wykonane, aby spełnione były wymagania z punktu widzenia zamocowania okna lub drzwi balkonowych oraz umożliwione uszczelnienie przestrzeni między ościeżem i ościeżnicą.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni węgarków, do których ma przylegać ościeżnica, w przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych dla ścian murowanych wykończonych wyprawą tynkarską wykoszą:

- szerokość +10mm
- wysokość +10mm
- dopuszczalna różnica długości przekątnych 10mm

Stolarkę okienna należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymogami producenta stolarki.

Przy wbudowywaniu okien w zestawach w ścianach pasmowych punkty łączenia ościeżnic sąsiadujących ze sobą okien należy rozmieszczać zgodnie z zaleceniami producenta.

Sprawdzone i przygotowane ościeże, tj. po naprawionych uszkodzeniach i nierównościach oraz oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić stolarką na podkładach lub listwach.

W zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach.

Ustawienia należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1m wysokości okna jednak nie więcej niż 3mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2mm przy długości przekątnej do 1m, 3mm do 2m, 4mm powyżej 2m długości przekątnej.

Po ustawieniu należy sprawdzić działanie skrzydeł przy zamykaniu i otwieraniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy. Zamocowanie ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników zalecanych przez producenta stolarki okiennej.

Uszczelnienie styku z ościeżem wykonać po trwałym zamocowaniu stolarki.

Osadzoną stolarkę po wykonaniu wszystkich prac związanych z jego osadzeniem należy dokładnie zamknąć. Przy montażu należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta/dostawcy

7. Kontrola jakości

Wg ST 01A.00.00 „Wymagania ogólne”.
Porównanie do okien i drzwi wzorcowych.

8. Obmiar robót

Jednostka obmiaru – m² (metr kwadratowy),
Jednostka obmiaru – szt. (sztuka)

9. Odbiór robót

9.1 Przy odbiorze końcowym montażu stolarki drzwiowej oraz wrót należy przeprowadzić następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinno być przeprowadzone przez porównanie zamontowanej stolarki z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru.
- Sprawdzenie atestów dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie użytych materiałów,
- Sprawdzenie stanu technicznego stolarki i wrót (w szczególności oszklenie, okucia, inne akcesoria itp.)
- Sprawdzenie przygotowanych ościeży w murach:
- Sprawdzenie osadzonej stolarki w murze (prawidłowe działanie okuć, prawidłowe zamykanie i otwieranie skrzydeł stolarki i elementów segmentowych wrót, prawidłowe uszczelnienie między ościeżą i ościeżnicą),
- Podczas odbioru należy sprawdzić wszystkie zalecenia podane w p.5, 6 oraz zalecenia producentów wbudowywanych wyrobów.

- 9.2** Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymogami kontraktu. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

10. Przepisy związane

PN-EN 12217: Drzwi. Siły operacyjne. Wymagania i klasyfikacja

PN-75/B-94000: Okucia budowlane. Podział

PN-86/B-06076: Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenia udarowe

PN-88/B-10085: Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania

PN-88/B-10085/Az3:2001: Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana Az3)

PN-B-05000:1996: Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-EN 1670:2000: Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań.

PN-93/C-81515: Oznaczenie grubości powłok

ST 01AK.06.00

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT MALARSKICH
(CPV 45442100-8)

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	43
2. Zakres stosowania.....	43
3. Materiały.....	43
4. Sprzęt.....	45
5. Transport.....	45
6. Wykonanie robót.....	46
7. Kontrola jakości.....	46
8. Obmiar robót.....	46
9. Odbiór robót.....	46
10. Przepisy związane.....	46

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac malarskich ścian, sufitów, elementów stalowych konstrukcji, elementów drewnianych.

2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla projektowanej inwestycji pn:

**Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie
dz. nr 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5**

3. Materialy

UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania pod warunkiem:

- **spełnienia co najmniej tych samych właściwości technicznych**
- **przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie**
- **uzyskaniu jednocześnie akceptacji projektanta, inwestora albo pełnomocnika inwestora**

3.1 Prawidłowo wykonana powłoka malarska powinna spełniać dwa zadania: zapewnić właściwą ochronę podłoża oraz sprzyjać uzyskaniu efektu dekoracyjnego. Efekt ten można uzyskać pod warunkiem właściwego przygotowania podłoża oraz przez zastosowanie odpowiednich produktów i prawidłowej technologii malowania.

3.2 Malowanie ścian wewnętrznych farbami

Rodzaj i kolor wg zestawienia kart wykończenia pomieszczeń – projekt aranżacji wnętrz.

Wszystkie ściany malować farbą akrylową (lub inne o niegorszych parametrach technicznych i estetycznych). Ubytki w ścianach oraz bruzdy zostaną uzupełnione i wyrównane tynkiem wewnętrznym cem. – wap. Malowanie ścian i sufitów następuje farbami akrylowymi półmatowymi przeznaczonymi do wnętrz. Powierzchnie pokrywane są dwukrotnie lub trzykrotnie farbą bezpośrednio z fabrycznego pojemnika bez rozcieńczania. Malowanie - wałkiem w celu uzyskania delikatnej faktury na ścianie. Przed malowaniem ściany wewnętrzne zagruntować wg. wskazań producenta środka gruntującego

3.3 Malowanie ścian zewnętrznych farbami

Rodzaj i kolor wg zestawienia kart wykończenia elewacji

Wszystkie ściany malować farbą elewacyjną. Ubytki w ścianach oraz bruzdy zostaną uzupełnione i wyrównane masami tynkarskimi dla ścian zewnętrznych. Powierzchnie pokrywane są dwukrotnie lub trzykrotnie farbą bezpośrednio z fabrycznego pojemnika bez rozcieńczania. Malowanie - wałkiem w celu uzyskania delikatnej faktury na ścianie. Przed malowaniem ściany zewnętrzne zagruntować wg. wskazań producenta środka gruntującego

3.4 Zabezpieczenie przeciwkorozyjne elementów stalowych

Środowisko, w którym będą miały zastosowanie posiada kategorię korozyjności C1, czyli średnią wg norm ISO 12944-1, PN-EN ISO 12944-2:1998

3.5 Malowanie pozostałych zakrytych elementów stalowych nie konstrukcyjnych

Pozostałe elementy stalowe, o ile z projektu nie wynika szczególne traktowanie powierzchni, zostaną pomalowane farbą antykorozyjną zgodnie z zaleceniami producenta farby.

4. Sprzęt

Urządzenia malarskie takie jak:
Agregaty malarskie – urządzenia do natryskowego malowania,
Pędzle,
Wałki malarskie,
Drabiny,
Rusztowania warszawski i inne.

5. Transport

Pojemniki z materiałami malarskimi należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Pojemniki mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

Pojemniki z materiałami malarskimi należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości, co najmniej 120cm od grzejników. Powinny być magazynowane zgodnie z instrukcjami producenta.

6. Wykonanie robót

6.1 Wymagania ogólne

Przed przystąpieniem do w/w robót należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie.

Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.

Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż:

- a) dla farb olejnych, olejno-żywicznych i syntetycznych - 3%,
- b) dla farb emulsyjnych - 4%.

Przed malowaniem należy dać świeżemu tynkowi gipsowemu wystarczająco dużo czasu na całkowite wyschnięcie (3-4 tygodnie). Dobrą wskazówką jest moment przybrania przez gips na całej jego powierzchni jasno różowawego odcienia lub białego. Mokry gips ma barwę ciemnobieżową lub szarą. Cienkie płyty gipsowo-kartonowe będą wysycha szybko, w zależności od pory roku. Jednakże wysychanie tradycyjnych, pełnych konstrukcji może zająć kilka tygodni, zwłaszcza w zimnych i wilgotnych warunkach.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:

- a) całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych przykrywy kontaktów, wyłączników lub opraw, założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy .),
- b) wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe,
- c) dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej oraz po zagruntowaniu wrębów pokostem (jednak przed oszkleniem) w przypadku, gdy stolarka nie była dostarczona w stanie wykończonym, tj. oszklona i pomalowana w zakładach produkcyjnych (tzw. konfekcjonowana).

Drugie malowanie można wykonywać po:

- a) wykonaniu tzw. białego montażu,
- b) po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych) oraz przed ocyklinowaniem posadzek deszczulkowych i mozaikowych,

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

- a) wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,
- b) przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwity z podłoża, rdza od zbrojenia

podtynkowego itp.) oraz osypujących się ziaren piasku, a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pyłającej się starej powłoki malarskiej. Elementy metalowe powinny być również oczyszczone z pozostałości zaprawy, kurzu i plam tłuszczu, w takim samym stopniu jak powierzchnia stalowa.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż $+22^{\circ}\text{C}$. Wyjątek stanowi farba rozpuszczalnikowa silikonowa, którą można malować przy temperaturze -5°C . Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła:

- a) przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od 12 do 18°C ,
- b) przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i olejno-żywicznymi $+10^{\circ}\text{C}$,
- c) przy lakierowaniu i powlekanii emalią $+20^{\circ}\text{C}$ (w pomieszczeniu przy zamkniętych oknach), jak również przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi i poliuretanowymi.

Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody.

Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.

Przy malowaniu powłoki powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu), odporne na tarcie na sucho i na szorowanie przy myciu roztworem środka myjącego oraz na reemulgację,
- b) dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni,
- c) barwa powłok jednolita i równomierna, bez smug, plam, zgodna ze wzorcem producenta,
- d) powierzchnie powłok bez uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla.

Nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń lub poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Powłoki nie powinny wykazywać rozcierających się grudek pigmentów i wypełniaczy.

Powłoki z farb olejnych i syntetycznych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu; powłoka powinna bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne okiem uzbrojonym. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienia oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu- lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby rdzochronnej, a następnie z farby nawierzchniowych. Przy dwukrotnym i trzykrotnym malowaniu olejnym farbą rdzochronną należy stosować farby różniące się między sobą odcieniem lub intensywnością barwy. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.

Powłoki z emalii olejnych lub syntetycznych powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom podanym dla powłok z farb olejnych, z tym że powinny one mieć połysk lakierowy i wytrzymywać dodatkowo próbę badania twardości powłoki.

7. Kontrola jakości

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach:

- a) powłoki z farb emulsyjnych - nie wcześniej niż po 7 dniach,
- b) powłoki z farb olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii - nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%, oraz podczas pogody bezdeszczowej.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega

na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnie malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby. Sprawdzenie odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy państwowej.

8. **Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest m² (metr kwadratowy).

9. **Odbiór robót**

Jeśli wszystkie oględziny, sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe.

Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodne z wymogami projektu i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub do częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi.

Warunki techniczne i odbiór powinny być zgodne z wytycznymi opracowań zeszytów tematycznych ITB:

- 387/2003 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne,
- 399/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 3: Zabezpieczenia przeciwkorozyjne.

10. **Przepisy związane**

Normy:

PN-EN ISO 12944-2

ISO 12944-1

Warunki techniczne i odbiór powinny być zgodne z wytycznymi opracowań zeszytów tematycznych ITB:

- 387/2003 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne,
- 399/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 3: Zabezpieczenia przeciwkorozyjne.

ST 01AK.07.00

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BETONOWYCH
(CPV45262350-9)

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot Specyfikacji	49
2. Materiały.....	49
3. Sprzęt.....	51
4. Transport.....	51
5. Wykonanie robót.....	51
6. Kontrola jakości.....	52
7. Obmiar robót.....	52
8. Odbiór i kontrola robót.....	53
9. Przepisy związane.....	54

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

1.1 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla projektowanej inwestycji pn:

**Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie
dz. nr 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5**

1.2 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem:

Podbetony pod drewniane elementy więźby dachowej

Podbetony pod płytę posadzkową

1.3 Określenia podstawowe

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inżyniera Kontraktu. Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej

Cement

a) Rodzaje cementu:

Dopuszczalne jest stosowane jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-88/B-

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-88/B-3000 wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50 – 60 %,
- zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) < 7 %,
- zawartość alkalidów do 0,6 %,
- zawartość alkalidów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9 %,
- zawartość C 4 AF + 2C3A (zalecane) < 20 %

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

oznaczenie;

- nazwa wytwórni i miejscowości;
- masa worka z cementem;
- data wysyłki;
- termin trwałości cementu

Dla cementu należy stosować cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN – 86/B-04320.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-80/B-04300 a wyniki ocenione wg normy PN-80/B-03000. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN – 88/B-04300,

- oznaczenie zmiany objętości wg PN – 88/B-04300

- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania.

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego): składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),

- dla cementu luzem: magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

h) Normy i dokumenty związane.

PN-88/B-04300 – Cement. Metody badań.

PN-88/B-3000 – Cement portlandzki.

PN-88/B-3001 – Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-3002 – Cementy specjalne

PN-88/B-3011 – Cement portlandzki szybko twardniejący.

Kruszywo

Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

- $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15

- kształtu ziaren wg PN 78/B-06714/16

- zawartości pyłów mineralnych wg PN – 78/B06714/13

- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 i stałości zawartości frakcji 0-2mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-88/B-06250 tj. nasiąkliwość nie większa jak 4%.

Mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20 % po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-88/B-06250

Ponadto beton i jego składniki powinny pełnić wymagania IBDM w Warszawie.

2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%. $gd_{max} = 2,09\text{gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%

Kruszywo równomierne stopniowane o frakcjach:

20/40=30%, 20/10=20%, 0/2=30%

3. Sprzęt

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu:

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszankami samochodowymi (tzw. gruszkami)

Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czas twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania:

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia + 15C⁰;
- 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20C⁰;
- 30 minut przy temperaturze otoczenia + 30C⁰

5. Wykonanie robót

5.1 Zalecenia ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- 2% - przy dozowaniu cementu i wody;
- 3% - przy dozowaniu kruszywa;

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględnić korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników:

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej o podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypanej (do wysokości 3.0m) lub leja zsypanej teleskopowej (do wysokości 8,0m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględnić następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
- warstwami o grubości do 40cm zagęszczając wibratorami wglębnymi.
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

Zagęszczenie betonu:

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min.6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej;
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora;
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokości 5-8 cm warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35 – 0,7m;
- belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu i płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu wynosić od 30 do 60 sekund;
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu:

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Wymagania przy pracy w nocy:

W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Obranie próbek i badanie:

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi specyfikacji oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia:

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż + 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarzeniem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do – 5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze + 20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Zabezpieczenie w czasie opadów:

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia:

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarzeniem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu:

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-75 /C-04630.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji:

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN – 63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji:

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię;
 - pęknięcia są niedopuszczalne;
 - rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5 cm;
 - pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni odpowiedniej ściany,
- Równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

Faktura i naprawa uszkodzeń:

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków;

- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

Wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1m³ wykonanej konstrukcji
- 1m³ wykonanego podbetonu.

8. Odbiór i kontrola robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad ujętych w SST – G.00 oraz zasad podanych powyżej.

9. Przepisy związane

Normy

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-88/B-04300 Cement. Metody badań.

PN-88/B-03000 Cement portlandzki

PN-88/B-03001 Cement portlandzki z dodatkami

PN-88/B-03002 Cementy specjalne

PN-88/B-32250 Woda do betonu i zapraw.

ST 01AK.08.00

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
POKRYĆ DACHOWYCH
(CPV 45261210-9, CPV 45261320-3)

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	57
2. Zakres stosowania.....	57
3. Materiały.....	57
4. Sprzęt.....	57
5. Transport.....	57
6. Wykonanie robót	57
7. Obmiar robót.....	58
8. Kontrola jakości.....	58
9. Odbiór i kontrola robót.....	58
10. Przepisy związane.....	58

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonaniu i odbioru pokrycia dachów, wpustów dachowych i obróbek blacharskich.

2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, dla projektowanej inwestycji. pn.

Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie dz. nr 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5

W szczególności zakres robót dekarских uwzględnia:

- pokrycie dachu skrzydła północnego i zachodniego blachodachówką i blacha trapezową na istniejącym pokryciu
- remont obróbek kominów
- wykonanie ław , stopni kominarskich
- wykonanie wyłazów dachowych
- wymiana uszkodzonych rynien i rur spustowych
- remont instalacji odgromowej

3. Materiały

UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania pod warunkiem:

- **spełnienia co najmniej tych samych właściwości technicznych**
- **przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie**
- **uzyskaniu jednocześnie akceptacji projektanta, inwestora albo pełnomocnika inwestora**

3.1 Pokrycie dachu - blacha dachówkowa i trapezowa , ocynkowana powlekana poliestrem,

Kolor brązowo-czerwony analogiczny do koloru i formy pokrycia na skrzydle wschodnim

3.2 Elementy wykończenia obróbek blacharskich blachą ocynkowaną w kolorze blachodachówki

Parametry techniczne:

Obróbka blacharskie powinny być wykonane z blachy stalowej o grubości 0,6 mm, Aby uniknąć korozji, blacha stalowa musi być powlekana cynkiem o grubości powłoki 200 g/m² po obu stronach.

3.3 Odprowadzenie wody z dachu przez system rur spustowych okrągłych i rynien półokrągłych z blachy ocynkowanej

4. Sprzęt

Wykonawca winien dysponować sprzętem niezbędnym dla wykonania przedmiotu zamówienia

5. Transport i przechowywanie

Wg ST 01A.00.00 „Wymagania ogólne”.

6. Kładzenie blachy dachówkowej i blachy trapezowej

6.1 Metody montażu

Blachodachówkę mocować wkrętami samowiercącymi z kapturkami uszczelniającymi do uprzednio impregnowanych łat 4 x 6 cm i kontrłat 2,5 x 5 cm. Rozstaw łat dostosować do zaleceń producenta pokrycia. Połącze dachu o nachyleniu 8 stopni na skrzydle zachodnim budynku przekryć blachą trapezową o wysokości

profilu poniżej 35 mm. Po uzgodnieniu z Inwestorem dopuszcza się pokrycie wspomnianych połączeń blachodachówką. W takim przypadku kontrłaty należy zaizolować od spodu oraz obustronnie na styku z pokryciem uszczelniaczem dekarским. Blachodachówka i blacha trapezowa ze rdzeniem stalowym 0,5 mm, ocynkowana, powlekana. Należy stosować się do zaleceń wybranego producenta pokrycia.

Wyłączy o konstrukcji klapowej z półkolistą kopułą z poliwęglanu. Montaż zgodnie z wytycznymi wybranego producenta wyłączy. Stopnie i ławy kominiarskie stalowe, ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze brązowo-czerwonym, zgodnym z kolorystyką blachodachówki. Montaż elementów komunikacji dachowej dostosować do wybranej blachodachówki. Należy stosować się do zaleceń wybranego producenta

7. Obmiar robót

Jednostka obmiaru jest m² (metr kwadratowy).

8. Kontrola jakości

8.1 Dla wszystkich materiałów wg ST 01A.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. Odbiór i kontrola robót

9.1 Ogólnie przy odbiorze wszystkich robót pokryciowych, blacharskich sprawdza się:

- Zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną,
- Materiały,
- Wygląd zewnętrzny pokrycia i podłoża,
- Bada się prawidłowość i dokładność wykonania (szczelność) pokrycia,
- Zabezpieczenia dachowe,
- Rynny,
- Rury spustowe

10. Przepisy związane

Normy

PN-EN 612:2005: Rynny dachowe z blachy z usztywniającym wywinięciem obrzeża od strony przedniej i rury spustowe z blachy połączonej na zakładkę

PN-61/B-10245 : Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-B-02361:1999: Pochylenia połączeń dachowych

PN-EN 1253-1:2005: Wpusty ściekowe w budynkach. Część 1: Wymagania

PN-EN 508-1:2003: Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.

Zeszyty tematyczne ITB: 396/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 1: Pokrycia dachowe.

ST 01AK.09.00

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT CIESIELSKICH
(CPV 45422000-1)

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	61
2. Zakres stosowania.....	61
3. Materiały.....	61
4. Sprzęt.....	61
5. Transport.....	61
6. Wykonanie robót	61
7. Obmiar robót.....	62
8. Kontrola jakości.....	62
9. Odbiór i kontrola robót.....	62
10. Przepisy związane.....	62

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonaniu i odbioru robót ciesielskich

4. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, dla projektowanej inwestycji. pn.

**Remont budynku biurowego Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Kopernika 31 w Krakowie
dz. nr 126105_9.0053.2/4 126105_9.0053.2/5**

W szczególności zakres robót ciesielskich uwzględnia:

- wykonanie tymczasowych podparć i zabezpieczeń istniejącej więźby
- demontaż uszkodzonych, zniszczonych elementów więźby dachowej
- montaż wzmocnień istniejącej więźby
- montaż ław, stopni kominiarskich
- wykonanie wyłazłów dachowych
- zabezpieczenie wszystkich drewnianych elementów konstrukcyjnych przed korozją biologiczną - środkami chemicznymi wg. wytycznych wybranego producenta systemu

5. Materiały

UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania pod warunkiem:

- spełnienia co najmniej tych samych właściwości technicznych
 - przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie
 - uzyskaniu jednocześnie akceptacji projektanta, inwestora albo pełnomocnika inwestora
- drewno konstrukcyjne C24 zabezpieczone przed korozją biologiczną wg wytycznych producenta systemu
 - ciesielskie łączniki stalowe ocynkowane
 - elementy łączące ze stali profilowej S235 zabezpieczone antykorozyjnie
 - środki chemiczne do zabezpieczenia drewna konstrukcyjnego przed korozją biologiczną (systemowe)

6. Sprzęt

Wykonawca winien dysponować sprzętem niezbędnym dla wykonania przedmiotu zamówienia:

- pily ręczne, mechaniczne;
- młotki;
- siekiery;
- ściąg;
- strugi;

Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie.

Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

7. Transport i przechowywanie

Wg ST 01A.00.00 „Wymagania ogólne”.

8. Wykonanie robót

Wykonawca opracuje technologie wykonania Robot Ciesielskich w czynnym obiekcie i przedstawi do akceptacji Zamawiającego. Wykonawca winien przestrzegać wszystkie zarządzenia Kierownika robot budowlanych, oraz przedstawiciela Zamawiającego w zakresie prowadzenia prac budowlanych na terenie obiektu. Zastosowane rozwiązania techniczne, przyjęte materiały,osprzęt i urządzenia, muszą posiadać atesty. Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

Składowanie materiałów budowlanych i urządzeń powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed

możliwością wyrwania, zsunęcia lub rozsunęcia się składowanych materiałów i elementów
Wszystkie materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atesty i odpowiadać normom.

7. Obmiar robót

Jednostka obmiaru jest

- m² (metr kwadratowy)
- m³ metr sześcienny

8. Kontrola jakości

8.1 Dla wszystkich materiałów wg ST 01A.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. Odbiór i kontrola robót

9.1 Ogólnie przy odbiorze wszystkich robót ciesielskich sprawdza się:

- Zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną,
- Materiały,
- Wygląd zewnętrzny konstrukcji drewnianej
- Bada się prawidłowość i dokładność

10. Przepisy związane.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie II;
- PN-81/B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna, sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03163-3:1998 Konstrukcje drewniane - Rusztowania - Badania przy odbiorze.
- PN-EN 338:1999 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
- PN-EN 380:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Ogólne zasady badań pod obciążeniem statycznym.
- PN-EN 383:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Określenie wytrzymałości na docisk do podłoża dla łączników trzpieniowych.

NAZWA INWESTYCJI:
REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE

ADRES INWESTYCJI:
126105_9.0053.2/4
126105_9.0053.2/5

OPRACOWAŁ:

.....
mgr. inż. Grzegorz Tokarski
Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej
do proj. bez ograniczeń nr ewid. MAP/0115/PWOE/04

KOD CPV

45310000-3	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH
45312310-3	OCHRONA ODGROMOWA
45312311-0	MONTAŻ INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji odgromowej w ramach REMONTU BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersytetu Jagiellońskiego przy ulicy Mikołaja Kopernika 31 w Krakowie

1.2. Zakres Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót będących przedmiotem specyfikacji technicznej.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji odgromowej na budynku przy ul. M. Kopernika 31 w Krakowie.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż nowych zwodów na powierzchni dachu,
- montaż przewodów odprowadzających n/t z drutu Fe/Zn 8mm
- montaż przewodów uziemiających,
- wykonanie uziomu szpilkowego
- podłączenie przez złącza kontrolne przewodów odprowadzających do uziomu.

1.4. Podstawowe określenia

Inżynier Budowy – przedstawiciel Zamawiającego na budowie, upoważniony do pełnienia nadzoru nad procesem inwestycyjnym i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją zadania. Kierownik Budowy – przedstawiciel Wykonawcy na budowie, upoważniony do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją zadania.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazywane przez Inżyniera Budowy w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z oceną jakości materiałów oraz robót. Książka Obmiarów – zeszyt służący do wpisywania przez Kierownika Budowy obmiarów dokonywanych robót.

Dziennik Budowy – książka służąca do wpisywania przez Kierownika Budowy, Inżyniera Budowy oraz inne osoby upoważnione, uwag dotyczących realizacji budowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót – ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót, przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

1. Utrzymywał teren budowy w należyтым porządku.
2. Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
 2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - możliwością powstania pożaru

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót – ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów opisu ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót – sprzęt.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem zadania należy używać sprzętu sprawnego i zaakceptowanego przez Zamawiającego.

1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót – transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być skutecznie zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich producentów.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót – kontrola jakości robót.

Poszczególne etapy wykonania powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inżyniera Budowy. Kontrola powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych dostarczonych przez producenta,
- jakość i kompletność wykonanych robót,
- jakość połączeń przewodów tworzących zwody,
- jakość połączeń przewodów tworzących przewody odprowadzające
- wykonać pomiary elektryczne rezystancji uziemienia,
- kontrola poprawności wykonywanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Budowy. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

1.10. Materiały – źródło pozyskania materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

1.11. Materiały – przechowywanie i składowanie.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez przedstawiciela Inwestora. Miejsca czasowe składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.12. Materiały – materiały zamienne.

Jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze, co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inwestora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

1.13. Kontrola jakości robót – zasady kontroli.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania ew. próbek, badań materiałów.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone są w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, że zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom obowiązujących przepisów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

1.14. Kontrola jakości robót – protokoły badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi oryginały protokołów pomiarowych.

Pomiary mogą wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia SEP.

Wyniki badań będą przekazywane Inwestorowi na formularzach według dostarczanego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakrobowanych.

1.15. Kontrola jakości robót – certyfikaty.

Inspektor Budowy może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów

technicznych.

2. Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą;
- Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do roboty będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucane.

1.16. Odbiór robót – informacje ogólne.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a. Odbiorowi częściowemu;
- b. Odbiorowi ostatecznemu;
- c. Odbiorowi pogwarancyjnemu.

1.17. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót wykonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje Inspektor Budowy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Budowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Odbiorom robót częściowych – ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- odcinki uziomu otokowego ulegające zakryciu,

1.18. Odbiór końcowy.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowości do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję ze jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

1.19. Dokumenty odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

-
- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowo, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu;
 - Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne);
 - Recepty i ustalenia technologiczne;
 - Dokumenty zainstalowanego wyposażenia;
 - Dziennik Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały);
 - Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST;
 - Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wybudowanych materiałów zgodnie z ST;
 - Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z ST.

W przypadku gdy wg komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

1.20. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w dokumentacji „Odbiór ostateczny Robót”

2. Wykonanie robót.

2.1. Roboty budowlano – montażowe

Należy przeprowadzić następujące roboty budowlano – montażowe:

- montaż nowych zwodów na wspornikach klejonych do powierzchni dachu,
- montaż przewodów odprowadzających n/t i p/t z drutu Fe/Zn 8mm
- montaż przewodów uziemiających,
- wykonanie uziomu
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia,
- podłączenie przez złącza kontrolne przewodów odprowadzających do uziomu.

2.2. Instalacja odgromowa

Budynek posiada dach jednospadowy. Na dachu należy ułożyć zwody poziome z drutu stalowego ocynkowanego Fe/Zn fi 8 mm na wspornikach dachowych. Wsporniki te nie mogą dziurawić dachu oraz powinny zapewnić odstęp min 2 cm od dachu. Wszystkie elementy wystające ponad pokrycie dachowe należy przyłączyć do najbliższego zwodu poziomego.

Zwody odprowadzające pionowe o średnicy 8 mm należy układać, w przypadku docieplenia ścian zewnętrznych - w rurach o grubości ścianki min. 5mm, (nierozprzestrzeniających ognia) Rury należy mocować w gotowych bruzdach pod warstwą styropianu i zakończyć w typowej puszcze na złącze kontrolne na wysokości 1,5 m nad poziomem terenu. Puszczę należy osadzić na równo z elewacją zewnętrzną. W puszcze tej umieścić złącze kontrolne. W przypadku ścian bez docieplenia zwody pionowe mocować odciągowo, złącze kontrolne na wysokości 1,5 m. Do łączenia zwodów zastosować zaciski krzyżowe ocynkowane ze śrubami M8.

W części podziemnej projektuje się uziom otokowy z bednarki stalowej ocynkowanej Fe/Zn 30x4 mm ułożonej na głębokości 0,6 – 0,8 m w odległości 1,0 m od budynku. Łączenia bednarki dokonać poprzez spawanie, a miejsca spawów zabezpieczyć antykorozyjnie. Do uziomu należy połączyć przewody odprowadzające. Wychodzącą z ziemi bednarkę należy chronić antykorozyjnie 30 cm nad i 20 cm pod ziemią. Złącza kontrolne – zaciski krzyżowe drut – taśma zakonserwować bezkwasową wazeliną techniczną.

4. Obmiar robót.

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów.

Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót.

Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych - przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

Jednostkami obmiaru robót w zakresie instalacji elektrycznych są:

-
- metry [m] dla przewodów, drutów, bednarki,
 - sztuki [szt] dla osprzętu, aparatów i urządzeń

5. Podstawa płatności

5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m, (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowania niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu. Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności

6. DOKUMENTY ODNIESIENIA

6.1. Normy

PN-EN 62305-1:2011	Ochrona odgromowa -- Część 1: obiektów budowlanych - Zasady ogólne.
PN-EN 62305-2:2012	Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3:2011	Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-4:2011	Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
PN-IEC 60363-4-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed napięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
PN-IEC 60364-4-442	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami w sieciach wysokiego napięcia.
PN-IEC-60364-4-41	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC-60364-6-61	Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

6.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z Póź. Zmianami).

6.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 R. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. Z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 R. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2002 r. Nr 108, Poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów Deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych Oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

NAZWA INWESTYCJI:
REMONT BUDYNKU BIUROWEGO UNIwersYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
PRZY ULICY MIKOŁAJA KOPERNIKA 31 W KRAKOWIE

ADRES INWESTYCJI:
126105_9.0053.2/4
126105_9.0053.2/5

OPRACOWAŁ:

.....
mgr. inż. Grzegorz Tokarski
Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej
do proj. bez ograniczeń nr ewid. MAP/0115/PWOE/04

KOD CPV

45310000-3	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH
45314200-3	INSTALOWANIE INFRASTRUKTURY KABLOWEJ
45312100-8	INSTALOWANIE PRZECIWPOŻAROWYCH SYSTEMÓW ALARMOWYCH

CZEŚĆ I

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. CZEŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu, opraw oświetleniowych, oraz wykonanie instalacji słaboprądowych (system alarmu pożarowego) w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych
- wykonaniem instalacji systemu alarmu pożarowego, wraz z uruchomieniem
- montaż opraw oświetlenia awaryjnego, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletowaniem wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4. a także podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,

-
- rury instalacyjne,
 - kanały podłogowe,
 - systemy mocujące,
 - puszki elektroinstalacyjne,
 - końcówki kablowe, zaciski i konektory,
 - pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochrony - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd i wnęk,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- montaż uchwytów do rur i przewodów,
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

Część dostępna - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).

Miejsce wydzielone - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.

Napięcie dotykowe Ud (źródłowe przy dotyku) - napięcie pojawiające się przy zwarciu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być (nie jest) dotknięta przez człowieka a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy.

Osłona izolacyjna - osłona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla.

Ziemia odniesienia - miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami.

Przewód uziemiający - przewodnik łączący uziemiany element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.

Uziemienie - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.

Uziom - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.

Może występować jako:

- **naturalny** (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
- **sztuczny** (wykonany w celu uziemienia),

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

- Stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana
- Miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana

Zwody - górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna.

Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach).

Rodzaje zwodów:

- **Zwody naturalne** - zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej). Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe jeśli spełnione są dodatkowe warunki:
 1. grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium
 2. krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku,
- **Zwody sztuczne** - wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych. Zwody montowane bezpośrednio na obiekcie określa się jako nieizolowane, natomiast montowane obok lub nad obiektem nazywa się izolowanym. Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową, natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego dobrania wysokości montażu zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed układaniem zwodów lub elementów instalacji uziemienia, mający na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- osadzanie klocków w podłożu lub na powierzchni, w tym ich klejenie,
- montaż uchwyty i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.

Ochrona wewnętrzna - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej

specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 2

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1,3,4, 5.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

Napięcie znamionowe izolacji 750V.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm² należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

2.2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablowe i osłony krawędzi - Kable i przewody układane bezpośrednio na podłożu należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych - wykonane z tworzyw i w typowych rozmiarach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rur poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system

montażu - występują puszkami natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa ϕ 60 mm, sufitowa lub końcowa ϕ 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa ϕ 70 mm lub 75 x 75 mm - dwu-trzy- lub czterowięściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

2.2.3. Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm².
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 10 A,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.2.4. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm² w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.2.5. Sprzęt oświetleniowy

Wypusty sufitowe i ściennie powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm², a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

2.2.6. Zwody

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-86/E-05003.01.

Jako zwody poziome na dachu należy wykorzystać metalowe pokrycie dachu – blachodachówkę.

Na kominach wykonać zwody poziome, nieizolowane, niskie.

Przewody odprowadzające wykonać w rurach ochronnych w warstwie ocieplenia budynku.

- Jako materiały przewodzące stosować stal ocynkowaną. Przy układaniu zwodów poziomych należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni podłoża nie mniej niż 2 cm.

Kąty ochronne nieizolowanych zwodów pionowych i poziomych wysokich nie powinny przekraczać 45°.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe

wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

2.4. Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Transport materiałów

Podczas transportu na budowę należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnow: -i - 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.2. Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie kołków osadzących plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (pkt 2.2.2.),
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej.

Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

5.3. Montaż opraw oświetleniowych awaryjnych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

5.4. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego - dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. w piwnicy.

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu - głównej szyny uziemiającej.

W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.

Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

-

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-07 pkt 6

6.2. Szczegółowy wykaz oraz zakres badań pomontażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień zawarty jest w normach PN-IEC 61024-1-2:2002, PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000

6.3. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
 - zgodności połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
 - stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
 - pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań
- Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum 200 Ω/V (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwuuzwojeniowy.
- stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
 - sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
 - poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
 - poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
 - poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
 - pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 M Ω . Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 M Ω . Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”

Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej

Obmiaru robót dokonuje się z natury {wykonanej roboty} przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.
- Dla elementów instalacji piorunochronnej szt., m

7.3. W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych instalacji elektrycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających

8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

8.2.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych,
-

8.2.3. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przesłownych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST robót w zakresie instalacji oraz opraw elektrycznych opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

	bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-701:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
PN-IEC 60364-7-702:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
PN-IEC 60364-7-702:1999/ Ap1:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-IEC 60364-7-705:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.
PN-IEC 60898:2000	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
PN-EN 50146:2002 (U)	Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
PN-EN 60445:2002	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
PN-EN 60664-1:2003 (U)	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
PN-EN 60670-1:2005 (U)	Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 60799:2004	Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
PN-EN 60898-1:2003 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 60898-1:2003/ A1:2005(U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
PN-EN 60898-1:2003/ AC:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 61008-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN 61009-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-E-04700:1998/ Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
PN-E-93207:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm ² . Wymagania i badania.
PN-E-93207:1998/ Az1:1999	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm ² . Wymagania i badania (Zmiana Az1).
PN-E-93210:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.
PN-90/E-05029	Kod do oznaczania barw.
PN-86/E-05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-89/E-05003.03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
PN-92/E-05003.04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego {Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664}.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.