

EKSPERTYZA TECHNICZNA
dotycząca sprawdzenia wytrzymałości dachu budynku Starostwa
Powiatowego w Radomsku pod kątem możliwości posadowienia na nim
instalacji fotowoltaicznej

Adres Inwestora **Powiat Radomszczański**
ul. Leszka Czarnego 22, 97-500 Radomsko

Cel ekspertyzy: **sprawdzenia wytrzymałości dachu budynku Starostwa**
posadowienia **Powiatowego w Radomsku pod kątem możliwości**
na nim instalacji fotowoltaicznej

OPRACOWAŁ	DATA	PODPIS
mgr inż. Marcin Ciastko uprawnienia nr LOD/2159/PWOK/13 Branża - konstrukcyjna	09.2022r	

Podstawa opracowania:

1. Wizja lokalna z 27.08.2022r
2. Rysunki inwentaryzacyjne

Spis treści

Strona tytułowa	str. 1
Spis treści	str. 2
Oświadczenie projektanta	str. 3
Załączniki (uprawnienia i izba budowlana)	str. 4-7
Opis konstrukcyjny istniejącego budynku	str. 8
Schematy statyczne istniejącego budynku	str. 8
Dane ogólne	str. 8-9
Zestawienie obciążeń	str. 9-10
Analiza dotycząca dot. sprawdzenia możliwości wyburzenia ściany nośnej	str. 10
Wnioski	str. 11
Dokumentacja zdjęciowa	str. 12-14
Obliczenia płatwi 2.1	str. 15-18
Obliczenia płatwi 2.2	str. 19-22
Obliczenia płatwi 2.3	str. 23-26
Obliczenia płatwi 2.4	str. 27-30
Obliczenia płatwi 2.5	str. 31-34
Obliczenia Belki 1.2	str. 35-38
Rzut IV-go piętra, Widok dachu . Inwentaryzacja	str. 39
Widok dachu. Proponowany schemat rozkładu paneli fotowoltaicznych	str. 40
Przekrój części niższej budynku – rys. archiwalny	str. 41
Rzut konstrukcji dachu części niższej budynku – rys. archiwalny	str. 42

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1995r. – Prawo Budowlane (Dz. U. NR 207, 2016 z 2003r.) oświadczam, że **ekspertyza techniczna dotycząca sprawdzenia wytrzymałości dachu budynku Starostwa Powiatowego w Radomsku pod kątem możliwości posadowienia na nim instalacji fotowoltaicznej** dla potrzeb Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

I. ZAŁĄCZNIKI

1. Uprawnienia budowlane projektantów
2. Wpis do izby projektantów
3. Dane techniczne płyt dachowych korytkowych

1. Opis konstrukcyjny budynku

Budynek Starostwa Powiatowego w Radomsku został wykonany jako 5-cio kondygnacyjny tj. parter oraz 4 piętra. Budynek ma wymiary w rzucie około (55 x 12)m i wysokości około 15m. Fundamenty wykonane są jako żelbetowe. Ściany zewnętrzne wykonano jako prefabrykowane trójwarstwowe, wewnętrzne ściany wykonano również jako prefabrykowane betonowe lub żelbetowe oraz murowane. Stropy budynku wykonano jako prefabrykowane z tak zwanej płyty żerańskiej, kanałowej, układanej wzdłuż budynku. Dach budynku pokryty jest papą termozgrzewalną na pytach prefabrykowanych tzw. korytkowych. Około 15 lat temu budynek został rozbudowany o wymiary około (11x17)m i wysokość około 10m parter i dwa piętra. Część rozbudowywaną wzniesiono w technologii tradycyjnej tj. fundamenty żelbetowe, ściany murowane z elementami żelbetowymi słupów, stropy żelbetowe do poziomu pierwszego piętra natomiast stropodach wykonano w konstrukcji stalowej, główne dźwigary wykonano z dwuteowników 300 a poprzeczne płatwie z dwuteowników 120

Projektowana instalacja fotowoltaiczna będzie wykonana w starej i nowej części budynku Starostwa.

2. Schemat statyczny istniejącego budynku

Główny układ nośny budynku „głównego” tworzą ściany betonowe lub żelbetowe ułożone w kierunku poprzecznym budynku. Na tych ścianach nośnych ułożone są prefabrykowane płyty żelbetowe w kierunku wzdłużnym do budynku. W dwóch ścianach wewnętrznych biegnących wzdłuż budynku i tworzących wewnętrzny korytarz umieszczono kanały wentylacyjne ale ściany te wykorzystane są jako tężnik układu wzdłużnego budynku łącznie ze ścianami zewnętrznymi budynku. Dach wykonano z płyt korytkowych układanych w spadku na ażurowych ścianach murowanych nad ostatnią kondygnacją.

Część dobudowana dwukondygnacyjna o wymiarach w rzucie (11x17)m wzniesiono w technologii tradycyjnej tj. fundamenty żelbetowe, ściany murowane z elementami żelbetowymi słupów, stropy żelbetowe do poziomu pierwszego piętra natomiast stropodach wykonano w konstrukcji stalowej, główne dźwigary wykonano z dwuteowników 300 a poprzeczne płatwie z dwuteowników 120.

3. Dane ogólne

3.1 Podstawa opracowania: Ekspertyzę opracowano na podstawie zlecenia wystawionym przez Instalatorstwo Elektryczne Jackek Strzelecki

3.2 Przedmiot opracowania: Przedmiotem ekspertyzy jest **sprawdzenie wytrzymałości dachu budynku Starostwa Powiatowego w Radomsku pod kątem możliwości posadowienia na nim instalacji fotowoltaicznej**

3.3 Zakres opracowania: zakres opracowania obejmuje **sprawdzenie wytrzymałości dachu budynku Starostwa Powiatowego w Radomsku pod kątem możliwości posadowienia na nim instalacji fotowoltaicznej**

3.4 Wizja lokalna: wizję lokalną przeprowadziłem w dniu 18.08.2022r

Obliczenia opracowano w oparciu o następujące normy i normatywy:

- PN - 82 / B - 02000 - obciążenie budowli
- PN - 82 / B - 02001 - obciążenie budowli
- PN - 82 / B - 02003 - obciążenie budowli
- PN - 80 / B - 02010 - obciążenie śniegiem
- PN - 77 / B - 02011 - obciążenie wiatrem

- PN - 81 / B - 03150 - konstrukcje drewniane
- PN - 84 / B - 03260 - konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
- PN - 90 / B - 03200 - konstrukcje stalowe
- PN - 87 / B - 03002 - konstrukcje murowe
- PN - 81 / B - 03020 - posadowienie bezpośrednio budowli

4.0 Zestawienie obciążeń

4.1 Zestawienie obciążeń dachu wyższego

Zestawienie obciążeń dla płyt korytkowych

Stałe dachowe

Lp.	Nazwa obciążenia	Obc. Q_k kN/m ²	γ_f	Obc. Q_o kN/m ²
1	Szlichta betonowa 3cm 0,03*19kN/m ³	0,57	1,3	0,74
2	2 x papa termozgrzewalna	0,15	1,2	0,18
3	Instalacja fotowoltaiczna	0,2	1,2	0,24
SUMA		0,92		1,16

Śnieg

Lp.	Nazwa obciążenia	Obc. Q_k kN/m ²	γ_f	Obc. Q_o kN/m ²
1	Normalne	0,8*0,9=0,72	1,5	1,08
SUMA		0,72		1,08

4.2 Zestawienie obciążeń dachu niższego nad tzw. dobudówką

Zestawienie obciążeń stałych

Stałe dachowe

Lp.	Nazwa obciążenia	Obc. Q_k kN/m ²	γ_f	Obc. Q_o kN/m ²
1	2 x papa termozgrzewalna	0,15	1,2	0,18
2	Wełna mineralna	0,15*1,3=0,195	1,2	0,23
3	Blacha trapezowa	0,1	1,2	0,12
4	Sufit podwieszany Armstrong	0,05	1,2	0,06
5	Obciążenie zastępcze od podwieszon	0,1	1,2	0,12
5	Instalacja fotowoltaiczna	0,4	1,2	0,48
SUMA		0,92		1,16

1. Śnieg - zestawienie obciążenia na płatew 2.1

Lp.	Nazwa obciążenia	Obc. Q_k kN/m ²	γ_f	Obc. Q_o kN/m ²
1	Normalne	$2,35 \cdot 0,9m \cdot 0,9 = 1,90$	1,5	2,85
SUMA			1,90	2,85

2. Śnieg - zestawienie obciążenia na płatew 2.2

Lp.	Nazwa obciążenia	Obc. Q_k kN/m ²	γ_f	Obc. Q_o kN/m
1	Normalne	$1,93 \cdot 1,55m \cdot 0,9 = 2,69$	1,5	4,04
SUMA			2,69	4,04

3. Śnieg - zestawienie obciążenia na płatew 2.3

Lp..	Nazwa obciążenia	Obc. Q_k kN/m ²	γ_f	Obc. Q_o kN/m
1	Normalne	$1,4 \cdot 1,6m \cdot 0,9 = 2,02$	1,5	3,02
SUMA			2,02	3,02

4. Śnieg - zestawienie obciążenia na płatew 2.4

Lp..	Nazwa obciążenia	Obc. Q_k kN/m ²	γ_f	Obc. Q_o kN/m
1	Normalne	$0,9 \cdot 1,6m \cdot 0,9 = 1,3$	1,5	1,95
SUMA			1,3	1,95

5. Śnieg - zestawienie obciążenia na płatew 2.5

Lp..	Nazwa obciążenia	Obc. Q_k kN/m ²	γ_f	Obc. Q_o kN/m
1	Normalne	$0,8 \cdot 1,6m \cdot 0,9 = 1,3$	1,5	1,95
SUMA			1,15	1,73

5.0 Analiza dotycząca nośności płyt korytkowych dachowych

Załączony wycinek katalogu dotyczącego nośności prefabrykowanych płyt korytkowych mówi o tym iż płyty te można obciążyć obciążeniem charakterystycznym 2,0 kN/m² i obciążeniem obliczeniowym 2,64kN/m².

Nasze płyty po obciążeniu ich dodatkowym obciążeniem pochodzącym od paneli instalacji fotowoltaicznych będą obciążone

- siłą charakterystyczną

$(0,92+0,72) = 1,64\text{kN/m}^2 < 2,0\text{kN/m}^2$ – warunek spełniony

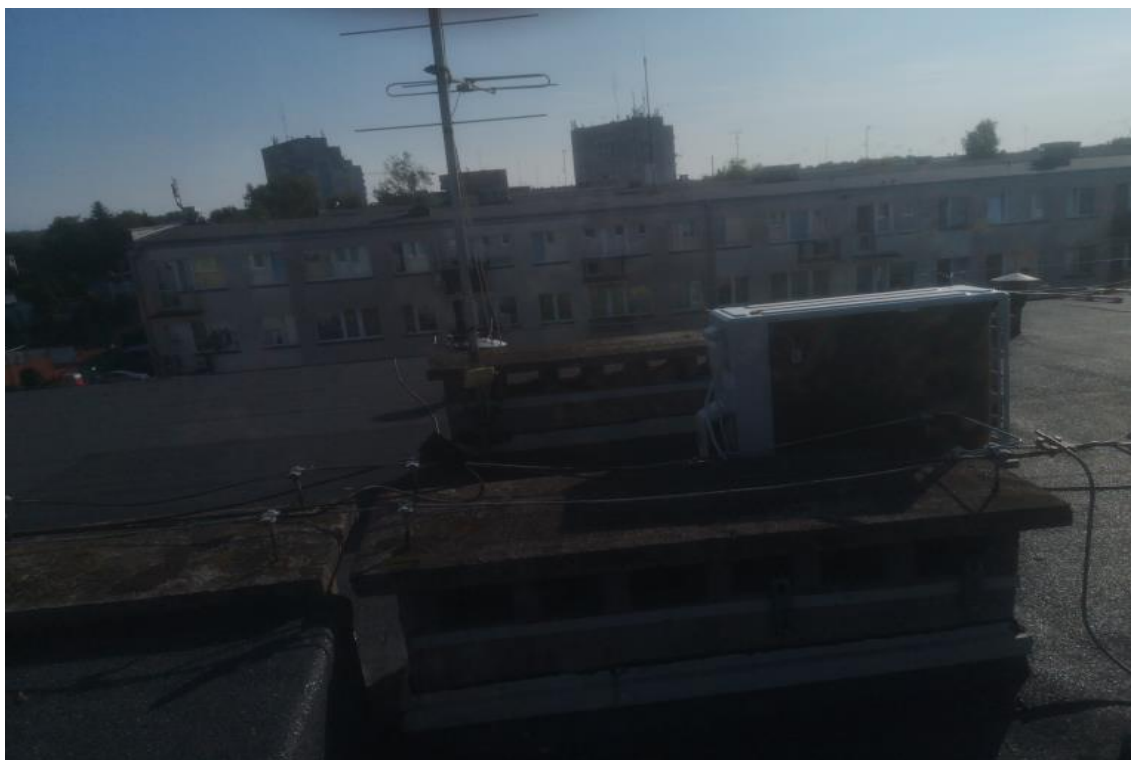
- siłą obliczeniową

$(1,161+1,08) = 2,241\text{kN/m}^2 < 2,64\text{kN/m}^2$ – warunek spełniony

Wnioski ostateczne

Dach budynku Starostwa Powiatowego w Radomsku spełnia warunki stanu granicznego użytkowania i nośności by obciążyć go dodatkowym obciążeniem stałym (obciążenie charakterystyczne) wysokości $0,2\text{kN/m}^2$ pochodzące od instalacji fotowoltaicznej na dachu wyższym i by obciążyć go dodatkowym obciążeniem stałym (obciążenie charakterystyczne) wysokości $0,4\text{kN/m}^2$ pochodzące od instalacji fotowoltaicznej na dachu niższego budynku. Obciążenie dodatkowe od instalacji fotowoltaicznej ścian nośnych jest obciążeniem znikomym i w zasadzie pomijalnym z punktu widzenia zachowania ich stanu granicznego nośności i użytkowania. Podobną kwestią jest też dodatkowe obciążenie dla płyt kanałowych stropowych.

Zdj. 1



Zdj.2



Zdj.3



Zdj.4

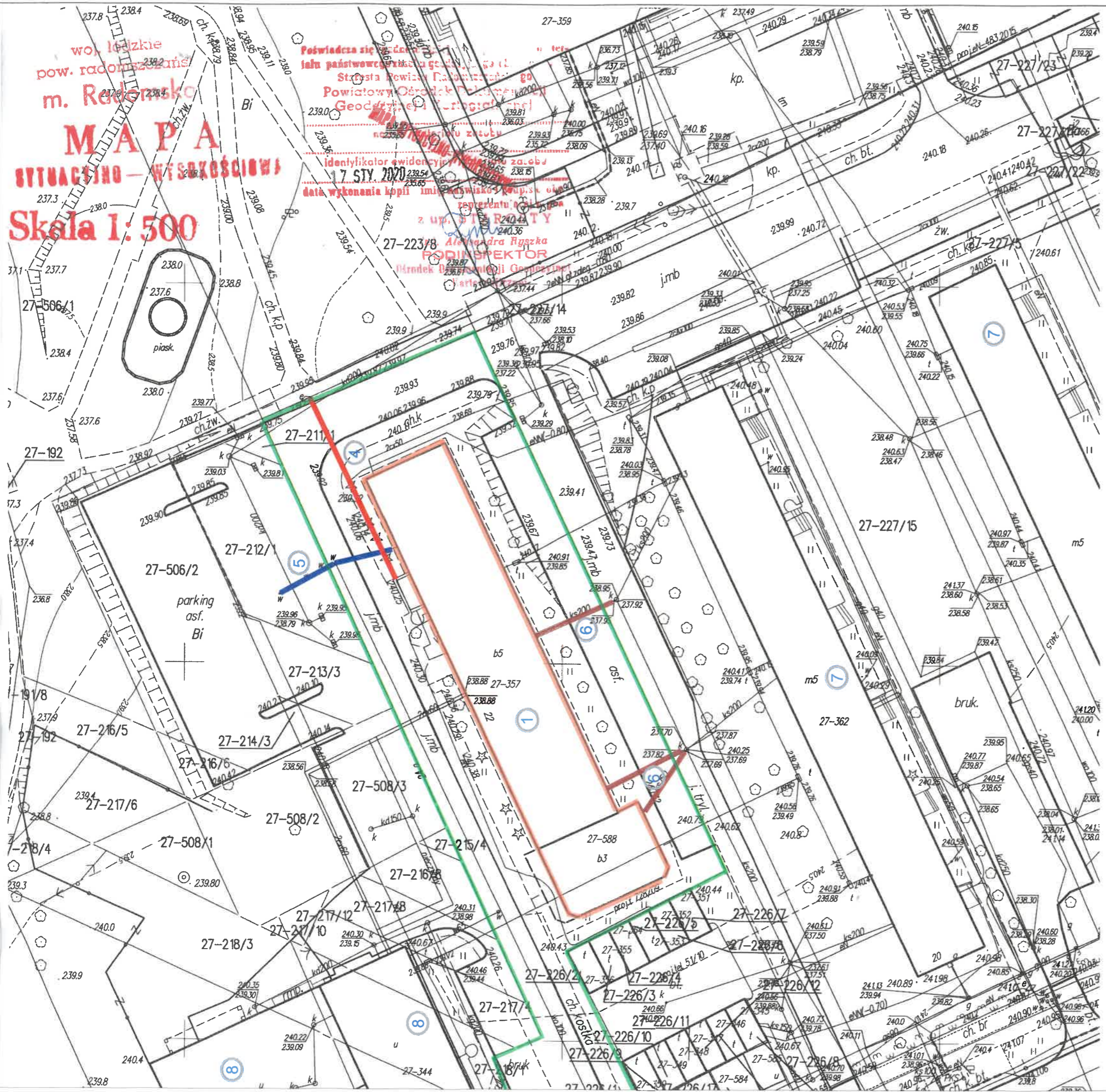


Zdj. 5



Zdj. 6





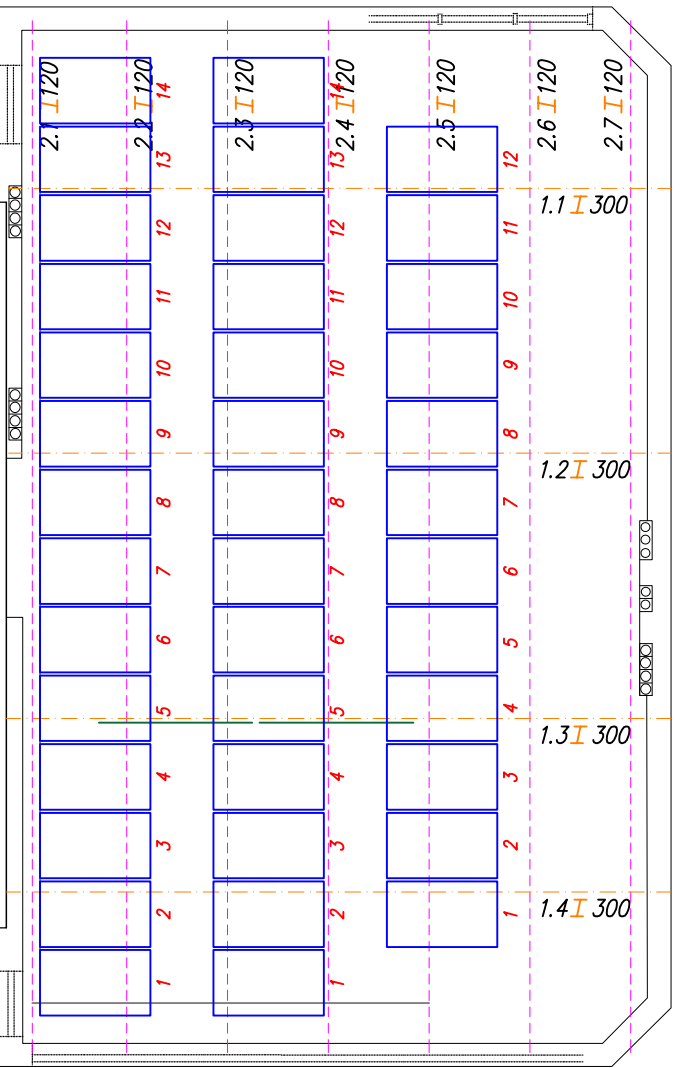
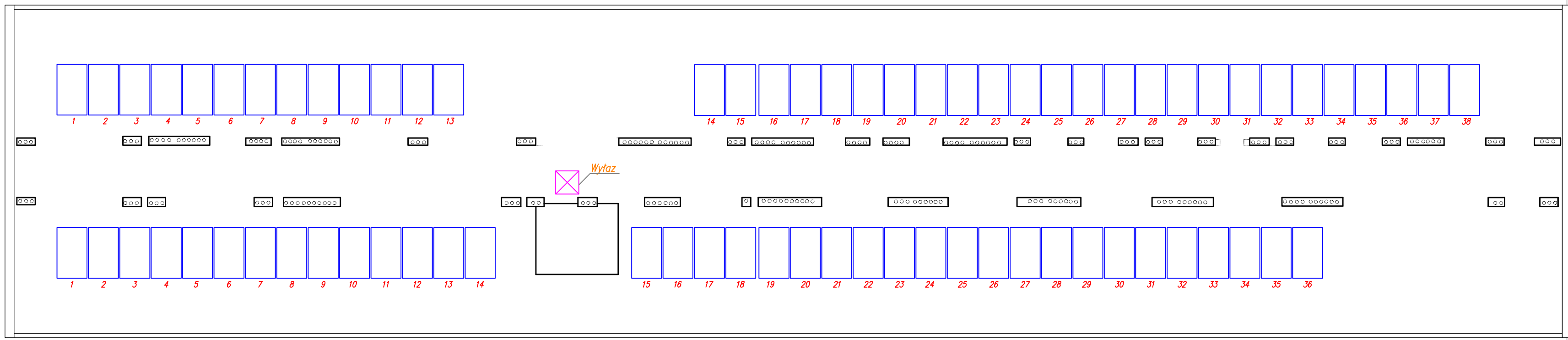
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI - TERENU

Investor: Powiat Radomszczański, 97-500 Radomsko ul. Leszka Czarnego 22
 Adres Budowy: 97-500 Radomsko ul. Leszka Czarnego nr ewid. dz. 226/1 obręb 0027

WYKAZ OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH

1. Budynek w którym projektuje się zainstalowanie paneli fotowoltaicznych
2. Istniejący zjazd publiczny na drogę publiczną
4. Istniejące przyłącze elektryczne
5. Istniejące przyłącze wodne
6. Istniejące przyłącze kanalizacyjne
7. Istniejące budynki wielorodzinne sąsiadów
8. Istniejący budynek handlowy

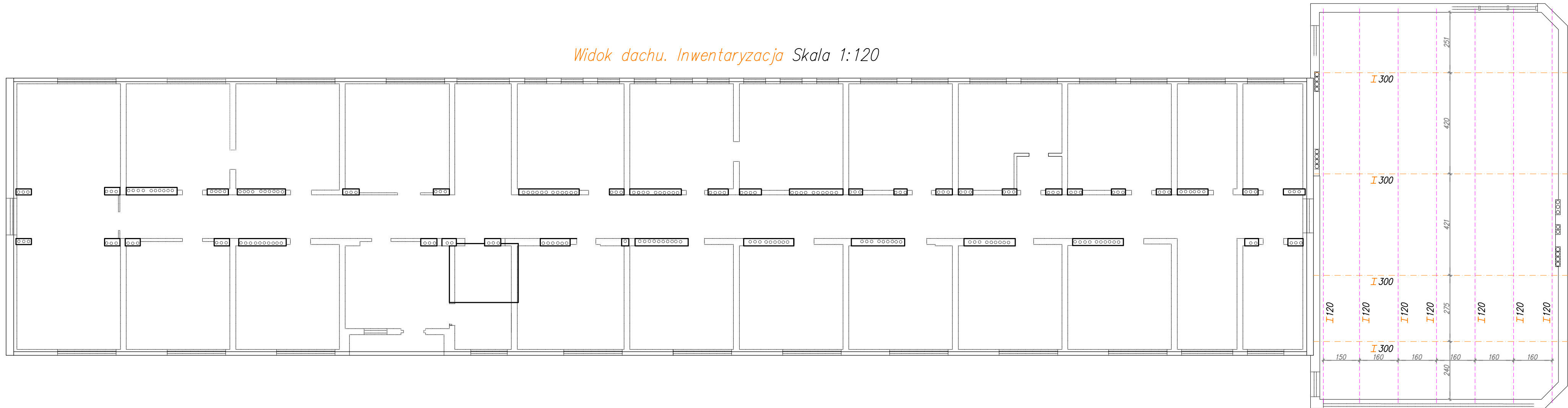
TEMAT: Projekt		
TYTUŁ RYSUNKU: Plan Sytuacyjny		
LOKALIZACJA: 97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22		
INWESTOR: Powiat Radomszczański 97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22		
BRANŻA: Architektoniczno - konstr.	DATA: wrzesień 2022	SKALA: 1:500
AUTORZY:		
mgr Inż. Marcin Ciastko		
upraw. nr LDD/2159/PWDK/13		
WSPÓŁPRACA:		RYS. K-R.O



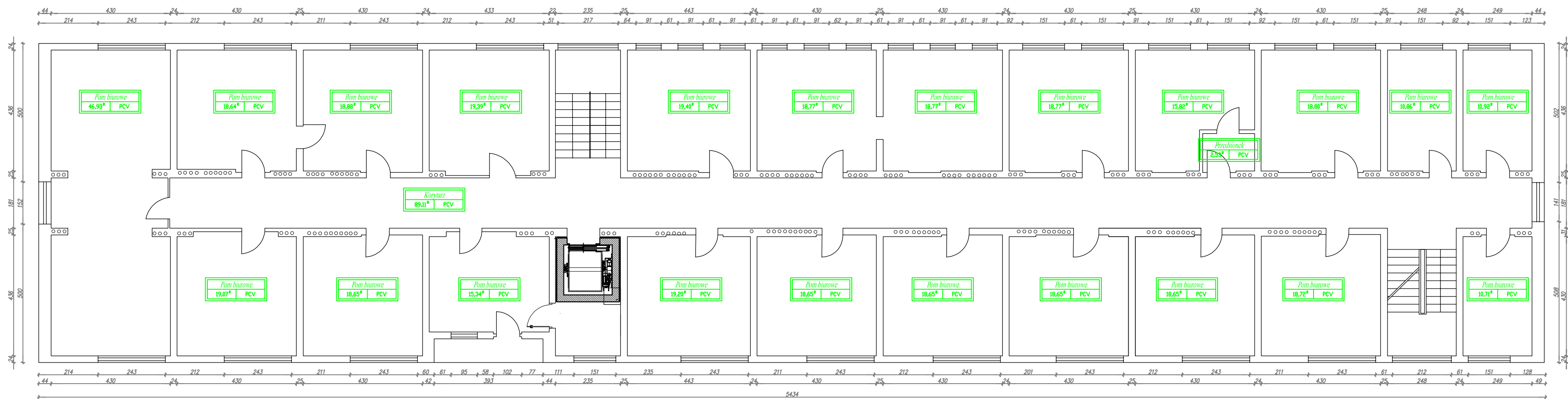
LEGENDA:
 - Panel fotowoltaiczny o wymiarach 1039x1754mm

TEMAT: Ekspertyza techniczna			
TYTUŁ RYSUNKU: Widok dachu. Prop. schemat rozkładu paneli fotowoltaicznych			
LOKALIZACJA: 97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22			
INWESTOR: Powiat Radomszczański 97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22			
BRANŻA: Architektoniczno - konstr.	DATA: wrzesień 2022	SKALA: 1:120	
AUTORZY: mgr inż. Marcin Ciałka upr.w. nr LOD/2159/PWOK/13			RYS. K-R.1
WSPÓŁPRACA:			

Widok dachu. Inwentaryzacja Skala 1:120



Rzut IV-go piętra. Inwentaryzacja Skala 1:120



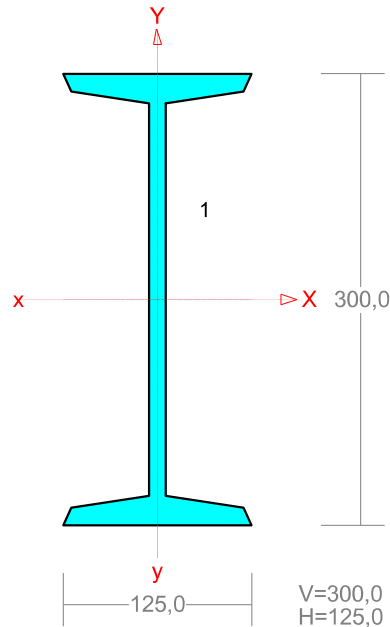
TEMAT: Ekspertyza techniczna			
TYTUŁ RYSUNKU: Rzut IV-go piętra i widok dachu. Inwentaryzacja			
LOKALIZACJA: 97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22			
INWESTOR: Powiat Radomszczański 97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22			
BRANŻA: Architektoniczna - konstr.	DATA: wrzesień 2022	SKALA: 1:120	
AUTORZY: mgr inż. Marcin Ciastka upr. nr LDD/2159/PWDK/13			RYS. K-I.1
WSPRACZA:			

Nazwa : Belka 1.rmt
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Belka stal 1.2

10.09.2022
 Strona: 1
 Arkusz: 1

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "I 300"



Skala 1:5

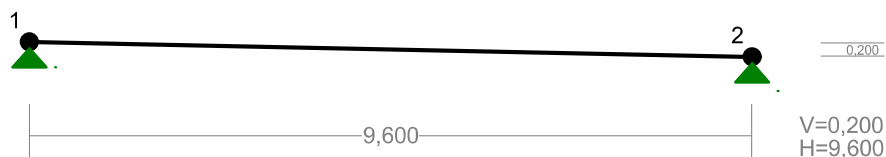
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 3 Stal St4

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	6,2	Yc=	15,0
			alfa=	0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	9800,0	Jy=	451,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	9800,0	Iy=	451,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	11,9	iy=	2,6
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	653,3	Wy=	72,2
	Wx=	-653,3	Wy=	-72,2
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	69,1
Masa [kg/m]:			m=	54,2
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	9800,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 300	0	0,00	0,00	0,0	0,0	69,1

WĘZŁY: 1:100



Nazwa : Belka 1.rmt
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Belka stal 1.2

10.09.2022
 Strona: 2
 Arkusz: 2

WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,200
2	9,600	0,000

PODPORY:

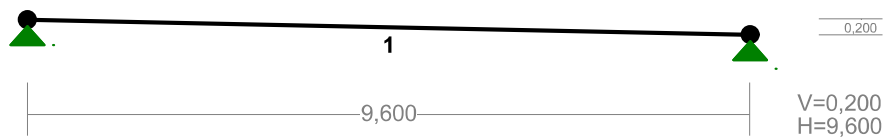
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*): [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

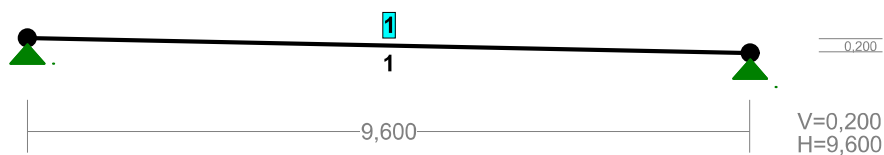
OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	Fio[grad]:
B r a k O s i a d a ń				

PRĘTY: 1:100



PRZEKROJE PRĘTÓW: 1:100



Nazwa : Belka 1.rmt
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Belka stal 1.2

10.09.2022
 Strona: 3
 Arkusz: 3

PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	9,600	-0,200	9,602	1,000	1 I 300

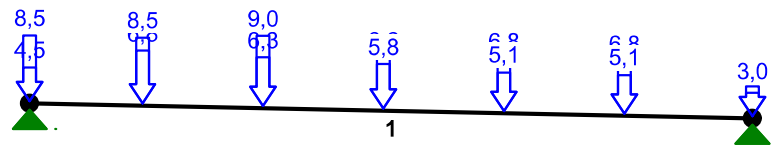
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	69,1	9800	451	653	653	30,0	3 Stal St4

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
3 Stal St4	205000	235,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA: 1:100



OBCIĄŻENIA:

([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A ""			Zmienne	γf= 1,20	
1	Skupione	0,0	4,50		0,00	
1	Skupione	0,0	6,83		1,50	
1	Skupione	0,0	6,30		3,10	
1	Skupione	0,0	6,63		4,70	
1	Skupione	0,0	6,83		6,30	
1	Skupione	0,0	6,83		7,90	
1	Skupione	0,0	4,00		9,60	

Nazwa : Belka 1.rmt
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Belka stal 1.2

10.09.2022
 Strona: 4
 Arkusz: 4

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a[m]: b[m]:

Grupa:	B	""		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$
1	Skupione	0,0	8,47		0,00
1	Skupione	0,0	8,47		1,50
1	Skupione	0,0	9,00		3,10
1	Skupione	0,0	5,80		4,70
1	Skupione	0,0	5,13		6,30
1	Skupione	0,0	5,13		7,90
1	Skupione	0,0	3,00		9,60

=====

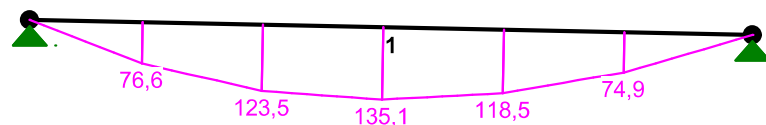
W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

=====

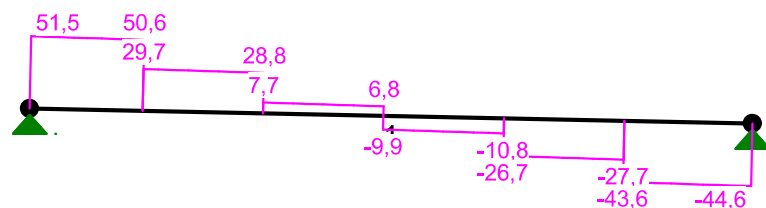
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A -""	Zmienne 1	1,00	1,20
B -""	Zmienne 1	1,00	1,50

MOMENTY: 1:100



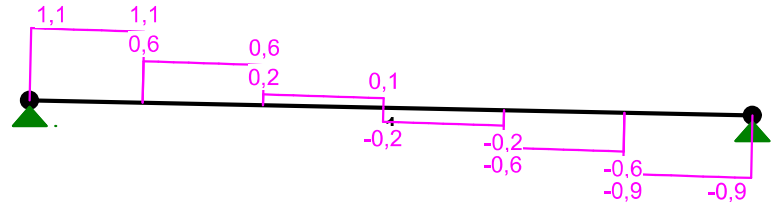
TNĄCE: 1:100



Nazwa : Belka 1.rmt
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Belka stal 1.2

10.09.2022
 Strona: 5
 Arkusz: 5

NORMALNE: 1:100



SIŁY PRZEKROJOWE:

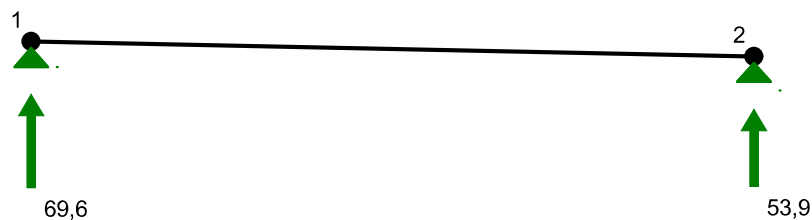
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	0,00	0,000	0,0	51,5	1,1
	0,49	4,701	135,1*	-9,9	-0,2
	0,49	4,701	135,1*	6,8	0,1
	1,00	9,602	0,0	-44,6	-0,9

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE: 1:100



REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	0,0	69,6	69,6	
2	0,0	53,9	53,9	

Nazwa : Belka 1.rmt
Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
Pozycja: Belka stal 1.2

10.09.2022
Strona: 6
Arkusz: 6

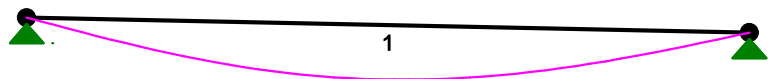
PRZEMIESZCZENIA WEZŁÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Fi[rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,02146 (-1,230)
2	0,00000	-0,00000	0,00000	0,02070 (1,186)

PRZEMIESZCZENIA: 1:100



DEFORMACJE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

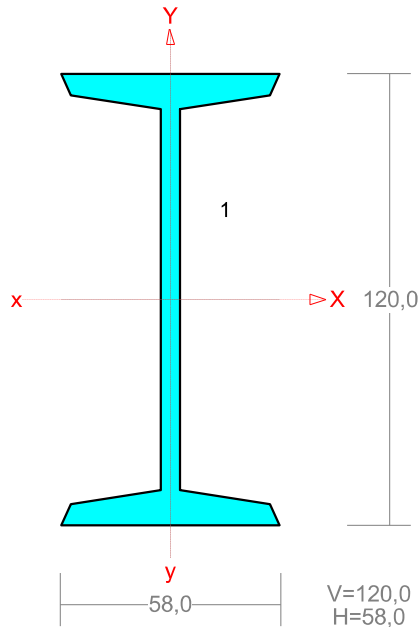
Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	Fia[deg]:	Fib[deg]:	f[m]:	L/f:
1	-0,0000	-0,0000	-1,230	1,186	0,0635	151,2

Nazwa : pŁatew 2_1.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: PŁatew 2.1

10.09.2022
 Strona: 1
 Arkusz: 1

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "I 120"



Skala 1:2

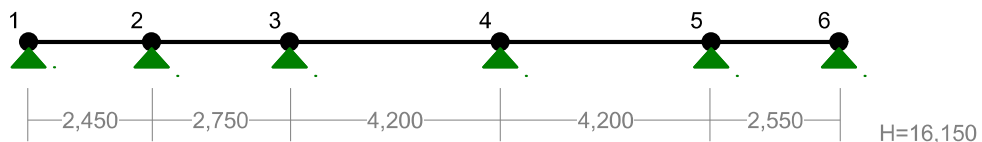
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 3 Stal St4

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	2,9	Yc=	6,0
			alfa=	0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=	328,0	Jy=	21,5
Moment dewiacji [cm4]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=	328,0	Iy=	21,5
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	4,8	iy=	1,2
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=	54,7	Wy=	7,4
	Wx=	-54,7	Wy=	-7,4
Powierzchnia przek. [cm2]:			F=	14,2
Masa [kg/m]:			m=	11,1
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:			Jzg=	328,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	I 120	0	0,00	0,00	0,0	0,0	14,2

WĘZŁY: 1:150



Nazwa : płatew 2_1.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.1

10.09.2022
 Strona: 2
 Arkusz: 2

WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	4	9,400	0,000
2	2,450	0,000	5	13,600	0,000
3	5,200	0,000	6	16,150	0,000

PODPORY:

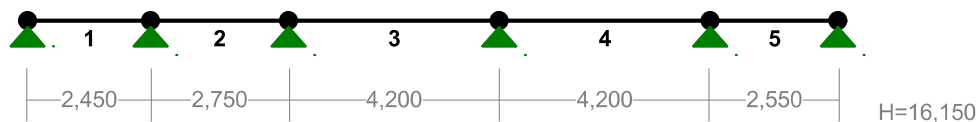
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
3	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
4	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
5	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
6	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

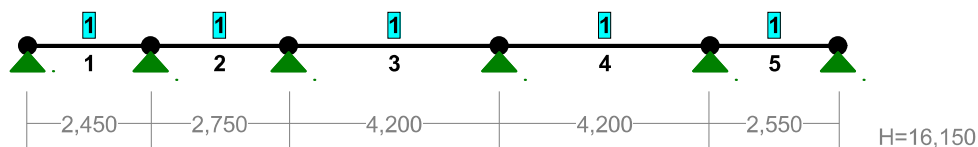
OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	FIo[grad]:
B r a k O s i a d a ń				

PRĘTY: 1:150



PRZEKROJE PRĘTÓW: 1:150



Nazwa : płatew 2_1.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.1

10.09.2022
 Strona: 3
 Arkusz: 3

PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnó

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx [m]:	Ly [m]:	L [m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	2,450	0,000	2,450	1,000	1 I 120
2	00	2	3	2,750	0,000	2,750	1,000	1 I 120
3	00	3	4	4,200	0,000	4,200	1,000	1 I 120
4	00	4	5	4,200	0,000	4,200	1,000	1 I 120
5	00	5	6	2,550	0,000	2,550	1,000	1 I 120

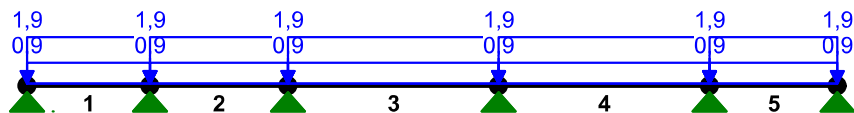
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A [cm ²]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]	Wg [cm ³]	Wd [cm ³]	h [cm]	Materiał:
1	14,2	328	22	55	55	12,0	3 Stal St4

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
3 Stal St4	205000	235,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA: 1:150



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A ""			Stałe	γf= 1,20	
1	Liniowe	0,0	0,92	0,92	0,00	2,45
2	Liniowe	0,0	0,92	0,92	0,00	2,75
3	Liniowe	0,0	0,92	0,92	0,00	4,20
4	Liniowe	0,0	0,92	0,92	0,00	4,20
5	Liniowe	0,0	0,92	0,92	0,00	2,55

Nazwa : płatew 2_1.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.1

10.09.2022
 Strona: 4
 Arkusz: 4

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a[m]: b[m]:

Grupa:	B	"Śnieg"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$		
1	Liniowe	0,0	1,90	1,90	0,00	2,45	
2	Liniowe	0,0	1,90	1,90	0,00	2,75	
3	Liniowe	0,0	1,90	1,90	0,00	4,20	
4	Liniowe	0,0	1,90	1,90 </td <td>0,00</td> <td>4,20</td> <td></td>	0,00	4,20	
5	Liniowe	0,0	1,90	1,90	0,00	2,55	

=====

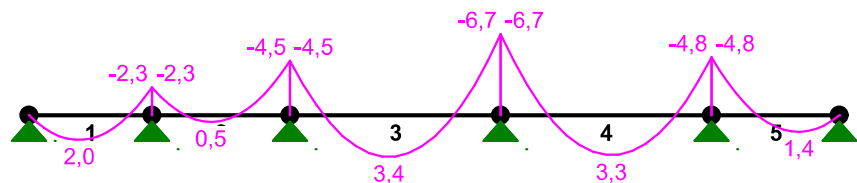
W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

=====

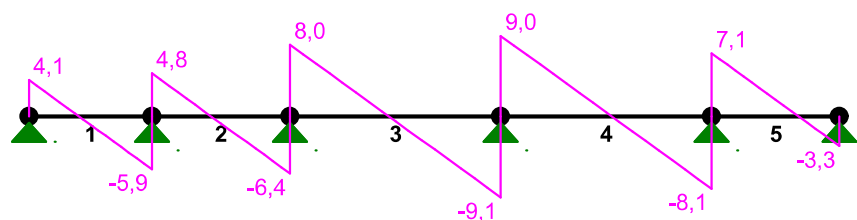
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A -""	Stałe		1,20
B -"Śnieg"	Zmienne	1	1,00

MOMENTY: 1:150



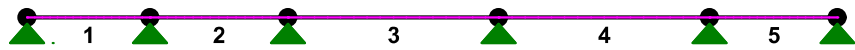
TNĄCE: 1:150



Nazwa : płatew 2_1.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.1

10.09.2022
 Strona: 5
 Arkusz: 5

NORMALNE: 1:150



SIŁY PRZEKROJOWE:

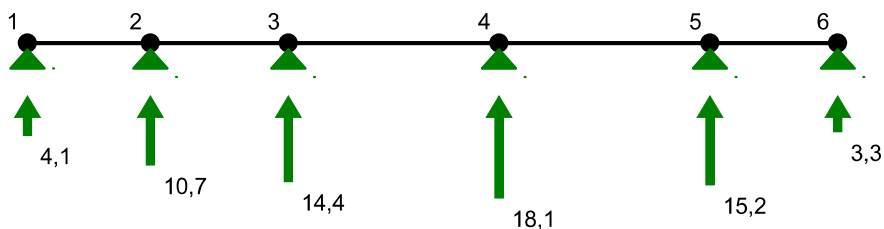
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	0,00	0,000	-0,0	4,1	0,0
	0,41	0,995	2,0*	0,0	0,0
	1,00	2,450	-2,3	-5,9	0,0
2	0,00	0,000	-2,3	4,8	0,0
	0,43	1,182	0,5*	-0,0	0,0
	1,00	2,750	-4,5	-6,4	0,0
3	0,00	0,000	-4,5	8,0	0,0
	0,47	1,969	3,4*	0,0	0,0
	1,00	4,200	-6,7	-9,1	0,0
4	0,00	0,000	-6,7	9,0	0,0
	0,53	2,215	3,3*	-0,0	0,0
	1,00	4,200	-4,8	-8,1	0,0
5	0,00	0,000	-4,8	7,1	0,0
	0,68	1,733	1,4*	0,0	0,0
	1,00	2,550	0,0	-3,3	0,0

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE: 1:150



Nazwa : płatew 2_1.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.1

10.09.2022
 Strona: 6
 Arkusz: 6

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

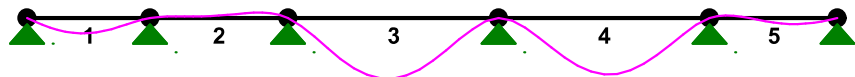
Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,0	4,1	4,1	
2	0,0	10,7	10,7	
3	0,0	14,4	14,4	
4	0,0	18,1	18,1	
5	0,0	15,2	15,2	
6	0,0	3,3	3,3	

PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00232 (-0,133)
2	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00093 (0,053)
3	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00243 (-0,139)
4	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00015 (0,008)
5	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00184 (0,105)
6	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00117 (0,067)

PRZEMIESZCZENIA: 1:150



DEFORMACJE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	Wa [m]:	Wb [m]:	FIa [deg]:	FIb [deg]:	f [m]:	L/f:
1	-0,0000	-0,0000	-0,133	0,053	0,0016	1546,4
2	-0,0000	-0,0000	0,053	-0,139	0,0006	4881,4
3	-0,0000	-0,0000	-0,139	0,008	0,0063	670,6
4	-0,0000	0,0000	0,008	0,105	0,0058	724,0
5	-0,0000	-0,0000	0,105	0,067	0,0006	4107,9

Nazwa : płatew 2_1.r
Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
Pozycja: Płatew 2.1

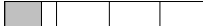




10.09.2022
Strona: 7
Arkusz: 7

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Przekrój:Pręt: Warunek nośności: Wykorzystanie:

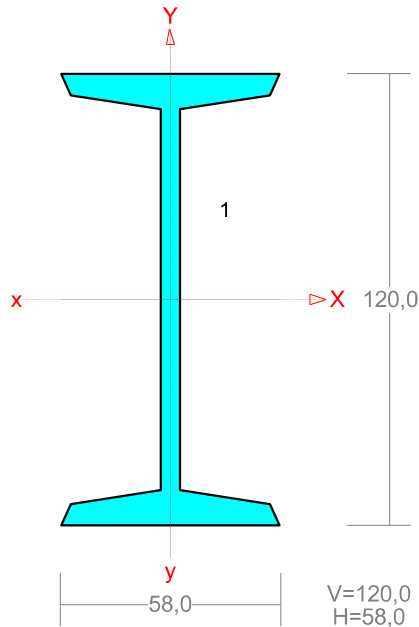
1	1	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	17,8%	
	2	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	34,9%	
	3	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	52,0%	
	4	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	52,0%	
	5	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	37,1%	

Nazwa : płatew 2_2.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.2

10.09.2022
 Strona: 1
 Arkusz: 1

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "I 120"



Skala 1:2

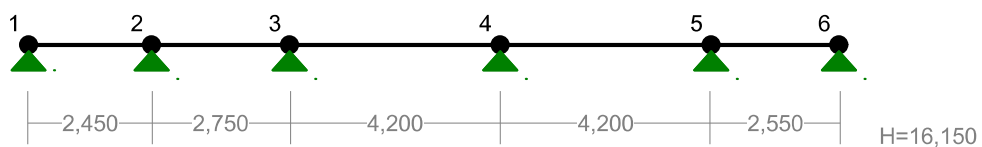
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 3 Stal St4

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	2,9	Yc=	6,0
			alfa=	0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	328,0	Jy=	21,5
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	328,0	Iy=	21,5
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	4,8	iy=	1,2
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	54,7	Wy=	7,4
	Wx=	-54,7	Wy=	-7,4
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	14,2
Masa [kg/m]:			m=	11,1
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	328,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 120	0	0,00	0,00	0,0	0,0	14,2

WĘZŁY: 1:150



Nazwa : płatew 2_2.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.2

10.09.2022
 Strona: 2
 Arkusz: 2

WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	4	9,400	0,000
2	2,450	0,000	5	13,600	0,000
3	5,200	0,000	6	16,150	0,000

PODPORY:

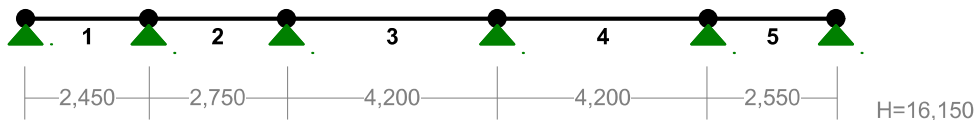
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
3	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
4	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
5	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
6	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

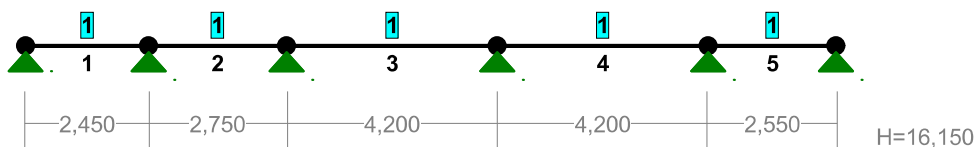
OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	FIo[grad]:
B r a k O s i a d a ń				

PRĘTY: 1:150



PRZEKROJE PRĘTÓW: 1:150



Nazwa : pŁatew 2_2.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: PŁatew 2.2

10.09.2022
 Strona: 3
 Arkusz: 3

PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnó

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	2,450	0,000	2,450	1,000	1 I 120
2	00	2	3	2,750	0,000	2,750	1,000	1 I 120
3	00	3	4	4,200	0,000	4,200	1,000	1 I 120
4	00	4	5	4,200	0,000	4,200	1,000	1 I 120
5	00	5	6	2,550	0,000	2,550	1,000	1 I 120

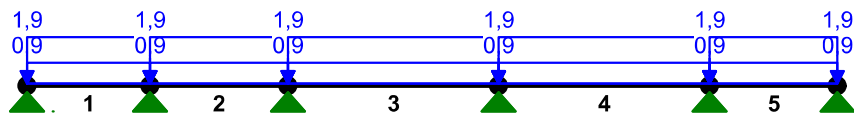
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	14,2	328	22	55	55	12,0	3 Stal St4

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
3 Stal St4	205000	235,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA: 1:150



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A ""			Stałe	γf= 1,20	
1	Liniowe	0,0	0,92	0,92	0,00	2,45
2	Liniowe	0,0	0,92	0,92	0,00	2,75
3	Liniowe	0,0	0,92	0,92	0,00	4,20
4	Liniowe	0,0	0,92	0,92	0,00	4,20
5	Liniowe	0,0	0,92	0,92	0,00	2,55

Nazwa : płatew 2_2.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.2

10.09.2022
 Strona: 4
 Arkusz: 4

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a[m]: b[m]:

Grupa:	B	"Śnieg"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$		
1	Liniowe	0,0	1,90	1,90	0,00	2,45	
2	Liniowe	0,0	1,90	1,90	0,00	2,75	
3	Liniowe	0,0	1,90	1,90	0,00	4,20	
4	Liniowe	0,0	1,90	1,90 </td <td>0,00</td> <td>4,20</td> <td></td>	0,00	4,20	
5	Liniowe	0,0	1,90	1,90	0,00	2,55	

=====

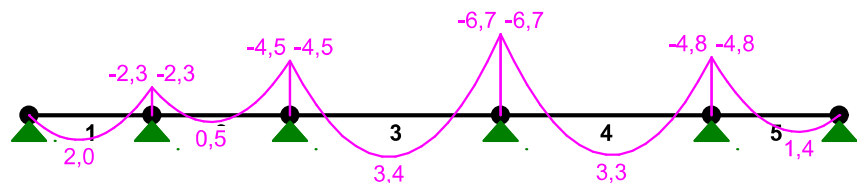
W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

=====

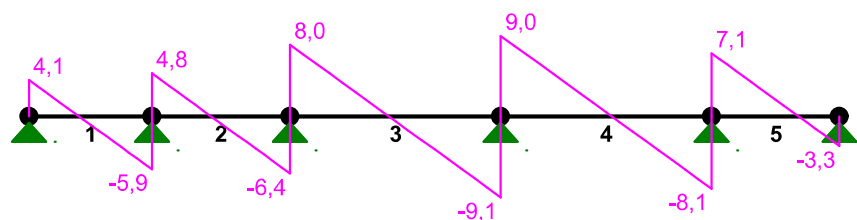
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A -""	Stałe		1,20
B -"Śnieg"	Zmienne	1	1,00

MOMENTY: 1:150



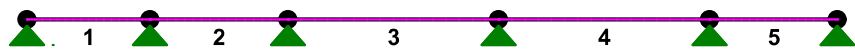
TNĄCE: 1:150



Nazwa : płatew 2_2.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.2

10.09.2022
 Strona: 5
 Arkusz: 5

NORMALNE: 1:150



SIŁY PRZEKROJOWE:

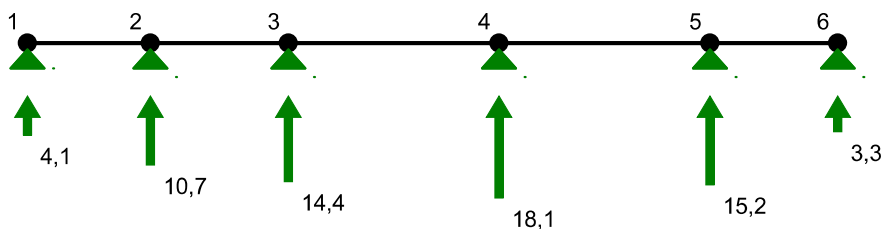
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	-0,0	4,1	0,0
	0,41	0,995	2,0*	0,0	0,0
	1,00	2,450	-2,3	-5,9	0,0
2	0,00	0,000	-2,3	4,8	0,0
	0,43	1,182	0,5*	-0,0	0,0
	1,00	2,750	-4,5	-6,4	0,0
3	0,00	0,000	-4,5	8,0	0,0
	0,47	1,969	3,4*	0,0	0,0
	1,00	4,200	-6,7	-9,1	0,0
4	0,00	0,000	-6,7	9,0	0,0
	0,53	2,215	3,3*	-0,0	0,0
	1,00	4,200	-4,8	-8,1	0,0
5	0,00	0,000	-4,8	7,1	0,0
	0,68	1,733	1,4*	0,0	0,0
	1,00	2,550	0,0	-3,3	0,0

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE: 1:150



Nazwa : płatew 2_2.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.2

10.09.2022
 Strona: 6
 Arkusz: 6

REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,0	4,1	4,1	
2	0,0	10,7	10,7	
3	0,0	14,4	14,4	
4	0,0	18,1	18,1	
5	0,0	15,2	15,2	
6	0,0	3,3	3,3	

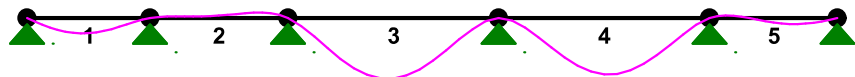
PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00232 (-0,133)
2	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00093 (0,053)
3	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00243 (-0,139)
4	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00015 (0,008)
5	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00184 (0,105)
6	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00117 (0,067)

PRZEMIESZCZENIA: 1:150



DEFORMACJE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	Wa [m]:	Wb [m]:	Fia [deg]:	Fib [deg]:	f [m]:	L/f:
1	-0,0000	-0,0000	-0,133	0,053	0,0016	1546,4
2	-0,0000	-0,0000	0,053	-0,139	0,0006	4881,4
3	-0,0000	-0,0000	-0,139	0,008	0,0063	670,6
4	-0,0000	0,0000	0,008	0,105	0,0058	724,0
5	-0,0000	-0,0000	0,105	0,067	0,0006	4107,9

Nazwa : płatew 2_2.r
Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
Pozycja: Płatew 2.2

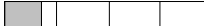




10.09.2022
Strona: 7
Arkusz: 7

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Przekrój:Pręt: Warunek nośności: Wykorzystanie:

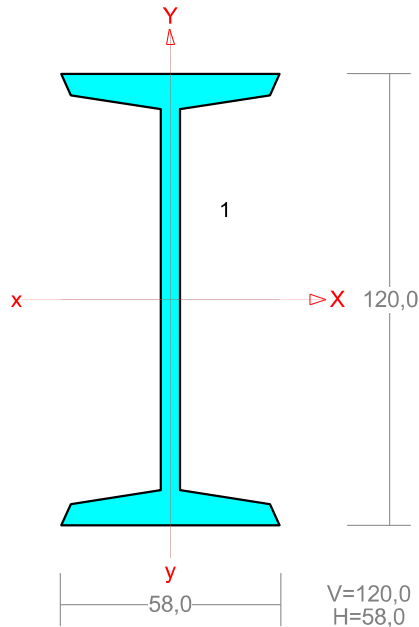
1	1	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	17,8%	
	2	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	34,9%	
	3	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	52,0%	
	4	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	52,0%	
	5	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	37,1%	

Nazwa : pŁatew 2_3.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: PŁatew 2.3

10.09.2022
 Strona: 1
 Arkusz: 1

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "I 120"



Skala 1:2

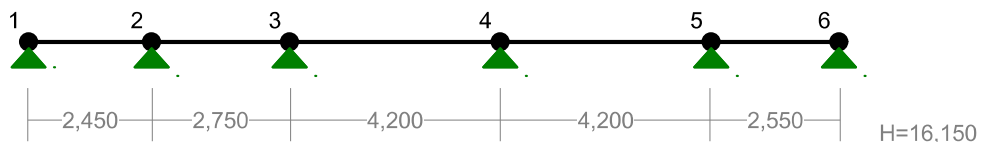
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 3 Stal St4

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	2,9	Yc=	6,0
			alfa=	0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	328,0	Jy=	21,5
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	328,0	Iy=	21,5
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	4,8	iy=	1,2
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	54,7	Wy=	7,4
	Wx=	-54,7	Wy=	-7,4
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	14,2
Masa [kg/m]:			m=	11,1
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	328,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 120	0	0,00	0,00	0,0	0,0	14,2

WĘZŁY: 1:150



Nazwa : płatew 2_3.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.3

10.09.2022
 Strona: 2
 Arkusz: 2

WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	4	9,400	0,000
2	2,450	0,000	5	13,600	0,000
3	5,200	0,000	6	16,150	0,000

PODPORY:

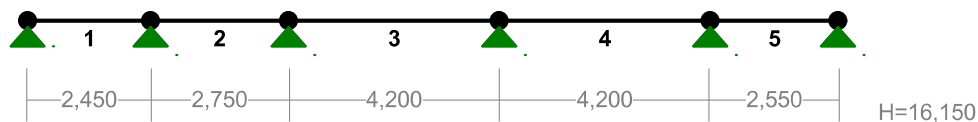
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
3	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
4	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
5	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
6	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

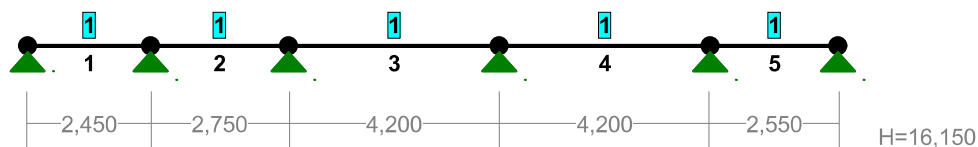
OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	FIo[grad]:
B r a k O s i a d a ń				

PRĘTY: 1:150



PRZEKROJE PRĘTÓW: 1:150



Nazwa : płatew 2_3.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.3

10.09.2022
 Strona: 3
 Arkusz: 3

PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx [m]:	Ly [m]:	L [m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	2,450	0,000	2,450	1,000	1 I 120
2	00	2	3	2,750	0,000	2,750	1,000	1 I 120
3	00	3	4	4,200	0,000	4,200	1,000	1 I 120
4	00	4	5	4,200	0,000	4,200	1,000	1 I 120
5	00	5	6	2,550	0,000	2,550	1,000	1 I 120

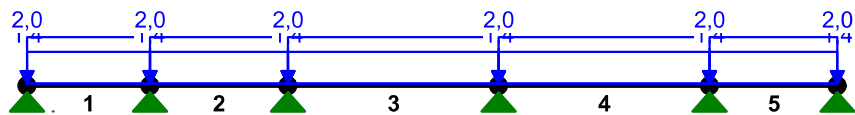
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A [cm ²]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]	Wg [cm ³]	Wd [cm ³]	h [cm]	Materiał:
1	14,2	328	22	55	55	12,0	3 Stal St4

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
3 Stal St4	205000	235,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA: 1:150



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A ""			Stałe	$\gamma_f = 1,20$	
1	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	2,45
2	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	2,75
3	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	4,20
4	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	4,20
5	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	2,55

Nazwa : płatew 2_3.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.3

10.09.2022
 Strona: 4
 Arkusz: 4

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a[m]: b[m]:

Grupa:	B	"Śnieg"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	0,0	2,02	2,02	0,00	2,45
2	Liniowe	0,0	2,02	2,02	0,00	2,75
3	Liniowe	0,0	2,02	2,02	0,00	4,20
4	Liniowe	0,0	2,02	2,02	0,00	4,20
5	Liniowe	0,0	2,02	2,02	0,00	2,55

=====

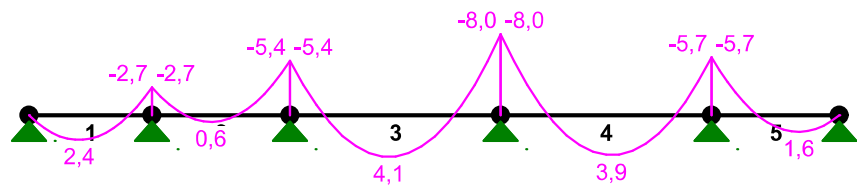
W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

=====

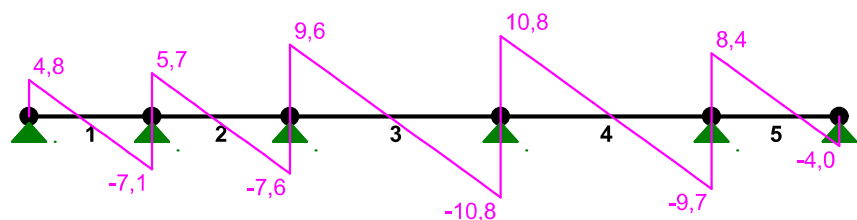
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A -""	Stałe		1,20
B -"Śnieg"	Zmienne	1	1,00

MOMENTY: 1:150



TNĄCE: 1:150



Nazwa : płatew 2_3.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.3

10.09.2022
 Strona: 5
 Arkusz: 5

NORMALNE: 1:150



SIŁY PRZEKROJOWE:

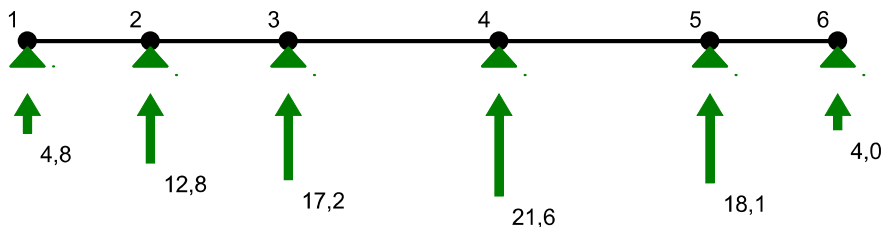
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	-0,0	4,8	0,0
	0,41	0,995	2,4*	0,0	0,0
	1,00	2,450	-2,7	-7,1	0,0
2	0,00	0,000	-2,7	5,7	0,0
	0,43	1,182	0,6*	-0,0	0,0
	1,00	2,750	-5,4	-7,6	0,0
3	0,00	0,000	-5,4	9,6	0,0
	0,47	1,969	4,1*	0,0	0,0
	1,00	4,200	-8,0	-10,8	0,0
4	0,00	0,000	-8,0	10,8	0,0
	0,53	2,215	3,9*	-0,0	0,0
	1,00	4,200	-5,7	-9,7	0,0
5	0,00	0,000	-5,7	8,4	0,0
	0,68	1,733	1,6*	0,0	0,0
	1,00	2,550	-0,0	-4,0	0,0

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE: 1:150



Nazwa : płatew 2_3.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.3

10.09.2022
 Strona: 6
 Arkusz: 6

REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,0	4,8	4,8	
2	0,0	12,8	12,8	
3	0,0	17,2	17,2	
4	0,0	21,6	21,6	
5	0,0	18,1	18,1	
6	0,0	4,0	4,0	

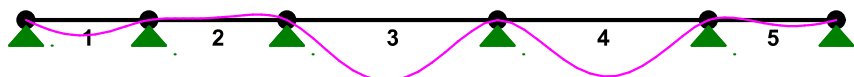
PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00277 (-0,159)
2	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00111 (0,064)
3	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00290 (-0,166)
4	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00018 (0,010)
5	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00220 (0,126)
6	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00140 (0,080)

PRZEMIESZCZENIA: 1:150



DEFORMACJE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	Wa [m]:	Wb [m]:	FIa [deg]:	FIb [deg]:	f [m]:	L/f:
1	-0,0000	0,0000	-0,159	0,064	0,0019	1294,9
2	-0,0000	0,0000	0,064	-0,166	0,0007	4087,3
3	-0,0000	-0,0000	-0,166	0,010	0,0075	561,5
4	-0,0000	-0,0000	0,010	0,126	0,0069	606,2
5	-0,0000	0,0000	0,126	0,080	0,0007	3439,6

Nazwa : płatew 2_3.r
Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
Pozycja: Płatew 2.3

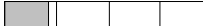




10.09.2022
Strona: 7
Arkusz: 7

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Przekrój:Pręt: Warunek nośności: Wykorzystanie:

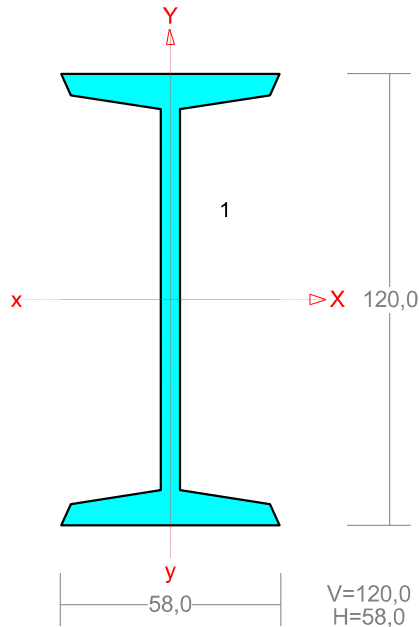
1	1	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	21,3%	
	2	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	41,7%	
	3	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	62,1%	
	4	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	62,1%	
	5	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	44,3%	

Nazwa : pŁatew 2_4.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: PŁatew 2.4

10.09.2022
 Strona: 1
 Arkusz: 1

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "I 120"



Skala 1:2

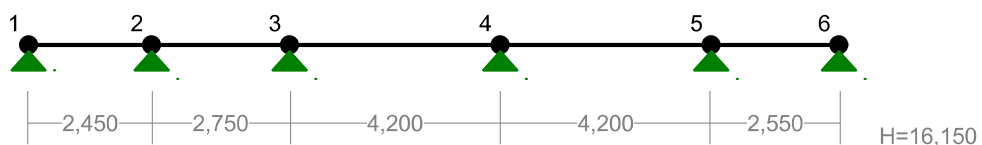
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 3 Stal St4

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	2,9	Yc=	6,0
			alfa=	0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	328,0	Jy=	21,5
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	328,0	Iy=	21,5
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	4,8	iy=	1,2
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	54,7	Wy=	7,4
	Wx=	-54,7	Wy=	-7,4
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	14,2
Masa [kg/m]:			m=	11,1
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	328,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 120	0	0,00	0,00	0,0	0,0	14,2

WĘZŁY: 1:150



Nazwa : płatew 2_4.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.4

10.09.2022
 Strona: 2
 Arkusz: 2

WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	4	9,400	0,000
2	2,450	0,000	5	13,600	0,000
3	5,200	0,000	6	16,150	0,000

PODPORY:

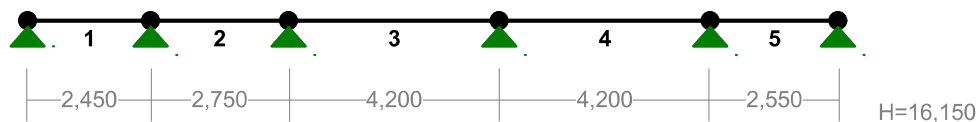
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
3	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
4	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
5	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
6	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

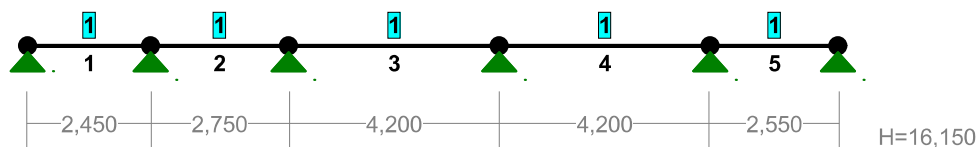
OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	Fio[grad]:
B r a k O s i a d a ń				

PRĘTY: 1:150



PRZEKROJE PRĘTÓW: 1:150



Nazwa : płatew 2_4.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.4

10.09.2022
 Strona: 3
 Arkusz: 3

PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx [m]:	Ly [m]:	L [m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	2,450	0,000	2,450	1,000	1 I 120
2	00	2	3	2,750	0,000	2,750	1,000	1 I 120
3	00	3	4	4,200	0,000	4,200	1,000	1 I 120
4	00	4	5	4,200	0,000	4,200	1,000	1 I 120
5	00	5	6	2,550	0,000	2,550	1,000	1 I 120

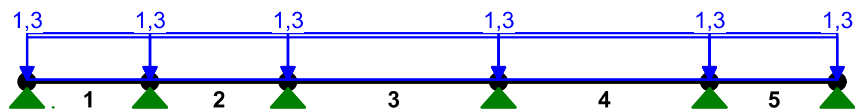
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A [cm ²]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]	Wg [cm ³]	Wd [cm ³]	h [cm]	Material:
1	14,2	328	22	55	55	12,0	3 Stal St4

STAŁE MATERIAŁOWE:

Material:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
3 Stal St4	205000	235,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA: 1:150



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A ""			Stałe	γf= 1,20	
1	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	2,45
2	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	2,75
3	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	4,20
4	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	4,20
5	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	2,55

Nazwa : płatew 2_4.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.4

10.09.2022
 Strona: 4
 Arkusz: 4

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a[m]: b[m]:

Grupa:	B	"Śnieg"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$		
1	Liniowe	0,0	1,30	1,30	0,00	2,45	
2	Liniowe	0,0	1,30	1,30	0,00	2,75	
3	Liniowe	0,0	1,30	1,30	0,00	4,20	
4	Liniowe	0,0	1,30	1,30	0,00	4,20	
5	Liniowe	0,0	1,30	1,30	0,00	2,55	

=====

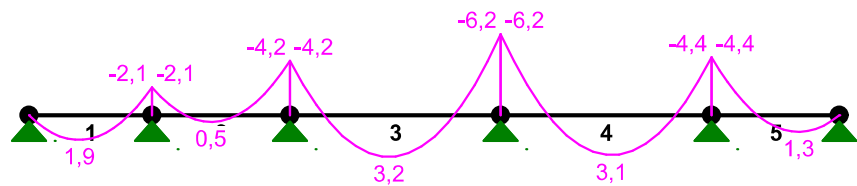
W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

=====

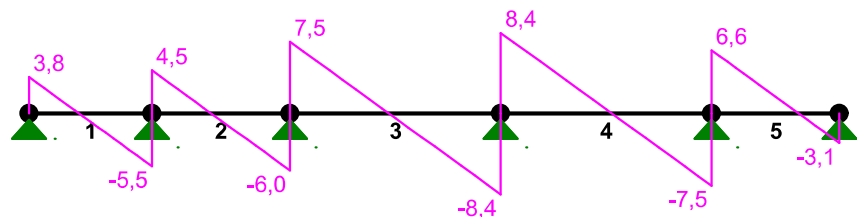
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A -""	Stałe		1,20
B -"Śnieg"	Zmienne	1	1,00

MOMENTY: 1:150



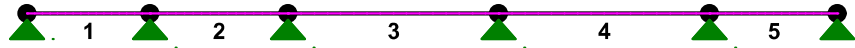
TNĄCE: 1:150



Nazwa : płatew 2_4.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.4

10.09.2022
 Strona: 5
 Arkusz: 5

NORMALNE: 1:150



SIŁY PRZEKROJOWE:

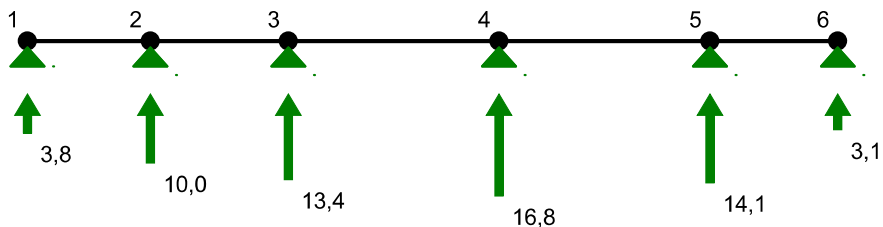
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	-0,0	3,8	0,0
	0,41	0,995	1,9*	0,0	0,0
	1,00	2,450	-2,1	-5,5	0,0
2	0,00	0,000	-2,1	4,5	0,0
	0,43	1,182	0,5*	-0,0	0,0
	1,00	2,750	-4,2	-6,0	0,0
3	0,00	0,000	-4,2	7,5	0,0
	0,47	1,969	3,2*	0,0	0,0
	1,00	4,200	-6,2	-8,4	0,0
4	0,00	0,000	-6,2	8,4	0,0
	0,53	2,215	3,1*	-0,0	0,0
	1,00	4,200	-4,4	-7,5	0,0
5	0,00	0,000	-4,4	6,6	0,0
	0,68	1,733	1,3*	0,0	0,0
	1,00	2,550	0,0	-3,1	0,0

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE: 1:150



Nazwa : płatew 2_4.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.4

10.09.2022
 Strona: 6
 Arkusz: 6

REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,0	3,8	3,8	
2	0,0	10,0	10,0	
3	0,0	13,4	13,4	
4	0,0	16,8	16,8	
5	0,0	14,1	14,1	
6	0,0	3,1	3,1	

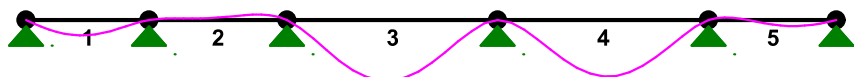
PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00216 (-0,124)
2	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00086 (0,050)
3	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00225 (-0,129)
4	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00014 (0,008)
5	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00171 (0,098)
6	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00109 (0,063)

PRZEMIESZCZENIA: 1:150



DEFORMACJE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	Wa [m]:	Wb [m]:	FIa [deg]:	FIb [deg]:	f [m]:	L/f:
1	-0,0000	0,0000	-0,124	0,050	0,0015	1664,0
2	-0,0000	0,0000	0,050	-0,129	0,0005	5252,4
3	-0,0000	-0,0000	-0,129	0,008	0,0058	721,6
4	-0,0000	0,0000	0,008	0,098	0,0054	779,0
5	-0,0000	0,0000	0,098	0,063	0,0006	4420,2

Nazwa : płatew 2_4.r
Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
Pozycja: Płatew 2.4

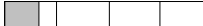




10.09.2022
Strona: 7
Arkusz: 7

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Przekrój:Pręt: Warunek nośności: Wykorzystanie:

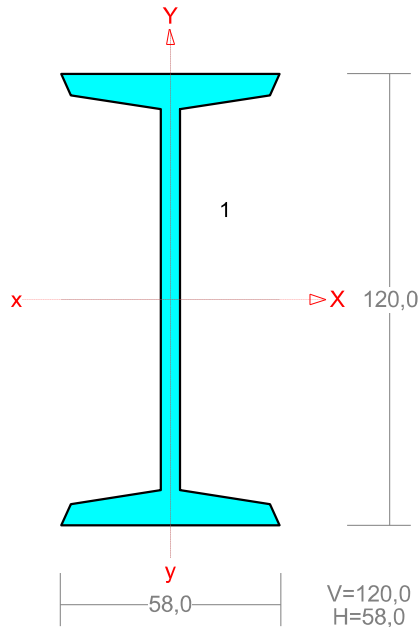
1	1	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	16,6%	
	2	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	32,5%	
	3	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	48,3%	
	4	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	48,3%	
	5	Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	34,5%	

Nazwa : płatew 2_5.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.5

10.09.2022
 Strona: 1
 Arkusz: 1

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "I 120"



Skala 1:2

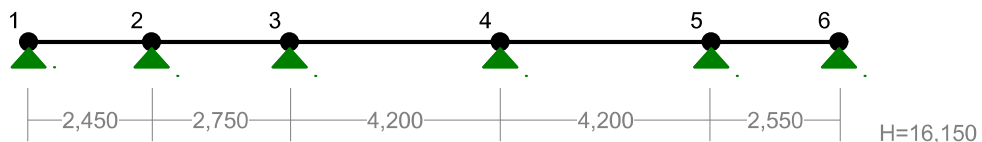
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 3 Stal St4

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	2,9	Yc=	6,0
			alfa=	0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	328,0	Jy=	21,5
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	328,0	Iy=	21,5
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	4,8	iy=	1,2
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	54,7	Wy=	7,4
	Wx=	-54,7	Wy=	-7,4
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	14,2
Masa [kg/m]:			m=	11,1
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	328,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 120	0	0,00	0,00	0,0	0,0	14,2

WĘZŁY: 1:150



Nazwa : płatew 2_5.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.5

10.09.2022
 Strona: 2
 Arkusz: 2

WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	4	9,400	0,000
2	2,450	0,000	5	13,600	0,000
3	5,200	0,000	6	16,150	0,000

PODPORY:

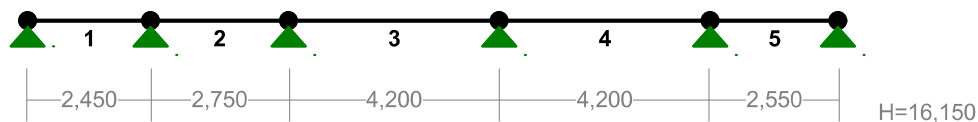
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
3	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
4	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
5	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
6	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

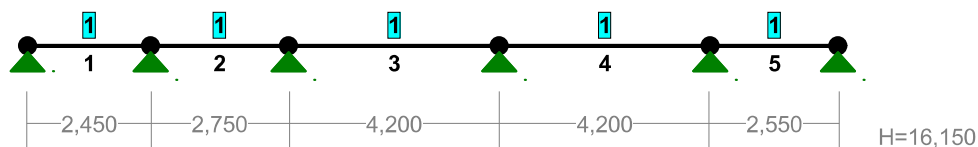
OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	FIo[grad]:
B r a k O s i a d a ń				

PRĘTY: 1:150



PRZEKROJE PRĘTÓW: 1:150



Nazwa : płatew 2_5.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.5

10.09.2022
 Strona: 3
 Arkusz: 3

PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx [m]:	Ly [m]:	L [m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	2,450	0,000	2,450	1,000	1 I 120
2	00	2	3	2,750	0,000	2,750	1,000	1 I 120
3	00	3	4	4,200	0,000	4,200	1,000	1 I 120
4	00	4	5	4,200	0,000	4,200	1,000	1 I 120
5	00	5	6	2,550	0,000	2,550	1,000	1 I 120

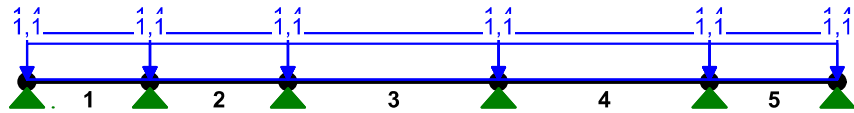
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A [cm ²]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]	Wg [cm ³]	Wd [cm ³]	h [cm]	Material:
1	14,2	328	22	55	55	12,0	3 Stal St4

STAŁE MATERIAŁOWE:

Material:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
3 Stal St4	205000	235,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA: 1:150



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A ""			Stałe	γf= 1,20	
1	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	2,45
2	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	2,75
3	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	4,20
4	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	4,20
5	Liniowe	0,0	1,43	1,43	0,00	2,55

Nazwa : płatew 2_5.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.5

10.09.2022
 Strona: 4
 Arkusz: 4

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a[m]: b[m]:

Grupa:	B	"Śnieg"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	0,0	1,15	1,15	0,00	2,45
2	Liniowe	0,0	1,15	1,15	0,00	2,75
3	Liniowe	0,0	1,15	1,15	0,00	4,20
4	Liniowe	0,0	1,15	1,15	0,00	4,20
5	Liniowe	0,0	1,15	1,15	0,00	2,55

=====

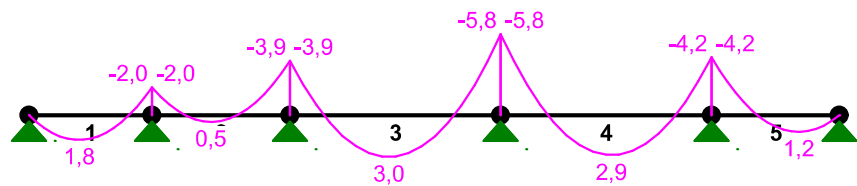
W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

=====

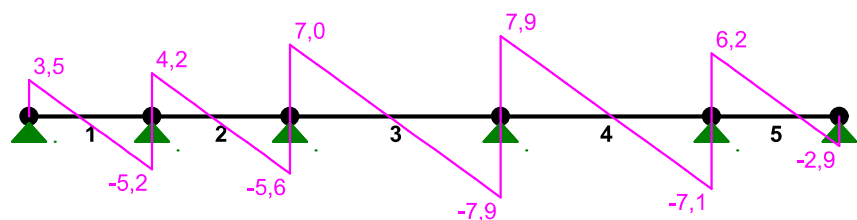
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A -""	Stałe		1,20
B -"Śnieg"	Zmienne	1	1,00

MOMENTY: 1:150



TNĄCE: 1:150



Nazwa : płatew 2_5.r
 Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
 Pozycja: Płatew 2.5

10.09.2022
 Strona: 5
 Arkusz: 5

NORMALNE: 1:150



SIŁY PRZEKROJOWE:

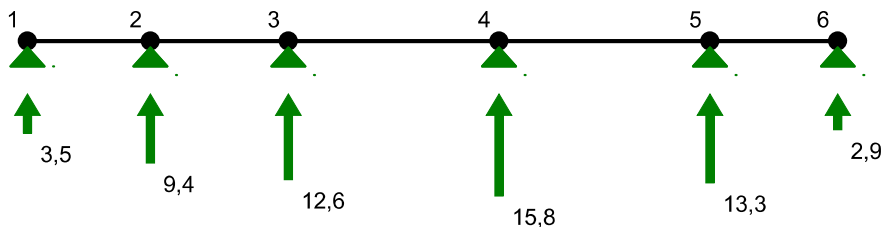
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	0,00	0,000	-0,0	3,5	0,0
	0,41	0,995	1,8*	0,0	0,0
	1,00	2,450	-2,0	-5,2	0,0
2	0,00	0,000	-2,0	4,2	0,0
	0,43	1,182	0,5*	-0,0	0,0
	1,00	2,750	-3,9	-5,6	0,0
3	0,00	0,000	-3,9	7,0	0,0
	0,47	1,969	3,0*	0,0	0,0
	1,00	4,200	-5,8	-7,9	0,0
4	0,00	0,000	-5,8	7,9	0,0
	0,53	2,215	2,9*	-0,0	0,0
	1,00	4,200	-4,2	-7,1	0,0
5	0,00	0,000	-4,2	6,2	0,0
	0,68	1,733	1,2*	0,0	0,0
	1,00	2,550	0,0	-2,9	0,0

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE: 1:150



Nazwa : płatew 2_5.r
Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
Pozycja: Płatew 2.5

10.09.2022
Strona: 6
Arkusz: 6

REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,0	3,5	3,5	
2	0,0	9,4	9,4	
3	0,0	12,6	12,6	
4	0,0	15,8	15,8	
5	0,0	13,3	13,3	
6	0,0	2,9	2,9	

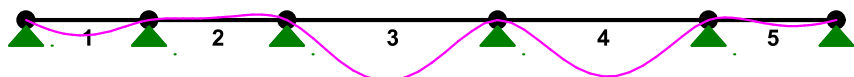
PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00203 (-0,116)
2	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00081 (0,047)
3	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00212 (-0,121)
4	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00013 (0,007)
5	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00161 (0,092)
6	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00103 (0,059)

PRZEMIESZCZENIA: 1:150

**DEFORMACJE:**

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	Wa [m]:	Wb [m]:	FIa [deg]:	FIb [deg]:	f [m]:	L/f:
1	-0,0000	0,0000	-0,116	0,047	0,0014	1769,0
2	-0,0000	0,0000	0,047	-0,121	0,0005	5584,1
3	-0,0000	0,0000	-0,121	0,007	0,0055	767,1
4	-0,0000	-0,0000	0,007	0,092	0,0051	828,2
5	-0,0000	0,0000	0,092	0,059	0,0005	4699,2

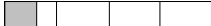




Nazwa : płatew 2_5.r
Projekt: Ekspertyza dachu Starostwa
Pozycja: Płatew 2.5

10.09.2022
Strona: 7
Arkusz: 7

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Przekrój:Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1	1 Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	15,6% 
	2 Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	30,5% 
	3 Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	45,4% 
	4 Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	45,4% 
	5 Nośność (Stateczność) przy zginaniu (54)	32,4% 

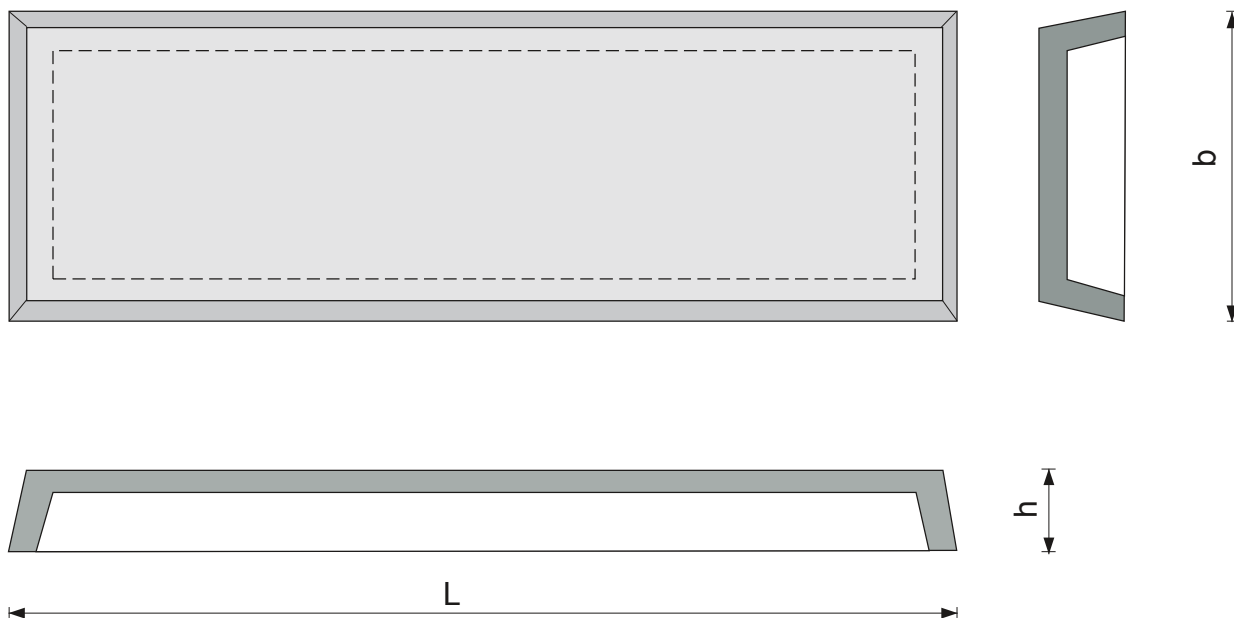
CERTYFIKAT 1487-CPR-47/ZKP/07/4

Płyty kanałowe z betonu zbrojonego
 przeznaczone do wykonywania stropów lub dachów

PN-EN 13224:2011

Prefabrykaty z betonu. Tębrowe elementy stropowe

PŁYTY DACHOWE KORYTKOWE ZAMKNIĘTE



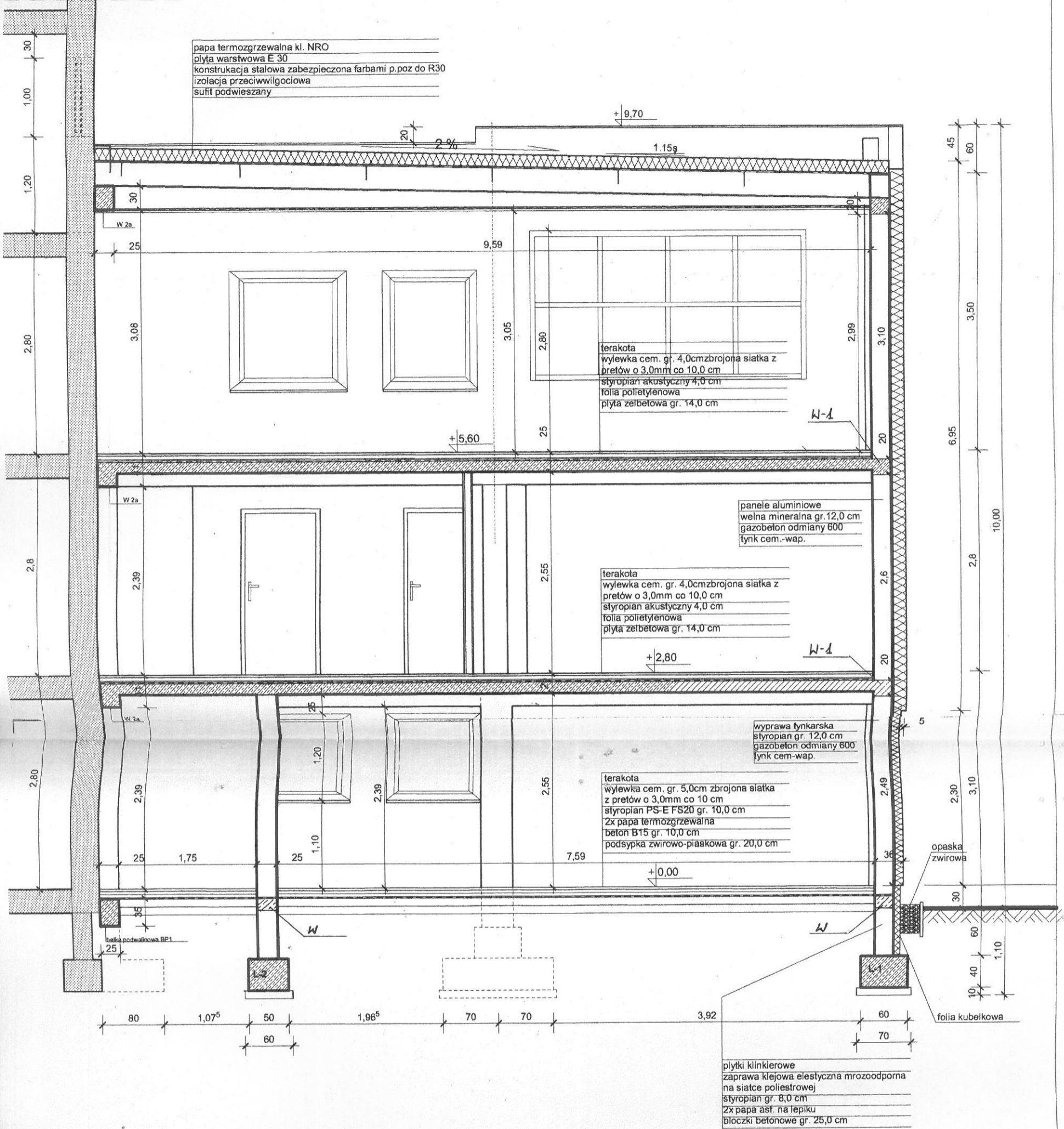
DANE TECHNICZNE

- Klasa betonu C 30/37
- Elementy zbrojone
- Minimalna szerokość podpór 12cm
- Minimalna długość oparcia podpora:
 - murowana - 100mm
 - betonowa - 80mm
 - stalowa - 70mm
- Dopuszczalne bciężenie charakterystyczne zewnętrzne równomiernie rozłożone na 1m² płyty (poza ciężarem własnym) 2,00 kN/m² odpowiednio obliczeniowe 2,64 kN/m²
- Przeznaczenie: do pokrycia dachowych i stropodachowych w budownictwie ogólnym i przemysłowym
- Klasa odporności ogniowej EI 15

ABCD
 ABCD
 ABCD

		#	%)
		ABB	DC	DC
A		ABB	DE	DE
		AB	DE	A
E		AB	DC	A

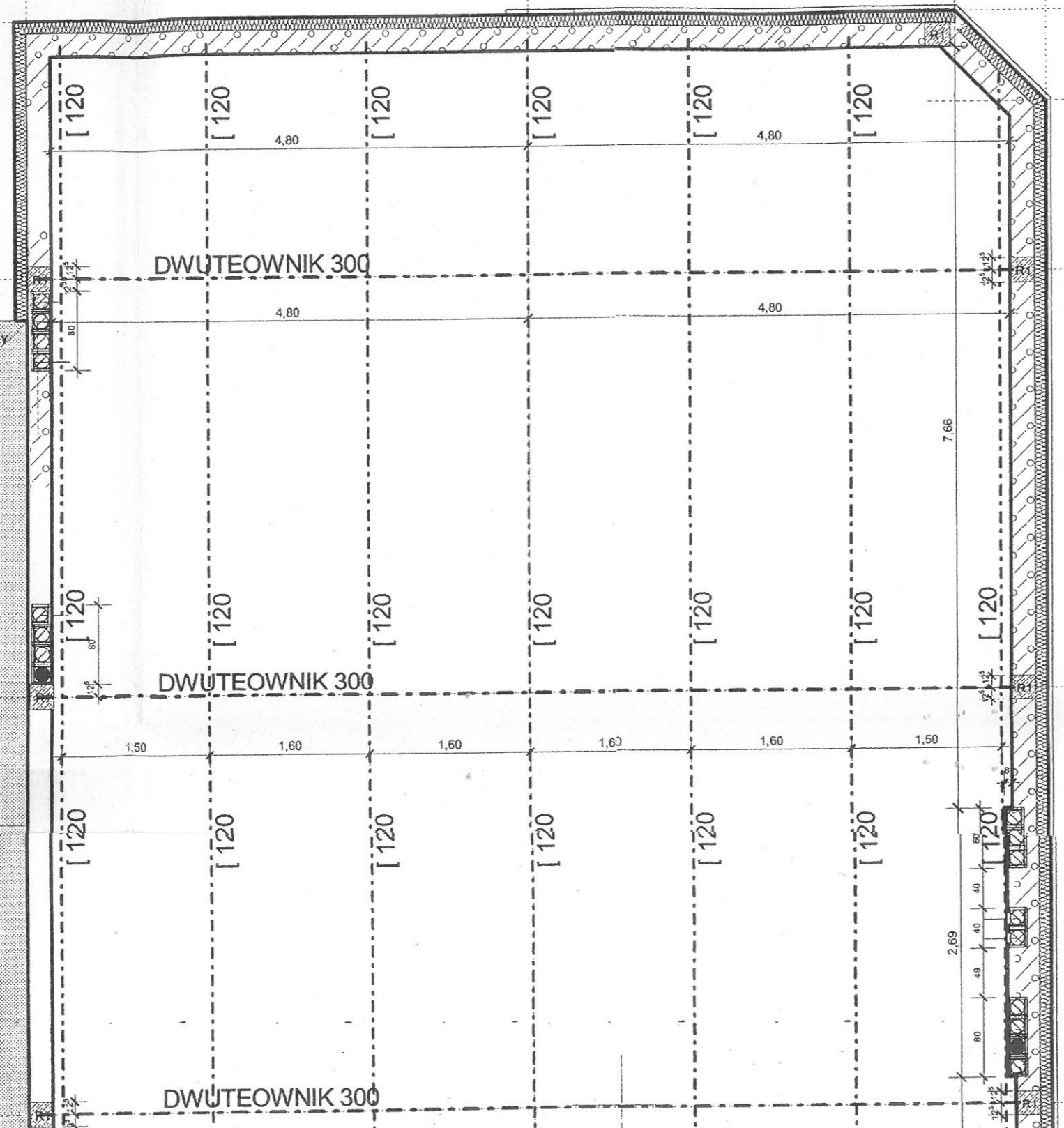
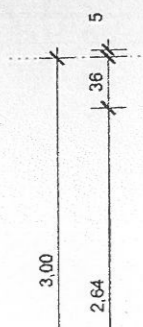
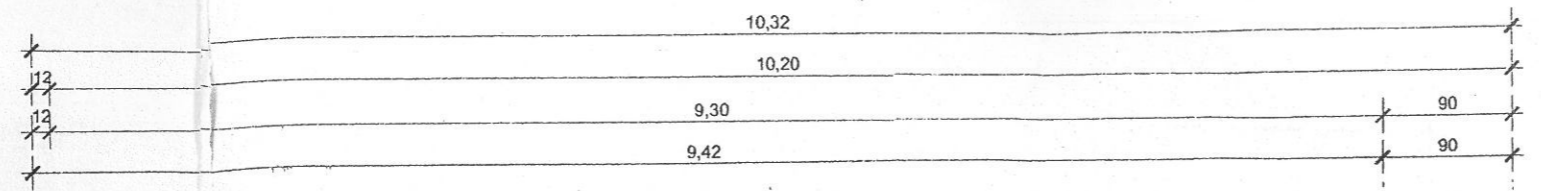
GRANICA OPRACOWANIA



mgr inż. Bud. Kłodowego
MAGIEJ NOWAKOWSKI
 Upr. Projektanta i Kierownika Budow.
 Nr ewid. upr. BP. W. 10220/25183/78
 97-500 Radomsko, Paczyńskiego 11
 044/682-19-32

OrBud C. Orziński	Biuro Projektów Budowlanych Radomsko, ul Sierakowskiego 1		SIATKA
Przedmiot opracowania:	Rozbudowa Budynku Starostwa Powiatowego w Radomsku		W BUDOWIE
Adres Inwestycji:	Działka nr 226/1 obręb 27 Radomsko		WYDZIAŁ
<i>upr. bud. Jerzy Kośny</i> z art. 364 Prawo Bud. Nr ewid. 252, ul. K. Czarnego 22, 97-500 Radomsko	inż. CEZARY ORZIŃSKI UPR. PROJEKTANTA I KIER. BUDOWY NR GP. IV. 7347/501/92 ULAN. V. 6389/73/80	Branża: Konstrukcja	Skala: 1:50
Inwestor: Starostwo Powiatowe w Radomsku ul. Eudaj 8, 97-500 Radomsko	044/682-6000 772-122-02-01	Data: Sierpień 2007	Arkusz: 8
		Przekrój pionowy	
		Edycja:	

SIATKA
W BUDOWIE
WYDZIAŁ
AL
Arkusz: 8

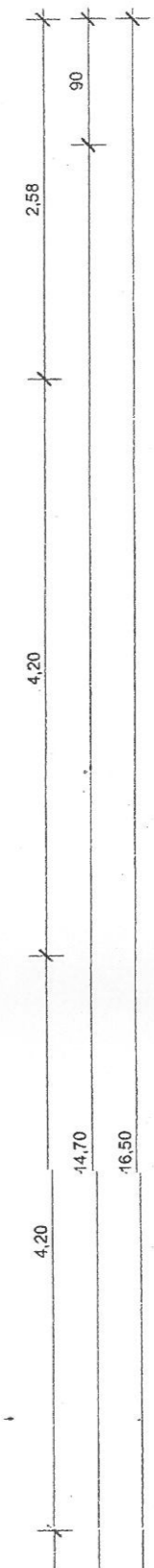


6

5

4

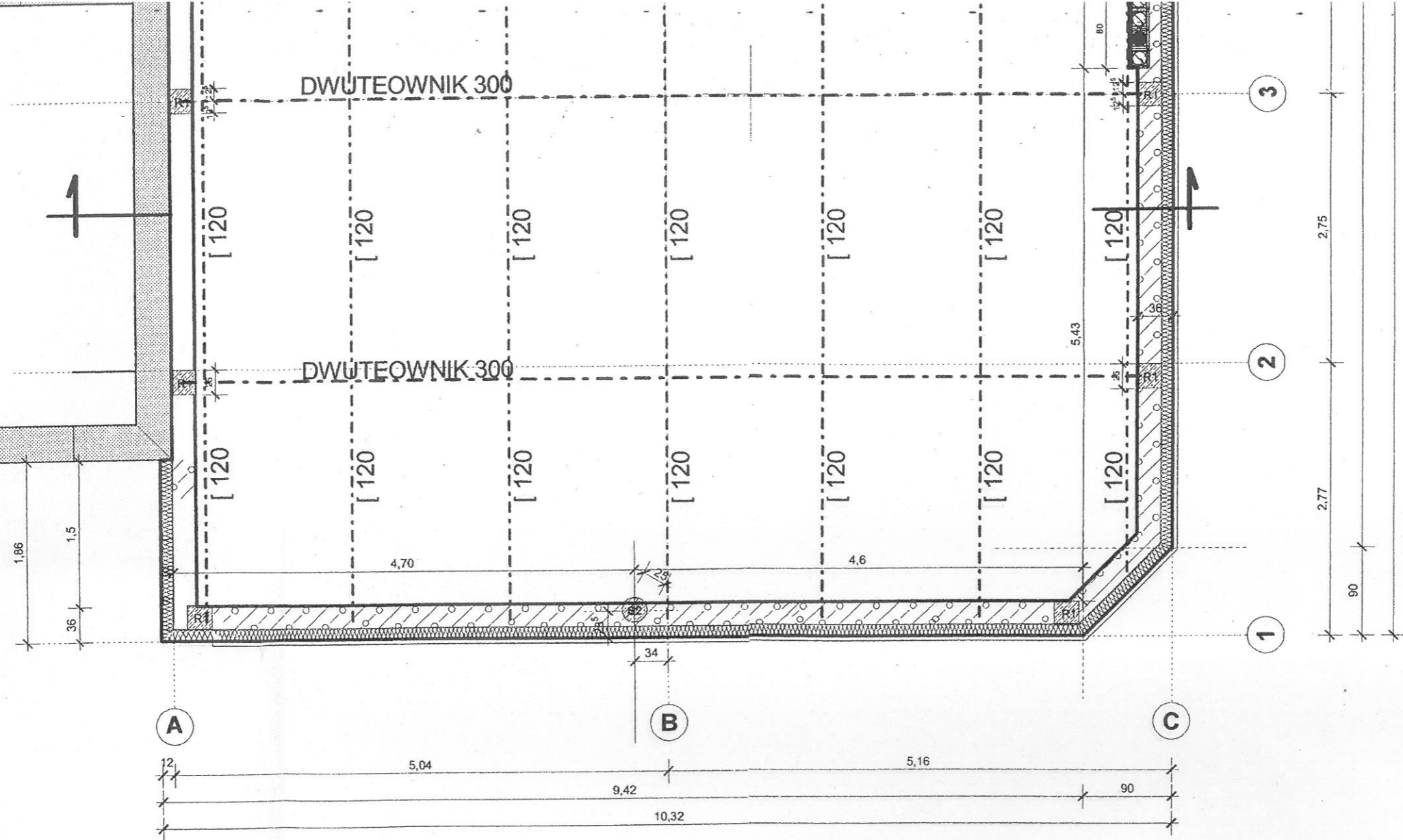
3



BUD. ISTNIEJACY

BUD. ISTNIEJACY

BUD. ISTNIEJACY



mgr inż. Bud. Nadowego
MAGIEJ NOWAKOWSKI
 Upr. Projektant i Kierownik Budow.
 Nr ewid. upr. BP W 10220/25183/78
 97-500 Radomsko, Baczyńskiego 11
 044/682-19-32

OrBud C. Orziński	Biuro Projektów Budowlanych Radomsko, ul Sierakowskiego 1	
inż. CEZA UPR. PROJEKTANTA NR GP. IV	Przedmiot opracowania: Rozbudowa Budynku Starostwa Powiatowego w Radomsku	
UAN. V. 8380/73/20 97-500 Radomsko, ul. Pałala 28 044/682-20-00, 044/25-775	Adres Inwestycji: Działka nr 226/1 obręb 27 Radomsko	
	upr. bud. Jerry Kołny z art. 34 § 1 pkt 1 bud.	Branża: Konstrukcja
		Data: Sierpień 2007 Skala: 1:50
Inwestor: Starostwo Powiatowe w Radomsku ul. Leszka Czarnego 22, 97-500 Radomsko		Temat rys.: Rzut konstrukcji dachu
	Nr rysunku: 7	Edycja: Arkusz:

STAROSTWO POWIATOWE
 w Bechbrowie
 WYDZIAŁ
 Architektury i Budownictwa