



**BOB Sp. z o.o.**  
**ul. Zielona 2, 05-420 Józefów**  
**NIP: 532-209-67-87**  
**REGON: 520957652**

**PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY  
KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO  
BADAWCZE W HALI „H” NA TERENIE CNBOP W  
JÓZEFOWIE**

Kategoria obiektu budowlanego	IX - Budynek badawczy	
Lokalizacja	dz. nr ew. 40/1, 40/5, obr. 66 al. Nadwiślańska 213 05-420 Józefów	
Inwestor	Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej- Państwowy Instytut Badawczy al. Nadwiślańska 213 05-420 Józefów	
Branża	Budowlana	
Opracowała	inż. Antonina Bachmat	
Projektował	mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21	

06.06.2022 r.

## **Spis treści**

### **1. Opis techniczny**

- 1.1 Przedmiot i zakres opracowania**
- 1.2 Podstawa opracowania**
- 1.3 Opis stanu istniejącego budynku**
- 1.4 Opis projektowanej konstrukcji**
- 1.5 Zakres prac remontowych**
- 1.6 Prace rozbiórkowe i demontażowe**
- 1.7 Rozwiązania konstrukcyjne**
- 1.8 Obliczenia konstrukcyjne**

### **2. Informacja BIOZ**

### **3. Załączniki**

- 3.1 Uprawnienia budowlane projektanta**
- 3.2 Zaświadczenie o członkostwie w Izbie samorządu zawodowego**
- 3.3 Oświadczenie projektanta**

### **4. Część rysunkowa**

- |   |                   |
|---|-------------------|
| <b>K1 Rzut hali „H”</b>                               | <b>skala 1:50</b> |
| <b>K2 Przekrój A-A</b>                                | <b>skala 1:50</b> |
| <b>K3 Rzut konstrukcji wsporczej</b>                  | <b>skala 1:50</b> |
| <b>K4 Rzut fundamentów projektowanych</b>             | <b>skala 1:50</b> |
| <b>K5 Stopa fundamentowa ST-1</b>                     | <b>skala 1:20</b> |
| <b>K6 Stopa fundamentowa ST-2</b>                     | <b>skala 1:20</b> |
| <b>K7 Stopa fundamentowa ST-3</b>                     | <b>skala 1:20</b> |
| <b>K8 Stopa fundamentowa ST-4</b>                     | <b>skala 1:20</b> |
| <b>K9 Detal 1 – połączenie słupa z fundamentem</b>    | <b>skala 1:5</b>  |
| <b>K10 Detal 2 – połączenie słupa z belką HEB 260</b> | <b>skala 1:5</b>  |
| <b>K11 Detal 3 – połączenie słupa z belką IPE 200</b> | <b>skala 1:5</b>  |
| <b>K12 Detal 4 – połączenie belki IPE 200</b>         | <b>skala 1:5</b>  |
| <b>K13 Detal 5 – połączenie belek HEB 200</b>         | <b>skala 1:5</b>  |

K14	Detal 6 – połączenie belki stropowej IPE 200 z belką konstrukcyjną HEB 200	skala 1:5
K15	Detal 7 – połączenie belek konstrukcyjnych HEB 200 z HEB 260	skala 1:5
K16	Detal 8 – połączenie belki IPE 200 ze ścianą	skala 1:5
K17	Detal 9 – połączenie stężeń pod blachę z belką stropową IPE 200	skala 1:5
K18	Policzek biegu schodów 1	skala 1:20
K19	Policzek biegu schodów 2	skala 1:20
K20	Stopnie schodów	skala 1:20
K21	Detal 10 – połączenie schodów z belkami IPE 200	skala 1:5
K22	Detal 11 – połączenie słupków od balustrady z belkami stalowymi	skala 1:5

## **Opis techniczny**

### **1.1 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji wsporczej pod stanowisko badawcze w hali „H: na terenie Centrum Naukowo - Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie przy al. Nadwiślańskiej 213.

### **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawą do opracowania dokumentacji projektowej stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja architektoniczna budynku,
- wizja lokalna wraz z uzgodnieniami z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy.

### **1.3 Opis stanu istniejącego budynku**

Obiekt jest budynkiem laboratoryjnym, hala jednokondygnacyjna.

Hala wykonana jest w konstrukcji stalowej, obłożona płytami warstwowymi.

Budynek zaopatrzony jest w instalacje:

- elektryczna,
- kanalizacyjna,
- wodociągowa,
- odgromowa,
- sprężonego powietrza.

W budynku H zainstalowana jest instalacja technologiczna gazu płynnego do stanowisk badawczych.

Powierzchnia użytkowa hali – 791,8 m<sup>2</sup>

Wysokość hali – ok. 13 m.

Fundamenty i ściany piwnic – budynek nie jest podpiwniczony. Pod słupami konstrukcyjnymi budynku wykonane są stopy fundamentowe żelbetowe.

Ściany nośne, zewnętrzne osłonowe – ściany nośne nadziemne wykonano w części z płyt warstwowych, od strony budynku P i J ściany murowane.

Ścianki działowe – wykonane z cegły na zaprawie cementowo - wapiennej.

Dach – konstrukcja dachu stalowa, na konstrukcji zamocowane są prefabrykowane płyty żelbetowe, pokryte papą. Całość docieplona jest wełną mineralną, pokrycie dachu z blachy stalowej na deskowaniu. Dach dwuspadowy.

Stolarka okienna i drzwiowa – okna z profili aluminiowych, drzwi zewnętrzne aluminiowe. Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń z profili PCV.

Obróbki blacharskie – Obróbki blacharskie wykonane z blachy stalowej powlekanej, rynny i rury spustowe z polichlorku winylu.

Posadzki – posadzki według części rysunkowej, na hali, w warsztacie oraz w rozdzielni posadzka betonowa, w pomieszczeniach pomocniczych wykładzina PCV.

## **1.4 Opis projektowanej konstrukcji**

Dane techniczne:

Szerokość konstrukcji:	5,70	m
Długość konstrukcji:	24,05	m
Powierzchnia konstrukcji:	137,09	m <sup>2</sup>
Wysokość konstrukcji:	6,25	m
Wysokość projektowanych słupów:	4,50	m

Konstrukcja wsporcza będzie składać się z belek stalowych IPE 200, HEB 200, HEB260 oraz słupów metalowych HEA 140. Posadzka konstrukcji pod stanowisko będzie w postaci litej, wykonana z blachy ryflowanej gr. 5 mm.

Pod słupy konstrukcji zaprojektowano stopy fundamentowe żelbetowe. Projektowane fundamenty będą niezależnie konstrukcyjnie od istniejących.

Należy wykonać nowe schody stalowe oraz balustradę podzieloną na fragmenty o długości 2m i wysokości 1,10 m, z profili kwadratowych 40x40x5 mm. Z jednej strony balustrady zamontować furtkę techniczną zamykaną, aby umożliwić dostęp do istniejących urządzeń znajdujących się w pobliżu projektowanej konstrukcji.

Należy zamontować stalowe półki do istniejących słupów konstrukcyjnych oraz projektowanych balustrad, o wymiarach 2,0 x 0,9 m (dł. x szer.).

Do spodu konstrukcji pod stanowisko badawcze należy zaprojektować oświetlenie dla stanowisk znajdujących się pod nią. Do stanowiska na projektowanej konstrukcji należy przewidzieć wykonanie instalacji elektrycznej 230V i 380 V. Przewiduje się wykonanie 4 gniazd elektrycznych na górze konstrukcji wsporczej. Instalacja elektryczna wg odrębnego opracowania.

Doprowadzenie do konstrukcji instalacji sprężonego powietrza w miejsce wskazane na rzucie projektowanej konstrukcji, wg odrębnego opracowania.

## **1.5 Zakres prac remontowych**

Zakres prac obejmuje:

- demontaż i ponowny montaż konstrukcji stanowiska badawczego hydrantów,
- demontaż istniejących schodów, demontaż podestu,
- rozbiórka fragmentów posadzki w miejscach wykonania fundamentów pod słupy stalowe,
- wykonanie wykopów pod fundamenty,
- wykonanie stóp fundamentowych,
- zasypanie fundamentów i odtworzenie warstw posadzki,
- montaż konstrukcji wsporczej z profili stalowych, łączonych na połączenia śrubowe,
- montaż nowych schodów stalowych,
- połączenie nowej konstrukcji z istniejącymi elementami (połączenie belki ze ścianą, połączenie pomostu istniejącego z projektowanymi schodami),
- montaż balustrad, posadzki z blachy ryflowanej,
- montaż instalacji elektrycznej.

W przypadku uszkodzenia istniejącej konstrukcji podczas wykonywania prac remontowych, należy dokonać naprawy uszkodzonych elementów.

## **1.6 Prace rozbiórkowe i demontażowe**

Przed rozpoczęciem wykonania projektowanej konstrukcji wsporczej, należy zdemontować istniejące schody oraz przenieść istniejące stanowisko badawcze hydrantów na wskazane miejsce. Należy odtworzyć wymagane posadowienie stanowiska w nowym miejscu.

Rozebrać fragmenty posadzki oraz przygotować wykopy w miejscach projektowanych stóp fundamentowych pod słupy konstrukcyjne.

Należy zdemontować istniejący podest zamontowany na wysokości 7,20 m od poziomu posadzki.

**Wszystkie prace na etapie robót rozbiórkowych i demontażowych w zakresie sposobu wykonywania robót, należy konsultować z inwestorem i użytkownikami.**

## **1.7 Rozwiązania konstrukcyjne**

### **Stopy fundamentowe**

Projektuje się jako żelbetowe wykonane na budowie z betonu klasy C16/20 zbrojone stalą RB400W prętami o średnicy 12 mm. Należy odkryć fragmenty posadzki w miejscu projektowanych stóp i wykonać wykopy pod fundamenty w istniejącym budynku. Stopy fundamentowe wykonać według załączonych rysunków. Stopy fundamentowe należy izolować przeciwwilgociowo: 2x papa asfaltowa na lepiku jako pozioma izolacja oraz pionowa 2x „Dysperbit”.

**W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego posadowienia z projektowanymi fundamentami należy zawiadomić projektanta.**

### **Konstrukcja nośna**

Konstrukcja nośna projektowanego budynku, ramowa wykonana ze stali gat. S235 ocynkowanej z profili walcowanych.

Słupy stalowe HEA 140, rygle HEB260 i HEB200, belki stropowe IPE200.

Należy wykonać stężenia pod blachę ryflowaną gr. 5 mm z belek o profilu IPE100 w rozstawie wskazanym na rzucie konstrukcji (rys. K3).

### **Schody**

Schody wykonać z blachy gr. 10 mm, stopnie z blachy gr 5mm, według rys. K18, K19, K20. Mocowanie schodów z belkami konstrukcyjnymi wykonać przy pomocy specjalnej nakładki z blachy gr 5mm przyspawanej do policzków schodów oraz połączonej z belką przez połączenia śrubowe (rys. K21).

## **Pielęgnacja i dojrzewanie betonu**

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody. Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem 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  $0^{\circ}\text{C}$  w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji. 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  $+5^{\circ}\text{C}$  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 -EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

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 można przeprowadzić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulującej dla prefabrykatów.



## **Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowej**

Elementy stalowe takie jak ramy nośne oraz słupy należy czyścić poprzez śrutowanie (piaskowanie). Następnie oczyszczoną konstrukcję należy pokryć powłoką antykorozyjną.

Przenoszenie i transportowanie zabezpieczonych elementów należy przeprowadzić po wyschnięciu powłok malarskich, z zastosowaniem zabezpieczeń przed uszkodzeniami mechanicznymi warstwy antykorozyjnej.

Po zmontowaniu konstrukcji, w miejscach uszkodzeń powłoki antykorozyjnej, powierzchnie elementów należy odtłuścić, oczyścić do wymaganego stopnia czystości, odpylić, po czym nałożyć taką samą warstwę powłoki jak dla pozostałych części konstrukcji.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych oraz kart katalogowych dla stosowanych materiałów. Zabezpieczenie antykorozyjne kształtowników stalowych zimnogiętych oraz elementów prętowych do stężeń stanowi ocynkowanie ogniowe do łącznej grubości obustronnej warstwy cynku odpowiadającej  $275 \text{ g/m}^2$  (Z 275).

## **Wytyczne spawania**

Dobór gatunków elektrod - wg "Ogólnej instrukcji technologicznej spawania i kontroli, jakości złączy spawanych w konstrukcjach stalowych i żelbetowych w budownictwie przemysłowym" - wydanej przez Spawalniczy Ośrodek Budownictwa, Warszawa.

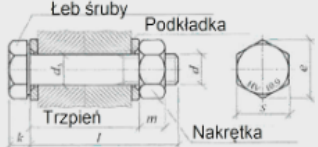
## **Połączenia śrubowe**

Wykonać połączenia śrubowe HV.

W skład zestawu połączenia śrubowego HV wchodzi:

- śruba HV do połączeń sprężanych wg DIN 6914 w klasie własności mechanicznych 10.9,
- nakrętka wg DIN 6915 w klasie własności wytrzymałościowej 10,
- podkładki wg DIN 6916.

Tabela: Śruby HV

									
Śruba	-	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Średnica rdzenia	d	12	16	20	22	24	27	30	36
Średnica trzpienia	$d_s$	12	16	20	22	24	27	30	36
Śruba pasowana	$d_s$	13	17	21	23	25	28	31	37
Łeb śruby	k	8	10	13	14	15	17	19	23
Rozmiar klucza	m	10	13	16	18	20	22	24	29
Rozmiar klucza	s	22	27	32	36	41	46	50	60
Średnica podkładki	$d_p$	24	30	37	39	44	50	56	66
Grubość podkładki	t	3	4	4	4	4	5	5	6

Rozmiary otworów na śruby, według DIN EN 1990-2:

Otwór	Rozmiar śruby							
	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Normalny	13	18	22	24	26	30	33	39
Duży	15	20	24	26	30	35	38	44
Owalny	16	22	26	28	32	37	40	46
Długi owalny	1,5 d							

Śruby HV są dokręcane przez obrót nakrętki lub łba śruby, aż do osiągnięcia wymaganej siły sprężenia (tabela poniżej).

Tabela nr 1. Wymagane momenty dociągające, siły wstępnego naprężenia

średnica śruby	wymagana siła wstępnego naprężenia $F_v$	Metoda momentu skręcającego		Metoda impulsu skręcającego wymagana siła naprężenia $F_v$	Metoda kąta skrętu wymagany początkowy moment dociskowy $M_v$	Kąt skręcenia oraz wymiar obrotów U (tabela nr 2)
		wymagany moment dociągający $M_v$				
		smarowanie $MoS_2$	lekkie olejenie			
mm	kN	Nm	Nm	KN	Nm	
M12	50	100	120	60	10	
M16	100	250	350	110	50	
M20	160	450	600	175		
M22	190	650	900	210		
M24	220	800	1100	240	100	
M27	290	1250	1650	320	200	
M30	350	1650	2200	390		
M36	510	2800	3800	560		

Dokręcanie śrub może być wykonane jedną z następujących metod:

a) Momentu skręcającego

Dla uzyskania określonej siły sprężenia  $F_v$  stosuje się klucze dynamometryczne umożliwiające pewne i nie budzące wątpliwości odczytanie wymaganego momentu dociągającego  $M_v$ , lub przy bardzo ścisłej dokładności wyłączać się przy nastawionym, a osiągniętym momencie dociągającym. Granica błędu przy nastawianiu lub odczytywaniu nie może przekroczyć  $\pm 0,1M_v$ . Klucze dynamometryczne powinny być okresowo sprawdzane.

b) Impulsu skręcającego

Metoda polega na uzyskaniu wymaganej siły sprężenia  $F_v$  poprzez impulsy obrotowe wytwarzane za pomocą maszynowych wkrętałów udarowych. Wkrętał udarowy nastawia się na wymaganą siłę sprężania w oparciu o co najmniej 3 śruby przewidziane do zabudowania za pomocą odpowiednich urządzeń kontrolno pomiarowych na przykład tensometrów oporowych.

## **Montaż konstrukcji**

Montaż konstrukcji stalowej rozpocząć należy po wykonaniu fundamentów.

Przed przystąpieniem do montażu należy zniwelować rzędne górnych powierzchni stóp oraz wyznaczyć osie geometryczne słupów przy pomocy teodolitu nanosząc je trwale na tych powierzchniach.

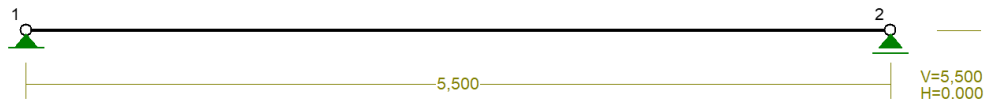
Pionowość słupów i ich usytuowanie w planie kontrolować należy przy pomocy przyrządów geodezyjnych.

## 1.8 Obliczenia konstrukcyjne

RM\_Win v. 11.88    licencja nr 43042

**NAZWA: belka stropowa**

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	5,500	0,000

PODPORY:

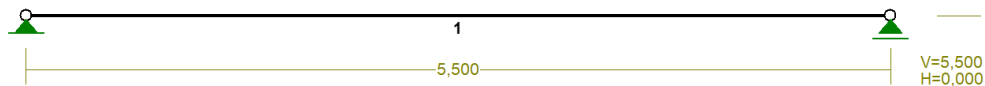
P o d a t n o ś c i

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

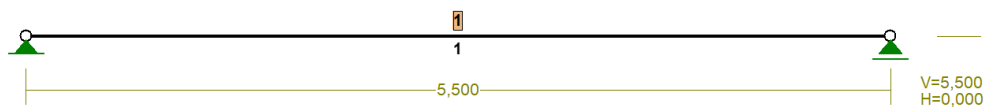
OSIADANIA:

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

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



**PRĘTY UKŁADU:**

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

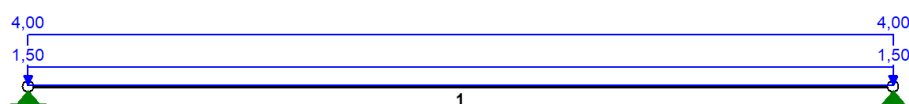
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	11	0	1	5,500	0,000	5,500	1,000	1 I 200 PE

**WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:**

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	Ix[cm <sup>4</sup> ]	Iy[cm <sup>4</sup> ]	Wg[cm <sup>3</sup> ]	Wd[cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	28,5	1940	142	194	194	20,0	1 S 235

**STAŁE MATERIAŁOWE:**

Materiał:	Moduł E: [kN/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
1 S 235	210	235,000	1,2E-5

**OBCIĄŻENIA:****OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	CW	"Ciężar własny"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
Grupa:	U	"Urządzenie"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
1	Liniowe	0,0	4,00	4,00	0,00	5,50
Grupa:	A	"Użytkowe"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	0,0	1,50	1,50	0,00	5,50

W Y N I K I wg PN-EN 1990

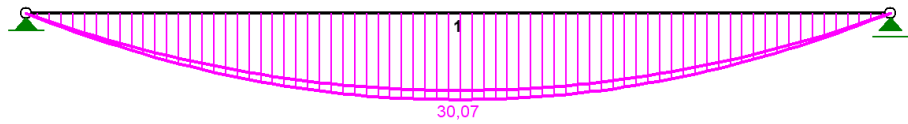
Teoria I-go rzędu

RM\_Win v. 11.88 licencja nr 43042

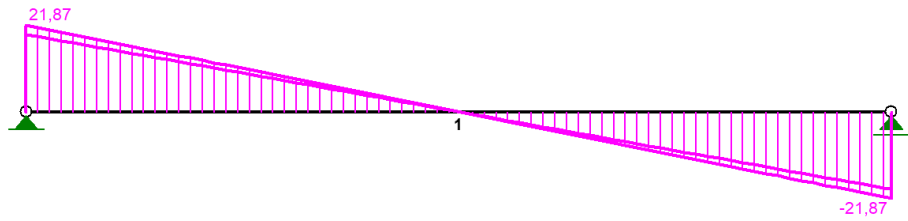
**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	$\gamma_f$ :	$\psi_0/\psi_1/\psi_2$ :
CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,35/1,00	
U -"Urządzenie"	Stałe	1,35/1,00	
A -"Użytkowe"	Zmienne	1 1,50	1/1/1

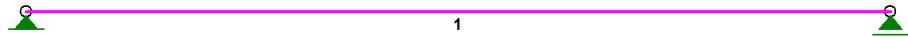
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:



**SIŁY PRZEKROJOWE:**

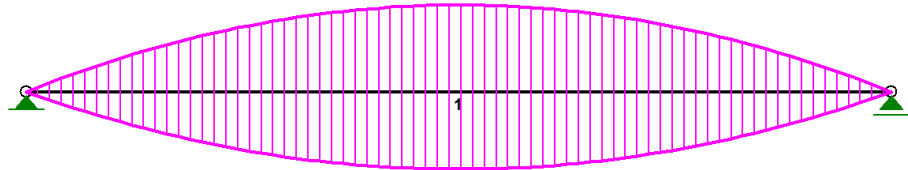
T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW UA

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	a 0,00	0,000	0,00	21,87	0,00
	b 0,00	0,000	0,00	19,52	0,00
	a 0,50	2,750	30,07*	0,00	0,00
	a 1,00	5,500	0,00	-21,87	0,00
	b 1,00	5,500	0,00	-19,52	0,00

\* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:

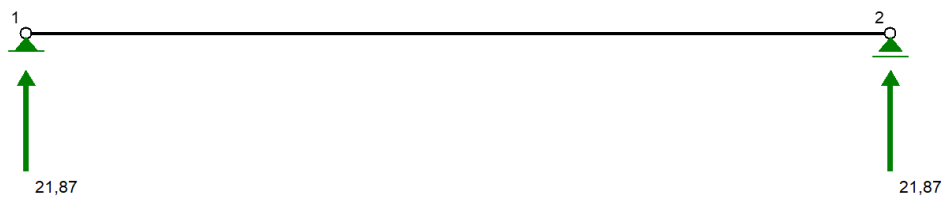


**NAPRĘŻENIA:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: CW UA

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:	
			[MPa]			
<hr/>						
<b>1 S 235</b>						
1	a	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000
	b	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000
	a	0,50	2,750	-154,99	154,99	<b>0,660*</b>
	a	1,00	5,500	0,00	0,00	0,000
	b	1,00	5,500	0,00	0,00	0,000

\* = Wartości ekstremalne

**REAKCJE PODPOROWE:**



**REAKCJE PODPOROWE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: CW UA

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1 a	0,00	21,87	21,87	
b	0,00	19,52	19,52	
2 a	0,00	21,87	21,87	
b	0,00	19,52	19,52	

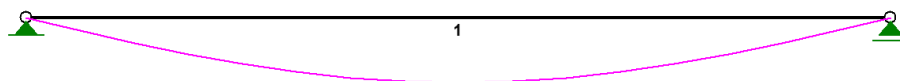
**REAKCJE PODPOROWE:** T.I rzędu  
Obciążenia char.: CW UA

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,00	15,74	15,74	
2	0,00	15,74	15,74	

**PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:** T.I rzędu  
Obciążenia char.: CW UA

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Fi[rad] ([deg]):
1	0,00000	0,00000	0,00000	
2	0,00000	0,00000	0,00000	

# PRZEMIESZCZENIA:



## DEFORMACJE:

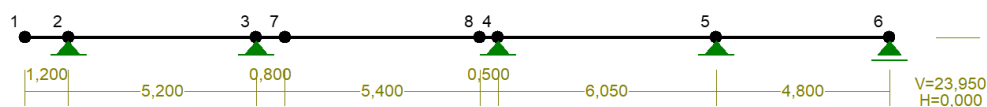
T.I rzędu

Obciążenia char.: CW UA

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	Fia[deg]:	Fib[deg]:	f[m]:	L/f:
1	0,0000	0,0000	-0,558	0,558	0,0167	328,6

## NAZWA: belka oś C1, D

### WĘZŁY:



### WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	5	19,150	0,000
2	1,200	0,000	6	23,950	0,000
3	6,400	0,000	7	7,200	0,000
4	13,100	0,000	8	12,600	0,000

### PODPORY:

P o d a t n o ś c i

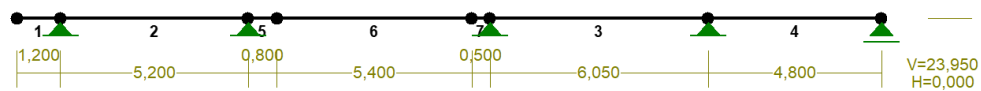
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
2	stała	0,0	0,0	0,0	
3	stała	0,0	0,0	0,0	
4	stała	0,0	0,0	0,0	
5	stała	0,0	0,0	0,0	
6	przesuwna	0,0	0,0*		

### OSIADANIA:

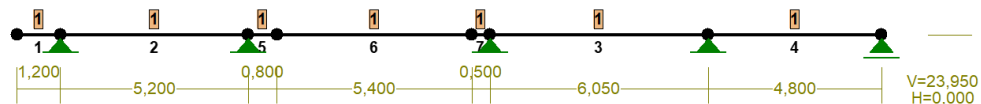
Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	Fio[grad]:
B r a k O s i a d a ń				



## PRĘTY:



## PRZEKROJE PRĘTÓW:



## 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	0	1	1,200	0,000	1,200	1,000	1 I 200 HEB
2	00	1	2	5,200	0,000	5,200	1,000	1 I 200 HEB
3	00	3	4	6,050	0,000	6,050	1,000	1 I 200 HEB
4	00	4	5	4,800	0,000	4,800	1,000	1 I 200 HEB
5	00	2	6	0,800	0,000	0,800	1,000	1 I 200 HEB
6	00	6	7	5,400	0,000	5,400	1,000	1 I 200 HEB
7	00	7	3	0,500	0,000	0,500	1,000	1 I 200 HEB

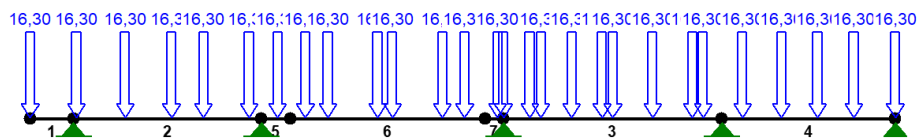
## WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	78,1	5700	2000	570	570	20,0	1 S 235

## STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
1 S 235	210	235,000	1,2E-5

# OBCIĄŻENIA:



## OBCIĄŻENIA:

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

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

Grupa: CW "Ciężar własny" Stałe  $\gamma_f = 1,35/1,00$

Grupa: B "Z belki stropowej" Stałe  $\gamma_f = 1,35/1,00$

1	Skupione	0,0	16,30	0,00
2	Skupione	0,0	16,30	0,08
2	Skupione	0,0	16,30	1,43
2	Skupione	0,0	16,30	2,71
2	Skupione	0,0	16,30	3,60
2	Skupione	0,0	16,30	4,86
3	Skupione	0,0	16,30	0,00
3	Skupione	0,0	16,30	0,73
3	Skupione	0,0	16,30	1,04
3	Skupione	0,0	16,30	1,89
3	Skupione	0,0	16,30	2,73
3	Skupione	0,0	16,30	3,03
3	Skupione	0,0	16,30	4,13
3	Skupione	0,0	16,30	5,23
3	Skupione	0,0	16,30	5,53
4	Skupione	0,0	16,30	0,57
4	Skupione	0,0	16,30	1,65
4	Skupione	0,0	16,30	2,65
4	Skupione	0,0	16,30	3,65
4	Skupione	0,0	16,30	4,80
5	Skupione	0,0	16,30	0,45
6	Skupione	0,0	16,30	0,42
6	Skupione	0,0	16,30	1,04
6	Skupione	0,0	16,30	2,42
6	Skupione	0,0	16,30	2,83
6	Skupione	0,0	16,30	4,21
6	Skupione	0,0	16,30	4,83
7	Skupione	0,0	16,30	0,34

Grupa: A "" Zmienne  $\gamma_f = 1,50$

W Y N I K I wg PN-EN 1990

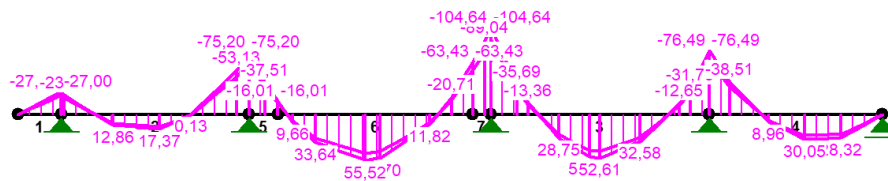
Teoria I-go rzędu

RM\_Win v. 11.88 licencja nr 43042

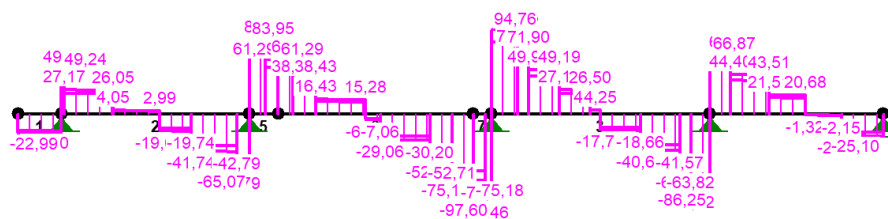
# OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\gamma_f$ :	$\psi_0/\psi_1/\psi_2$ :
CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,35/1,00	
B-"Z belki stropowej"	Stałe	1,35/1,00	

## MOMENTY:



## TNĄCE:



## NORMALNE:



## SIŁY PRZEKROJOWE:

T.I rzędu

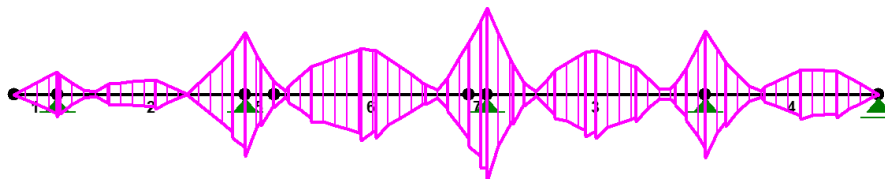
Obciążenia obl.: CW B

Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	a	0,00	0,00	-22,00	0,00
	b	0,00	0,00	-18,70	0,00
	a	1,00	-27,00	-22,99	0,00
	b	1,00	-22,95	-19,54	0,00
2	a	0,00	-27,00	49,24	0,00
	b	0,00	-22,95	41,85	0,00
	a	0,52	<b>17,37*</b>	-19,01	0,00
	a	0,52	<b>17,37*</b>	2,99	0,00
	a	1,00	-75,20	-65,07	0,00
	b	1,00	-63,92	-55,31	0,00

3	a	0,00	0,000	-104,64	94,76	0,00
	b	0,00	0,000	-88,94	80,54	0,00
	a	0,50	3,030	<b>52,61*</b>	-17,75	0,00
	a	0,50	3,030	<b>52,61*</b>	4,25	0,00
	a	1,00	6,050	-76,49	-86,25	0,00
	b	1,00	6,050	-65,02	-73,31	0,00
4	a	0,00	0,000	-76,49	66,87	0,00
	b	0,00	0,000	-65,02	56,84	0,00
	a	0,55	2,650	<b>30,05*</b>	20,68	0,00
	a	1,00	4,800	0,00	-25,10	0,00
	b	1,00	4,800	0,00	-21,34	0,00
5	a	0,00	0,000	-75,20	83,95	0,00
	b	0,00	0,000	-63,92	71,36	0,00
	a	1,00	0,800	-16,01	61,29	0,00
	b	1,00	0,800	-13,61	52,09	0,00
6	a	0,00	0,000	-16,01	61,29	0,00
	b	0,00	0,000	-13,61	52,09	0,00
	a	0,45	2,420	<b>55,52*</b>	15,28	0,00
	a	1,00	5,400	-63,43	-75,18	0,00
	b	1,00	5,400	-53,91	-63,90	0,00
7	a	0,00	0,000	-63,43	-75,18	0,00
	b	0,00	0,000	-53,91	-63,90	0,00
	a	1,00	0,500	-104,64	-97,60	0,00
	b	1,00	0,500	-88,94	-82,96	0,00

\* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



**NAPRĘŻENIA:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: CW B

Pręt: x/L: x[m]: SigmaG: SigmaD: SigmaMax/Ro:  
[MPa]

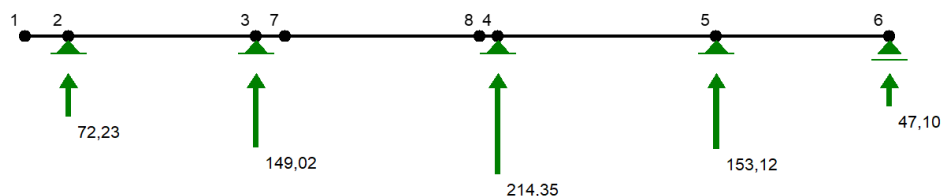
**1 S 235**

1	a	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000
	b	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000
	a	1,00	1,200	47,36	-47,36	<b>0,202*</b>
	b	1,00	1,200	40,26	-40,26	0,171
2	a	0,00	0,000	47,36	-47,36	0,202
	b	0,00	0,000	40,26	-40,26	0,171
	a	1,00	5,200	131,94	-131,94	<b>0,561*</b>
	b	1,00	5,200	112,15	-112,15	0,477
3	a	0,00	0,000	183,58	-183,58	<b>0,781*</b>
	b	0,00	0,000	156,04	-156,04	0,664
	a	1,00	6,050	134,20	-134,20	0,571
	b	1,00	6,050	114,07	-114,07	0,485

4	a	0,00	0,000	134,20	-134,20	<b>0,571*</b>
	b	0,00	0,000	114,07	-114,07	0,485
	a	1,00	4,800	0,00	0,00	0,000
	b	1,00	4,800	0,00	0,00	0,000
5	a	0,00	0,000	131,94	-131,94	<b>0,561*</b>
	b	0,00	0,000	112,15	-112,15	0,477
	a	1,00	0,800	28,09	-28,09	0,120
	b	1,00	0,800	23,87	-23,87	0,102
6	a	0,00	0,000	28,09	-28,09	0,120
	b	0,00	0,000	23,87	-23,87	0,102
	a	1,00	5,400	111,27	-111,27	<b>0,474*</b>
	b	1,00	5,400	94,58	-94,58	0,402
7	a	0,00	0,000	111,27	-111,27	0,474
	b	0,00	0,000	94,58	-94,58	0,402
	a	1,00	0,500	183,58	-183,58	<b>0,781*</b>
	b	1,00	0,500	156,04	-156,04	0,664

\* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW B

Węzeł:		H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
2	a	0,00	72,23	72,23	
	b	0,00	61,39	61,39	
3	a	0,00	149,02	149,02	
	b	0,00	126,67	126,67	
4	a	0,00	214,35	214,35	
	b	0,00	182,20	182,20	
5	a	0,00	153,12	153,12	
	b	0,00	130,16	130,16	
6	a	0,00	47,10	47,10	
	b	0,00	40,04	40,04	

REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW B

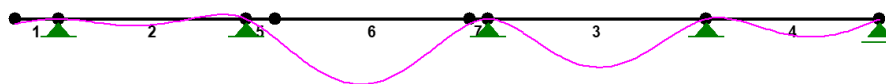
Węzeł:		H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
2		0,00	53,50	53,50	
3		0,00	110,38	110,38	
4		0,00	158,78	158,78	
5		0,00	113,43	113,43	
6		0,00	34,89	34,89	

**PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:**

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW B

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Fi[rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00075	0,00075	0,00096 ( 0,055)
2	0,00000	0,00000	0,00000	-0,00004 ( -0,002)
3	0,00000	0,00000	0,00000	-0,00229 ( -0,131)
4	0,00000	0,00000	0,00000	0,00005 ( 0,003)
5	0,00000	0,00000	0,00000	0,00130 ( 0,075)
6	0,00000	0,00000	0,00000	0,00233 ( 0,133)
7	0,00000	-0,00289	0,00289	-0,00444 ( -0,255)
8	0,00000	-0,00072	0,00072	0,00261 ( 0,150)

**PRZEMIESZCZENIA:****DEFORMACJE:**

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW B

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	Fia[deg]:	Fib[deg]:	f[m]:	L/f:
1	-0,0008	0,0000	0,055	-0,002	0,0002	7852,7
2	0,0000	0,0000	-0,002	-0,131	0,0010	4992,2
3	0,0000	0,0000	0,003	0,075	0,0075	811,0
4	0,0000	0,0000	0,075	0,133	0,0028	1730,9
5	0,0000	-0,0029	-0,131	-0,255	0,0002	3739,6
6	-0,0029	-0,0007	-0,255	0,150	0,0082	661,5
7	-0,0007	0,0000	0,150	0,003	0,0002	3130,6

**NAZWA: rama oś 1****WĘZŁY:**

**WĘZŁY:**

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	0,000	4,500
3	9,600	4,500
4	9,600	0,000

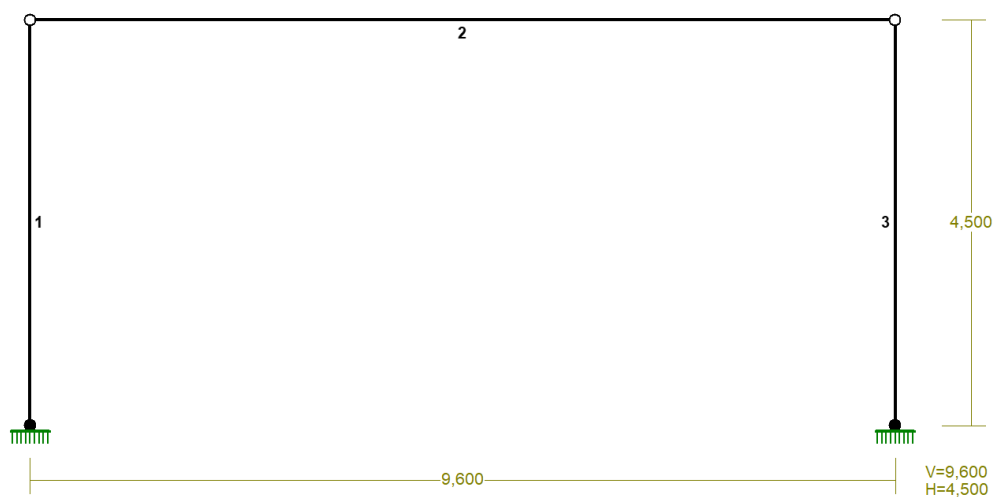
**PODPORY:**

## P o d a t n o ś c i

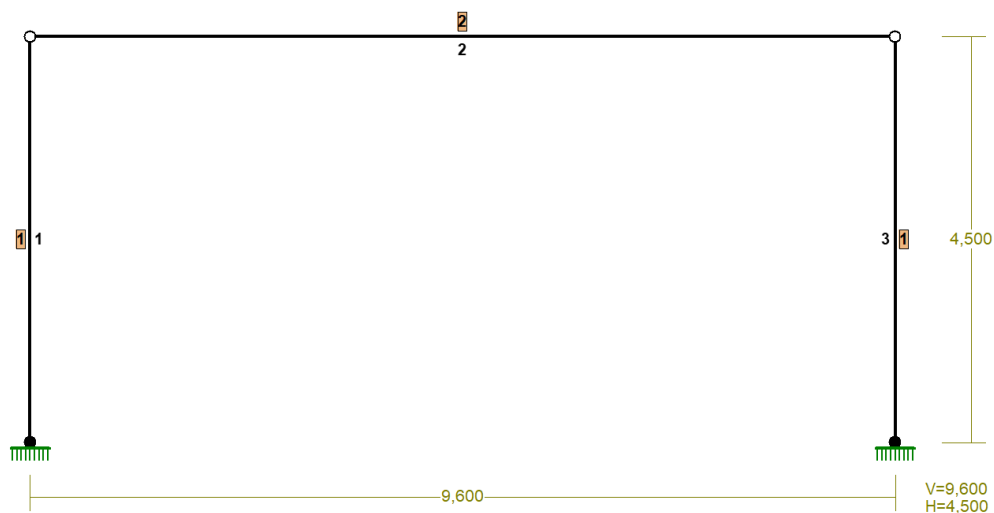
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*): [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	utwierdzenie	90,0	0,0	0,0	0,0
4	utwierdzenie	90,0	0,0	0,0	0,0

**OSIADANIA:**

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

**PRĘTY:**

# PRZEKROJE PRĘTÓW:



## 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	01	0	1	0,000	4,500	4,500	1,000	1 I 140 HEA
2	11	1	2	9,600	0,000	9,600	1,000	2 I 260 HEB
3	10	2	3	0,000	-4,500	4,500	1,000	1 I 140 HEA

## WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

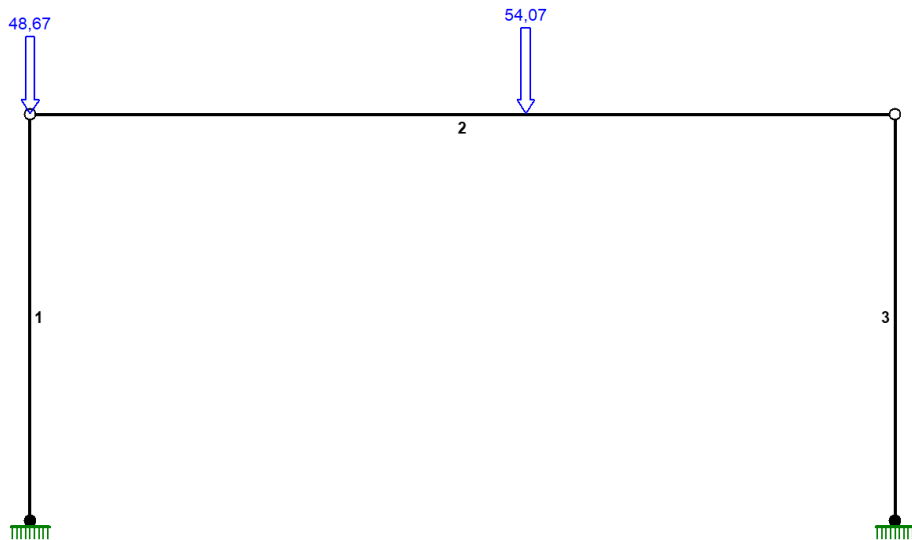
Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	Ix[cm <sup>4</sup> ]	Iy[cm <sup>4</sup> ]	Wg[cm <sup>3</sup> ]	Wd[cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	31,4	1033	389	155	155	13,3	1 S 235
2	118,0	14920	5130	1148	1148	26,0	1 S 235

## STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
1 S 235	210	235,000	1,2E-5



# OBCIĄŻENIA:



## OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	CW	"Ciężar własny"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
Grupa:	B	"z belki"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
2	Skupione	0,0	54,07		5,50	
Grupa:	A	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
2	Skupione	0,0	48,67		0,00	

W Y N I K I wg PN-EN 1990

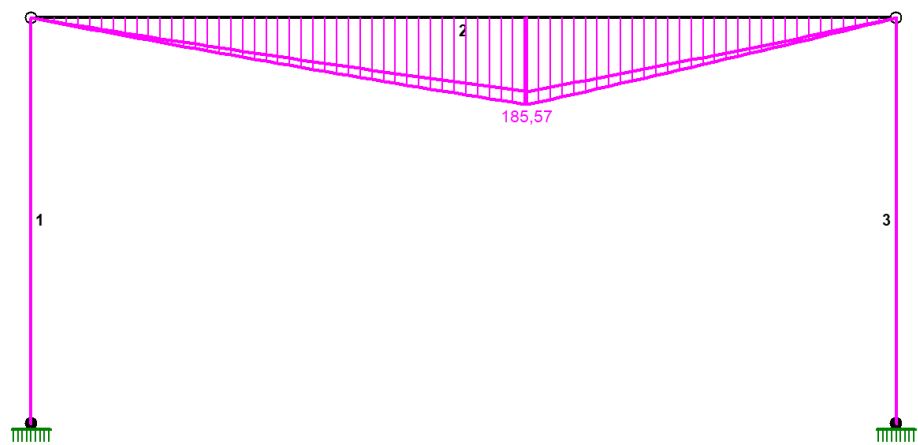
Teoria I-go rzędu

RM\_Win v. 11.88 licencja nr 43042

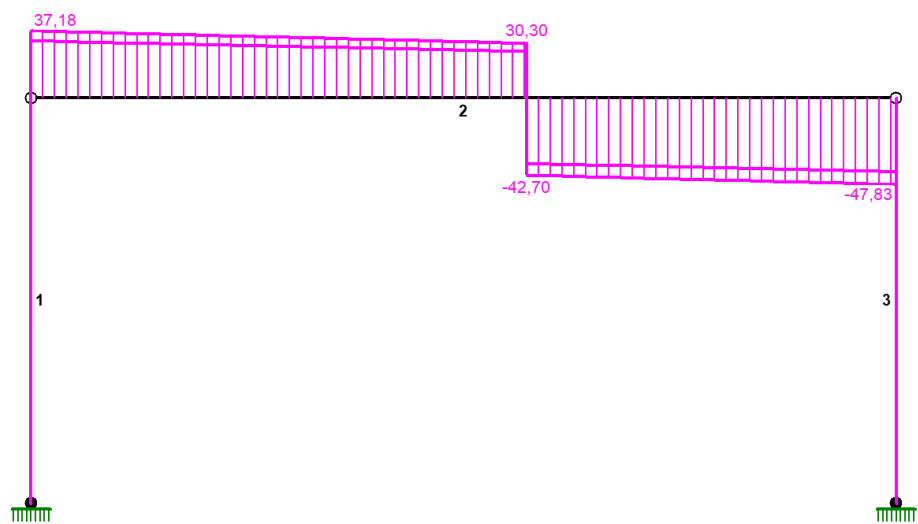
## OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\gamma_f$ :	$\psi_0/\psi_1/\psi_2$ :
CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,35/1,00	
B -"z belki"	Stałe	1,35/1,00	
A -"	Zmienne	1 1,50	1/1/1

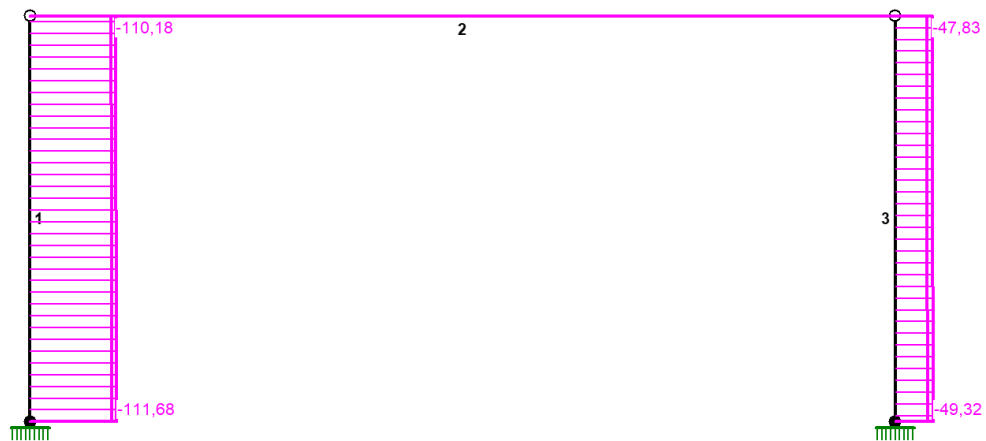
MOMENTY :



TRĄCE :



NORMALNE:



**SIŁY PRZEKROJOWE:**

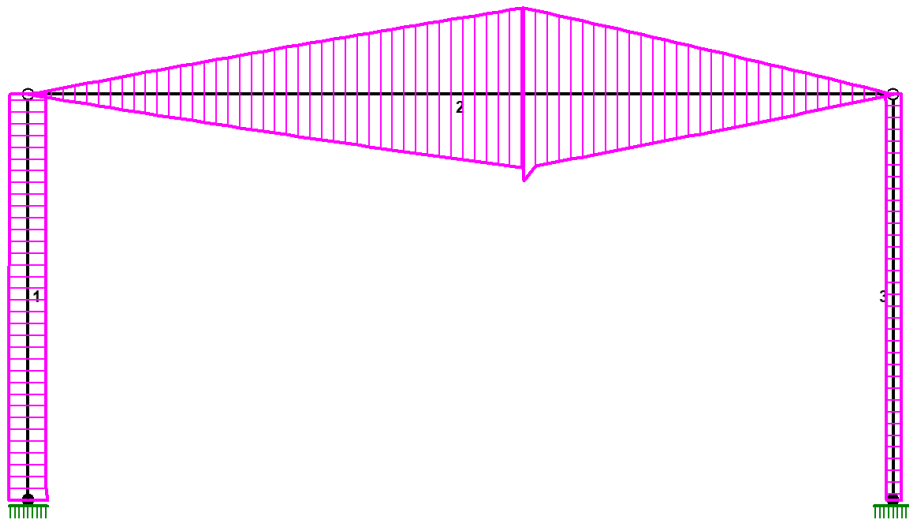
T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW BA

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	a	0,00	0,00	0,00	-111,68
	b	0,00	0,00	0,00	-105,88
	a	1,00	0,00	0,00	-110,18
	b	1,00	0,00	0,00	-104,60
2	a	0,00	0,00	37,18	0,00
	b	0,00	0,00	31,60	0,00
	a	0,57	<b>185,57*</b>	-42,70	0,00
	a	0,57	<b>185,57*</b>	30,30	0,00
	a	1,00	0,00	-47,83	0,00
	b	1,00	0,00	-40,65	0,00
3	a	0,00	0,00	0,00	-47,83
	b	0,00	0,00	0,00	-40,65
	a	1,00	0,00	0,00	-49,32
	b	1,00	0,00	0,00	-41,92

\* = Wartości ekstremalne

# NAPRĘŻENIA:



**NAPRĘŻENIA:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: CW BA

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:	
[MPa]						
-----						
1 S 235						
1	a	0,00	0,000	-35,57	-35,57	0,151*
	b	0,00	0,000	-33,72	-33,72	0,143
	a	1,00	4,500	-35,09	-35,09	0,149
	b	1,00	4,500	-33,31	-33,31	0,142
2	a	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000
	b	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000
	a	0,57	5,500	-161,69	161,69	0,688*
	a	1,00	9,600	0,00	0,00	0,000
	b	1,00	9,600	0,00	0,00	0,000
3	a	0,00	0,000	-15,23	-15,23	0,065
	b	0,00	0,000	-12,95	-12,95	0,055
	a	1,00	4,500	-15,71	-15,71	0,067*
	b	1,00	4,500	-13,35	-13,35	0,057

\* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW BA

Węzeł:		H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	a	0,00	111,68	111,68	0,00
	b	0,00	105,88	105,88	0,00
4	a	0,00	49,32	49,32	0,00
	b	0,00	41,92	41,92	0,00

REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW BA

Węzeł:		H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1		0,00	77,32	77,32	0,00
4		0,00	36,54	36,54	0,00

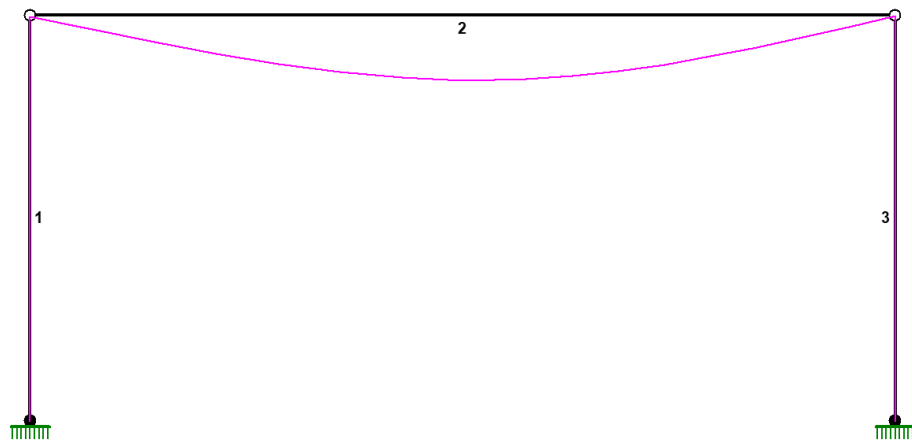
PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW BA

Węzeł:	Ux [m] :	Uy [m] :	Wypadkowe [m] :	Fi [rad] ([deg]) :
1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000 ( 0,000)
2	0,00000	-0,00052	0,00052	
3	0,00000	-0,00025	0,00025	
4	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000 ( 0,000)

PRZEMIESZCZENIA:

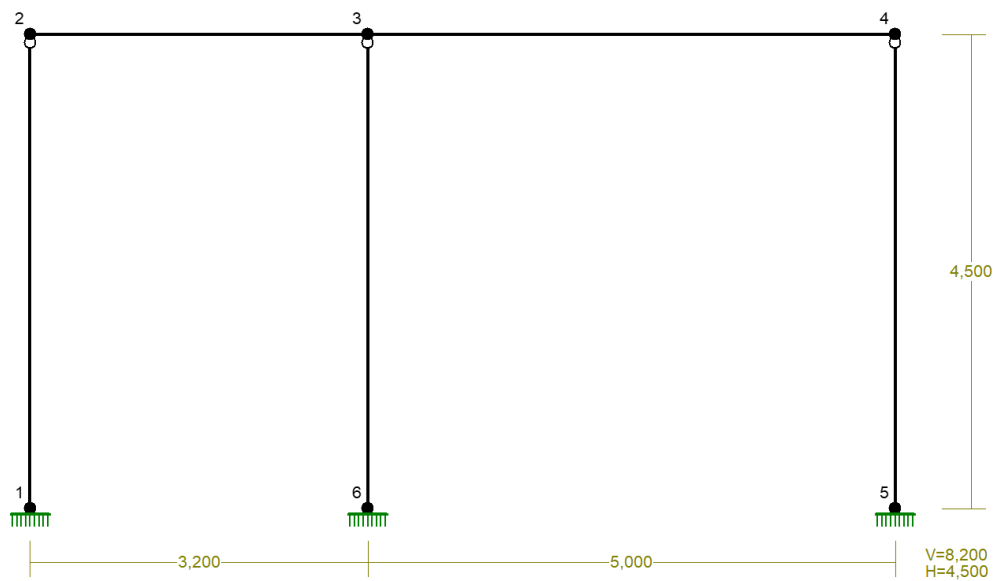


**DEFORMACJE:** T.I rzędu  
Obciążenia char.: CW BA

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F1a[deg]:	F1b[deg]:	f[m]:	L/f:
1	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0,0000	INF
2	-0,0005	-0,0002	-0,591	0,649	0,0341	281,3
3	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0,0000	INF

**NAZWA: rama oś 2**

WĘZŁY:



**WĘZŁY:**

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	4	8,200	4,500
2	0,000	4,500	5	8,200	0,000
3	3,200	4,500	6	3,200	0,000

**PODPORY:**

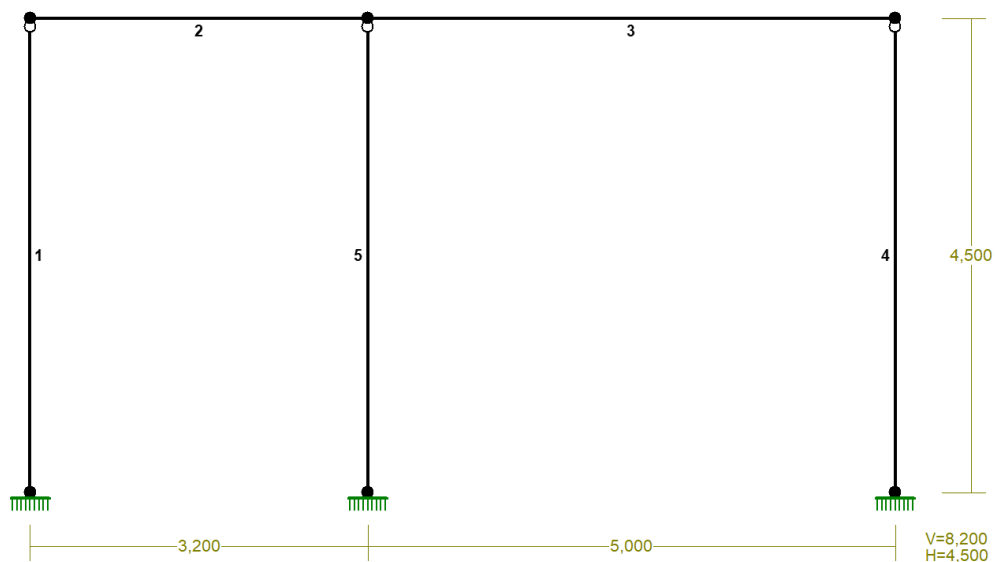
## P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*): [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	utwierdzenie	90,0	0,0	0,0	0,0
5	utwierdzenie	90,0	0,0	0,0	0,0
6	utwierdzenie	90,0	0,0	0,0	0,0

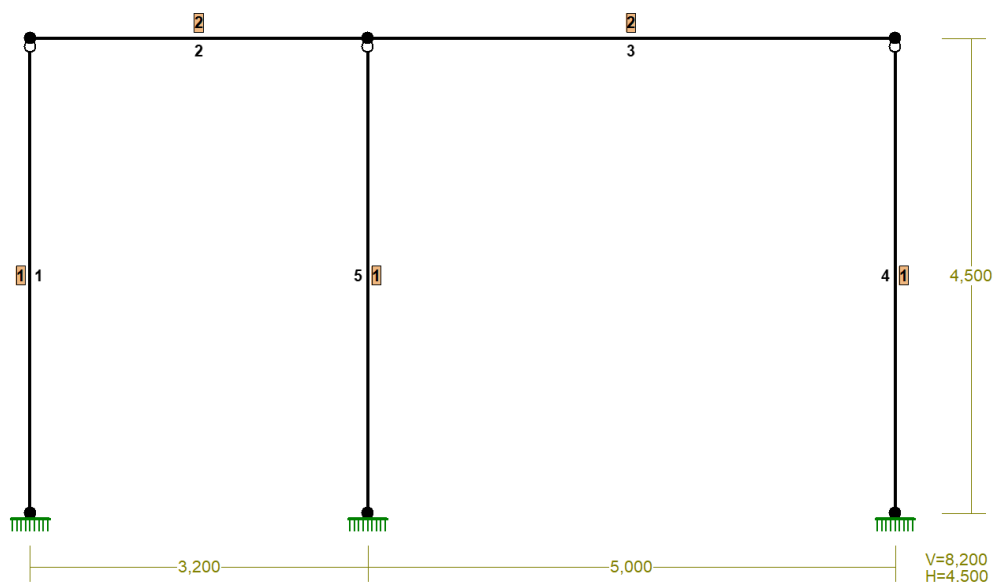
**OSIADANIA:**

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	Fio[grad]:
--------	------	---------------	--------	------------

B r a k O s i a d a ń

**PRĘTY:**

# PRZEKROJE PRĘTÓW:



## 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	01	0	1	0,000	4,500	4,500	1,000	1 I 140 HEA
2	00	1	2	3,200	0,000	3,200	1,000	2 I 260 HEB
3	00	2	3	5,000	0,000	5,000	1,000	2 I 260 HEB
4	10	3	4	0,000	-4,500	4,500	1,000	1 I 140 HEA
5	10	2	5	0,000	-4,500	4,500	1,000	1 I 140 HEA

## WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

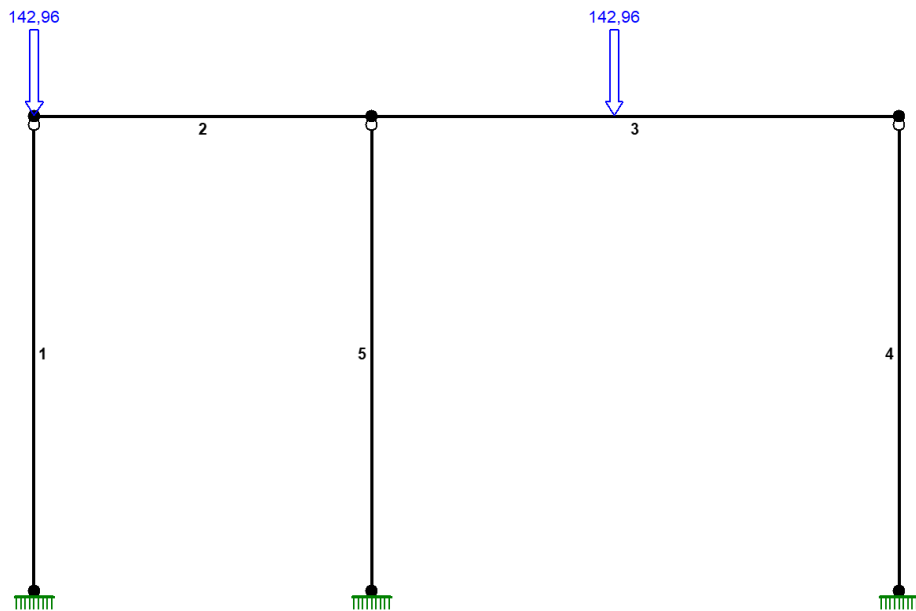
Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	Ix[cm <sup>4</sup> ]	Iy[cm <sup>4</sup> ]	Wg[cm <sup>3</sup> ]	Wd[cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	31,4	1033	389	155	155	13,3	1 S 235
2	118,0	14920	5130	1148	1148	26,0	1 S 235

## STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
1 S 235	210	235,000	1,2E-5



# OBCIĄŻENIA:



## OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

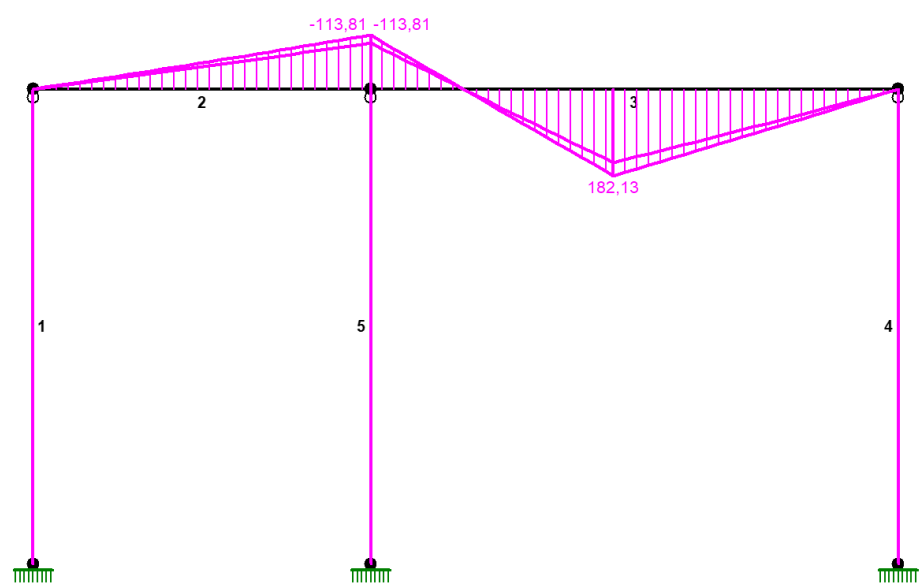
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	CW	"Ciężar własny"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
Grupa:	B	"z Belki"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
2	Skupione	0,0	142,96		0,00	
3	Skupione	0,0	142,96		2,30	

W Y N I K I wg PN-EN 1990  
Teoria I-go rzędu  
RM\_Win v. 11.88 licencja nr 43042

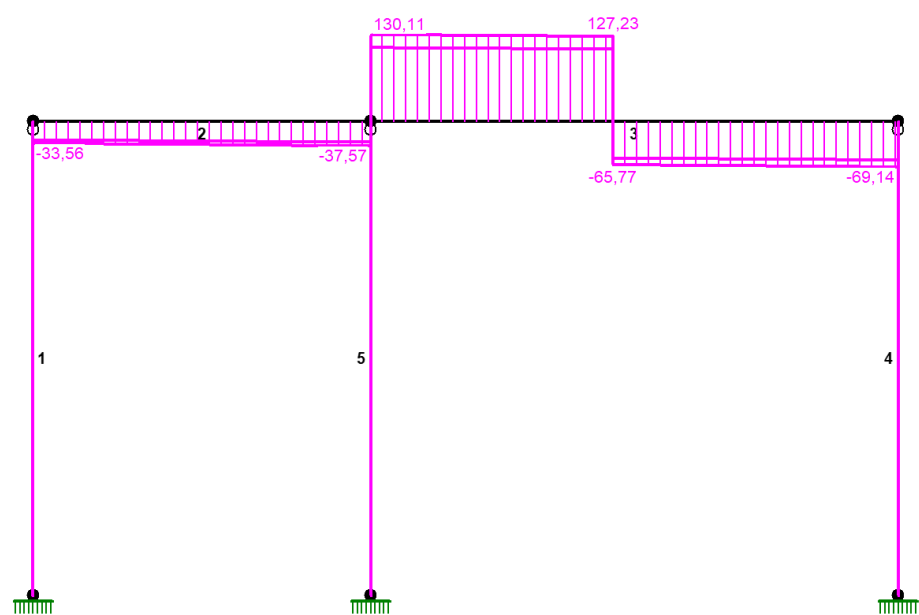
## OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\gamma_f$ :	$\psi_0/\psi_1/\psi_2$ :
CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,35/1,00	
B -"z Belki"	Stałe	1,35/1,00	

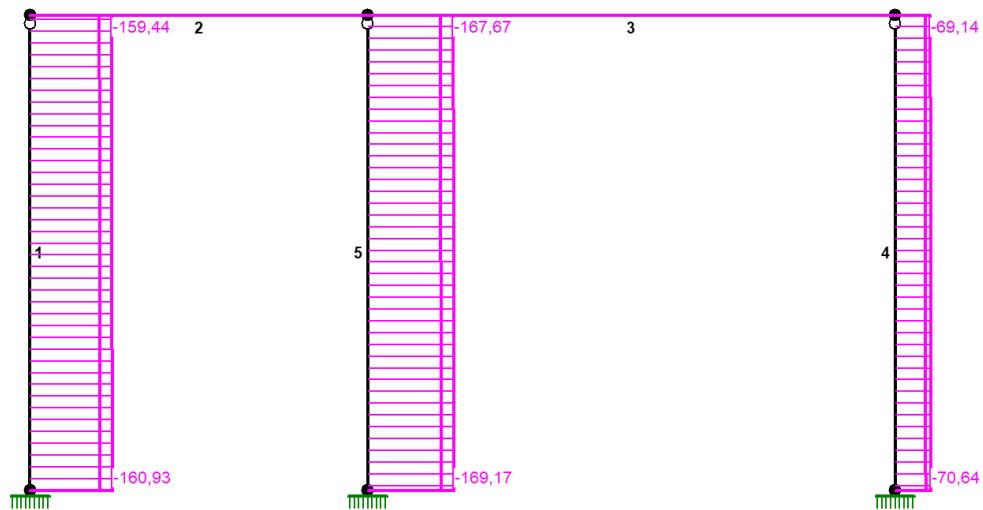
MOMENTY :



TRĄCE :



NORMALNE:



**SIŁY PRZEKROJOWE:**

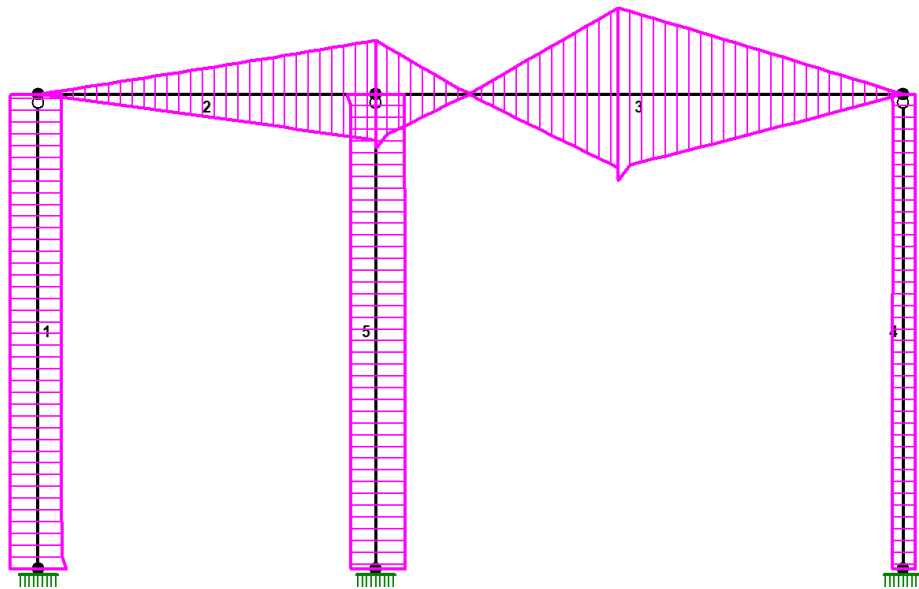
T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW B

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	a 0,00	0,000	0,00	0,00	-160,93
	b 0,00	0,000	0,00	0,00	-136,79
	a 1,00	4,500	0,00	0,00	-159,44
	b 1,00	4,500	0,00	0,00	-135,52
2	a 0,00	0,000	0,00	-33,56	0,00
	b 0,00	0,000	0,00	-28,53	0,00
	a 1,00	3,200	-113,81	-37,57	0,00
	b 1,00	3,200	-96,74	-31,93	0,00
3	a 0,00	0,000	-113,81	130,11	0,00
	b 0,00	0,000	-96,74	110,59	0,00
	a 0,46	2,300	<b>182,13*</b>	127,23	0,00
	a 1,00	5,000	0,00	-69,14	0,00
	b 1,00	5,000	0,00	-58,77	0,00
4	a 0,00	0,000	0,00	0,00	-69,14
	b 0,00	0,000	0,00	0,00	-58,77
	a 1,00	4,500	0,00	0,00	-70,64
	b 1,00	4,500	0,00	0,00	-60,05
5	a 0,00	0,000	0,00	0,00	-167,67
	b 0,00	0,000	0,00	0,00	-142,52
	a 1,00	4,500	0,00	0,00	-169,17
	b 1,00	4,500	0,00	0,00	-143,80

\* = Wartości ekstremalne

# NAPRĘŻENIA:



NAPRĘŻENIA: T.I rzędu  
Obciążenia obl.: CW B

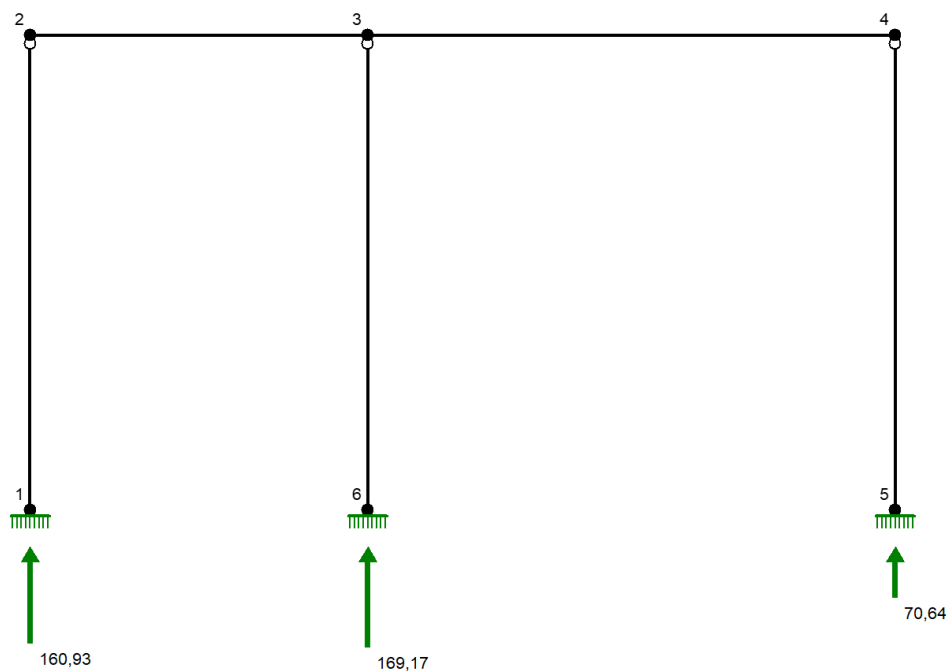
Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		

## 1 S 235

1	a	0,00	0,000	-51,25	-51,25	<b>0,218*</b>
	b	0,00	0,000	-43,56	-43,56	0,185
	a	1,00	4,500	-50,78	-50,78	0,216
	b	1,00	4,500	-43,16	-43,16	0,184
2	a	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000
	b	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000
	a	1,00	3,200	99,16	-99,16	<b>0,422*</b>
	b	1,00	3,200	84,29	-84,29	0,359
3	a	0,00	0,000	99,16	-99,16	0,422
	b	0,00	0,000	84,29	-84,29	0,359
	a	0,46	2,300	-158,69	158,69	<b>0,675*</b>
	a	1,00	5,000	0,00	0,00	0,000
	b	1,00	5,000	0,00	0,00	0,000
4	a	0,00	0,000	-22,02	-22,02	0,094
	b	0,00	0,000	-18,72	-18,72	0,080
	a	1,00	4,500	-22,50	-22,50	<b>0,096*</b>
	b	1,00	4,500	-19,12	-19,12	0,081
5	a	0,00	0,000	-53,40	-53,40	0,227
	b	0,00	0,000	-45,39	-45,39	0,193
	a	1,00	4,500	-53,88	-53,88	<b>0,229*</b>
	b	1,00	4,500	-45,79	-45,79	0,195

\* = Wartości ekstremalne

# REAKCJE PODPOROWE:



## REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW B

Węzeł:		H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	a	0,00	160,93	160,93	0,00
	b	0,00	136,79	136,79	0,00
5	a	0,00	70,64	70,64	0,00
	b	0,00	60,05	60,05	0,00
6	a	0,00	169,17	169,17	0,00
	b	0,00	143,80	143,80	0,00

## REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW B

Węzeł:		H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1		0,00	119,21	119,21	0,00
5		0,00	52,33	52,33	0,00
6		0,00	125,31	125,31	0,00

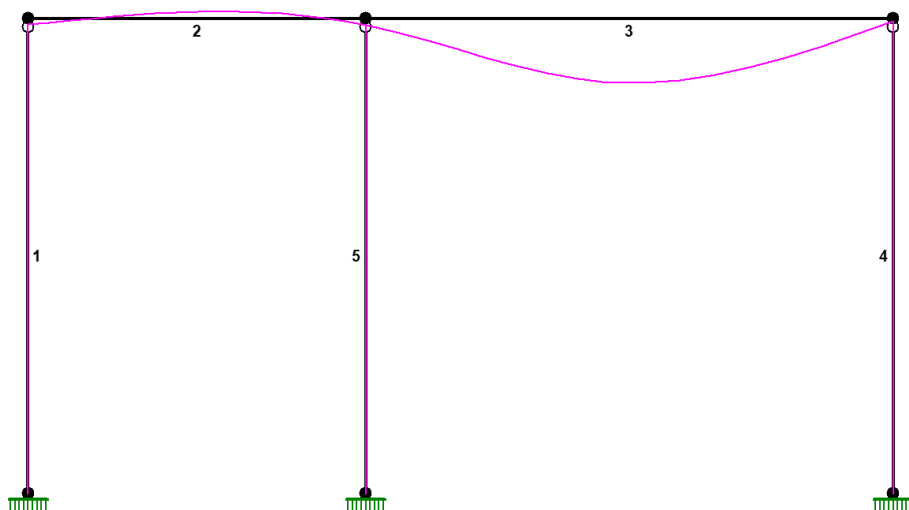
## PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW B

Węzeł:	Ux [m] :	Uy [m] :	Wypadkowe [m] :	Fi [rad] ([deg]) :
1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000 ( 0,000)
2	0,00000	-0,00081	0,00081	0,00138 ( 0,079)
3	0,00000	-0,00085	0,00085	-0,00284 ( -0,163)
4	0,00000	-0,00035	0,00035	0,00491 ( 0,281)
5	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000 ( 0,000)
6	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000 ( 0,000)

PRZEMIESZCZENIA:

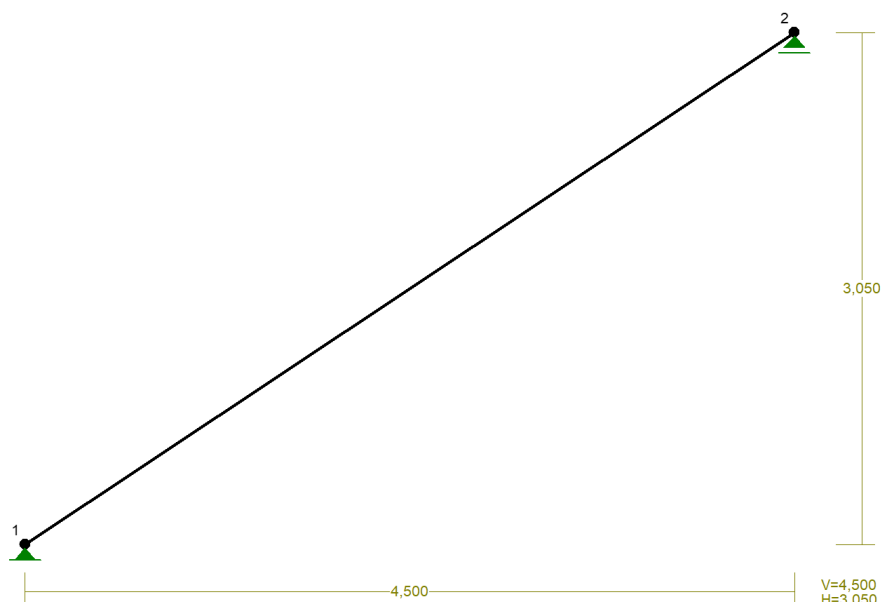


**DEFORMACJE:** T.I rzędu  
Obciążenia char.: CW B

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F <sub>Ia</sub> [deg]:	F <sub>Ib</sub> [deg]:	f[m]:	L/f:
1	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0,0000	INF
2	-0,0008	-0,0009	0,079	-0,163	0,0017	1853,9
3	-0,0009	-0,0004	-0,163	0,281	0,0078	640,9
4	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0,0000	INF
5	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0,0000	INF

**NAZWA: schody**

WEZŁY:



**WĘZŁY:**

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	4,500	3,050

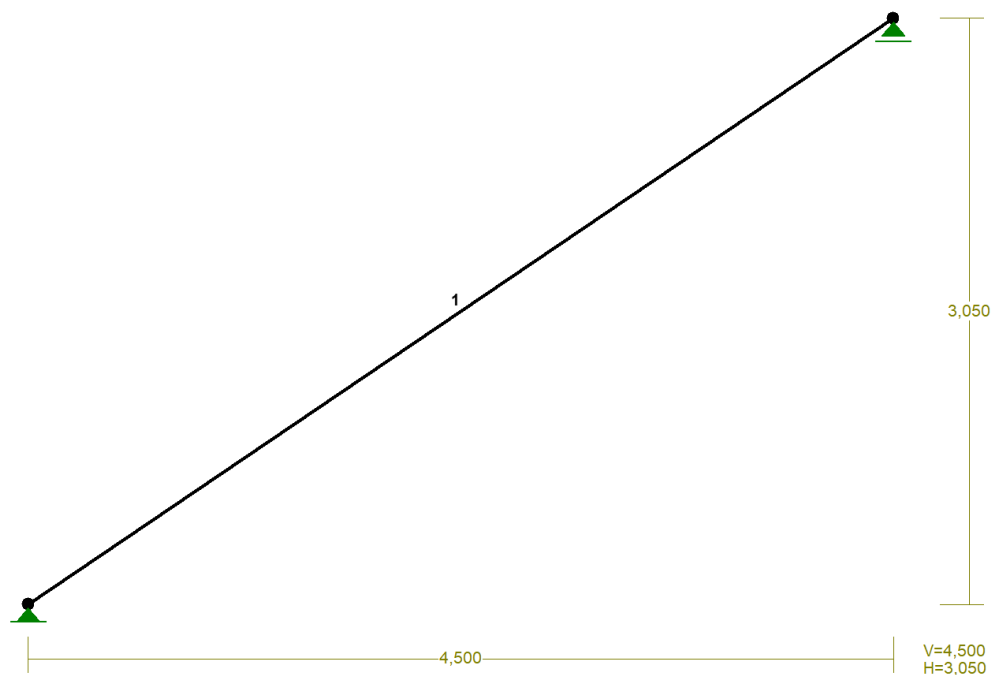
**PODPORY:**

## P o d a t n o ś c i

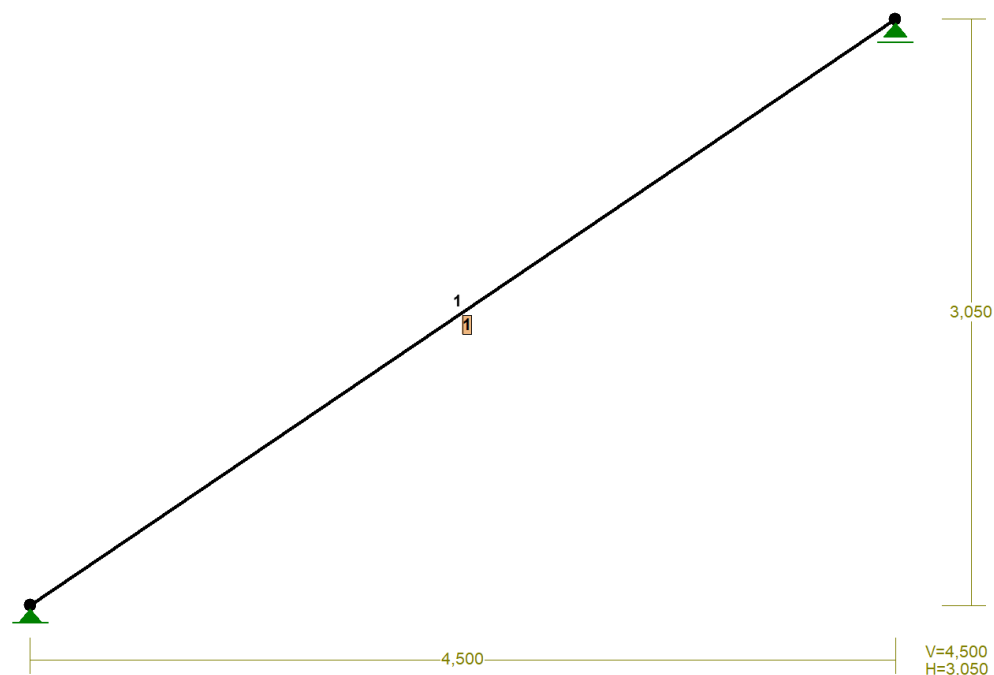
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,0	0,0	
2	przesuwna	0,0	0,0*		

**OSIADANIA:**

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy [m]:	F <sub>Io</sub> [grad]:
B r a k O s i a d a ń				

**PRĘTY:**

# PRZEKROJE PRĘTÓW:



## 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	0	-4,500	-3,050	5,436	1,000	1 B 200x15

## WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

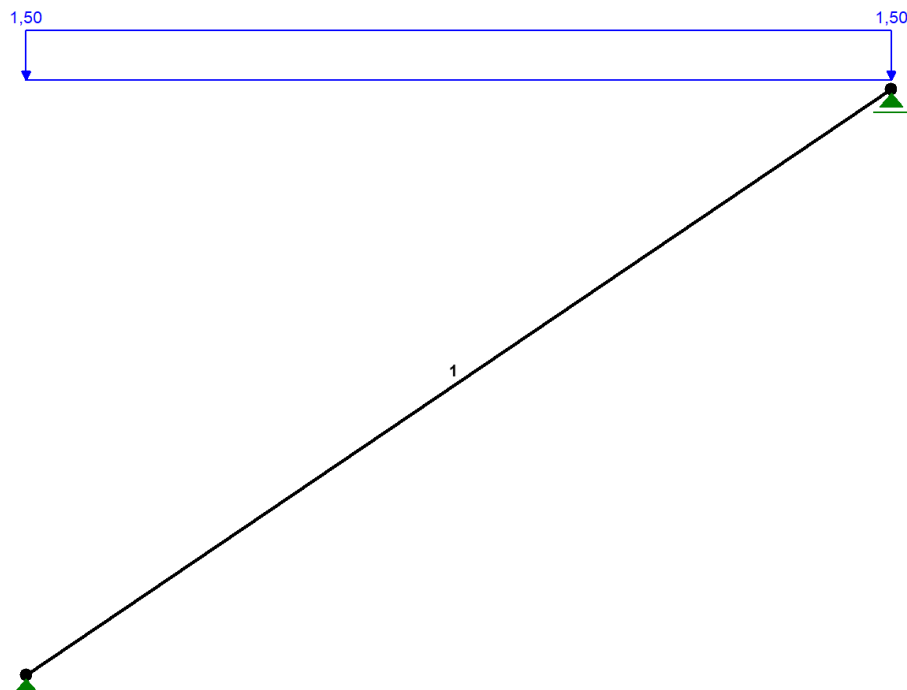
Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	Ix[cm <sup>4</sup> ]	Iy[cm <sup>4</sup> ]	Wg[cm <sup>3</sup> ]	Wd[cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	30,0	1000		6	100	100	20,0 1 S 235

## STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
1 S 235	210	235,000	1,2E-5



# OBCIĄŻENIA:



## OBCIĄŻENIA:

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

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	CW	"Ciężar własny"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
Grupa:	S	"obciążenie ze stopnia"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
1	Skupione	0,0	0,00		2,72	
Grupa:	A	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe-Y	0,0	1,50	1,50	0,00	5,44
Grupa:	U	"użytkowe"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	

W Y N I K I wg PN-EN 1990

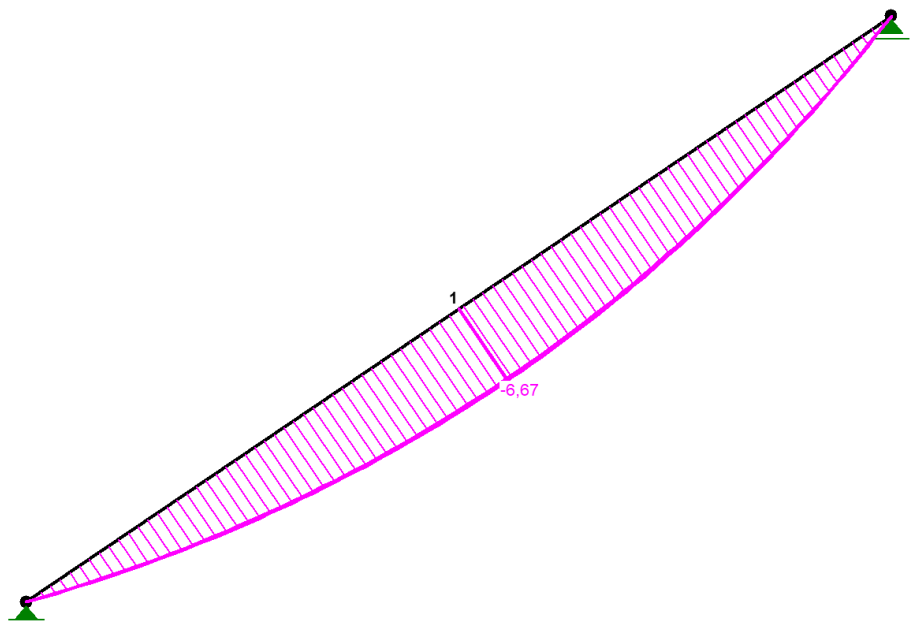
Teoria I-go rzędu

RM\_Win v. 11.88 licencja nr 43042

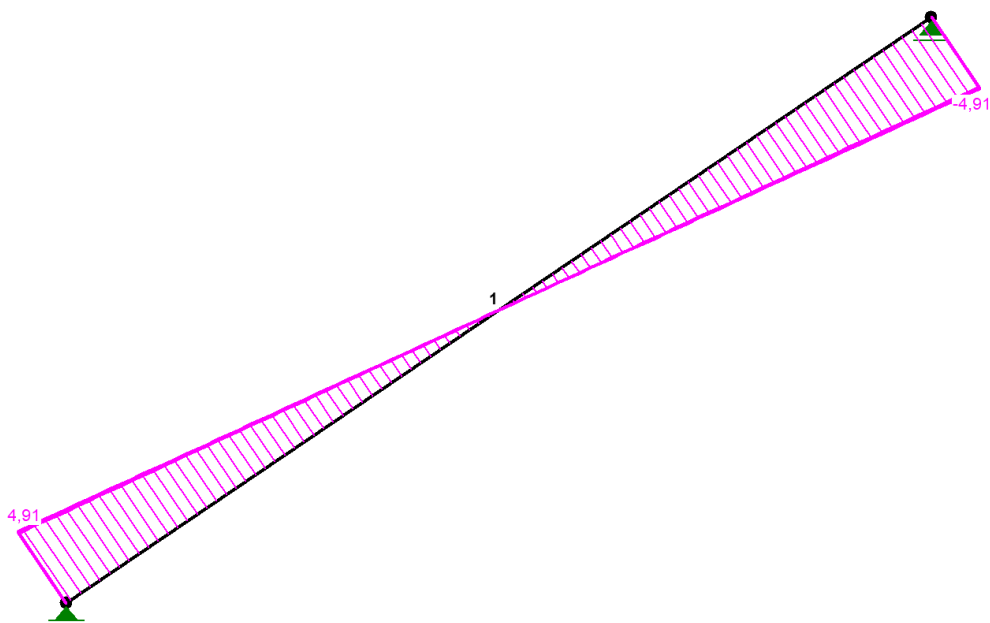
## OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\gamma_f$ :	$\psi_0/\psi_1/\psi_2$ :
CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,35/1,00	
A -"	Zmienne	1 1,50	1/1/1

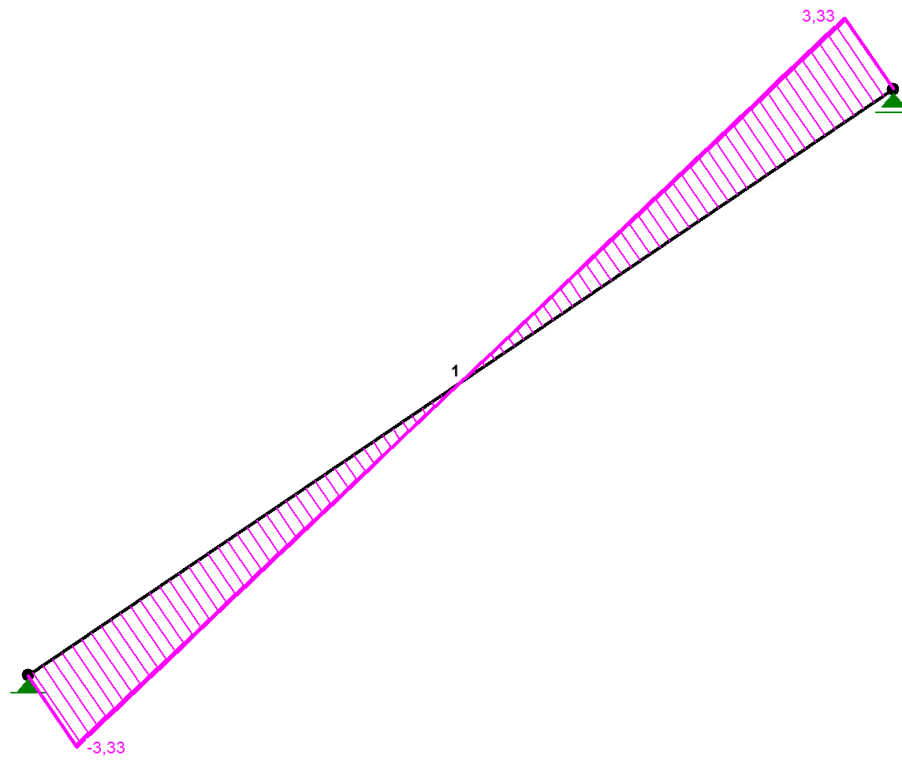
MOMENTY :



TNAŹE :



NORMALNE:



**SIŁY PRZEKROJOWE:**

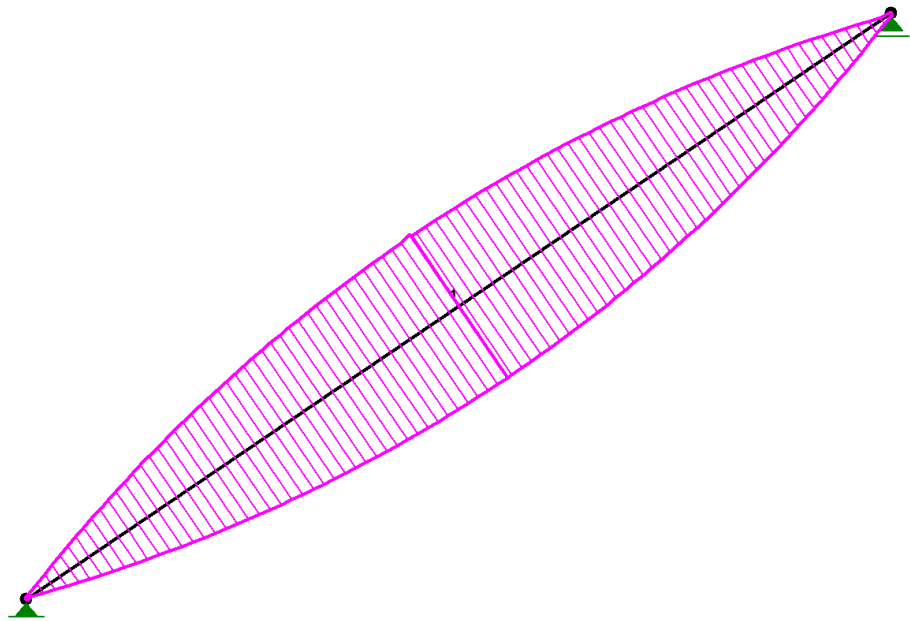
T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW **A**

Pręt:		x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	a	0,00	0,000	0,00	-4,91	3,33
	b	0,00	0,000	0,00	-4,80	3,25
	a	0,50	2,718	<b>-6,67*</b>	0,00	0,00
	a	1,00	5,436	0,00	4,91	-3,33
	b	1,00	5,436	0,00	4,80	-3,25

\* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:

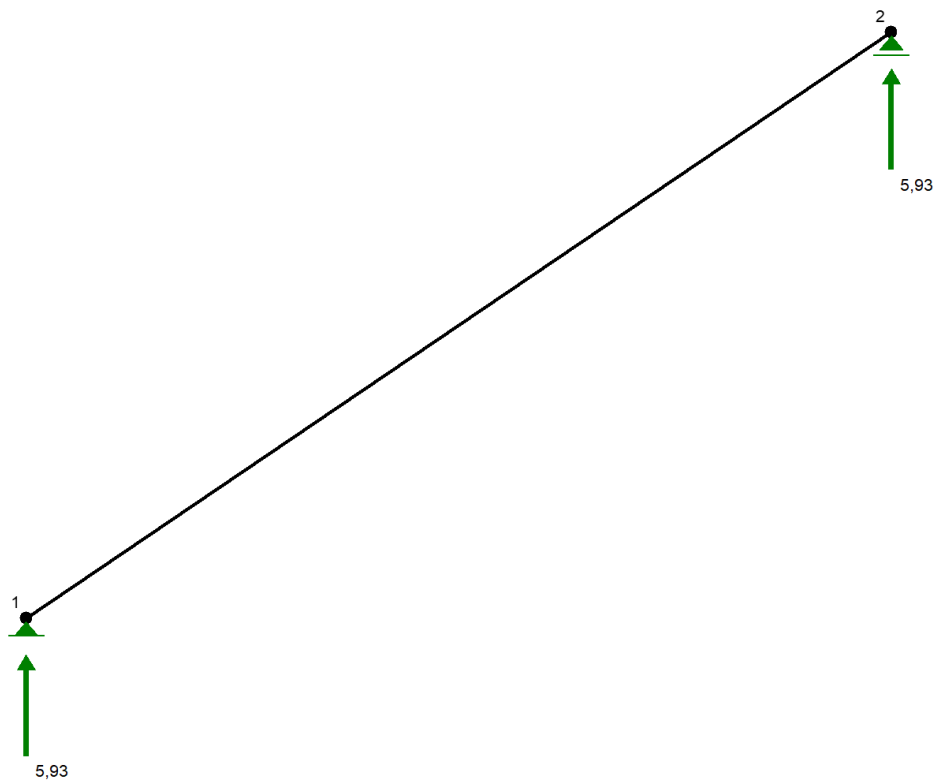


NAPRĘŻENIA: T.I rzędu  
Obciążenia obl.: CW **A**

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
[MPa]					
<b>1 S 235</b>					
1 a	0,00	0,000	1,11	1,11	0,005
b	0,00	0,000	1,08	1,08	0,005
a	0,50	2,697	66,68	-66,66	<b>0,284*</b>
a	1,00	5,436	-1,11	-1,11	0,005
b	1,00	5,436	-1,08	-1,08	0,005

\* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW **A**

Węzeł:		H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	a	0,00	5,93	5,93	
	b	0,00	5,80	5,80	
2	a	0,00	5,93	5,93	
	b	0,00	5,80	5,80	

REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW **A**

Węzeł:		H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1		0,00	4,02	4,02	
2		0,00	4,02	4,02	

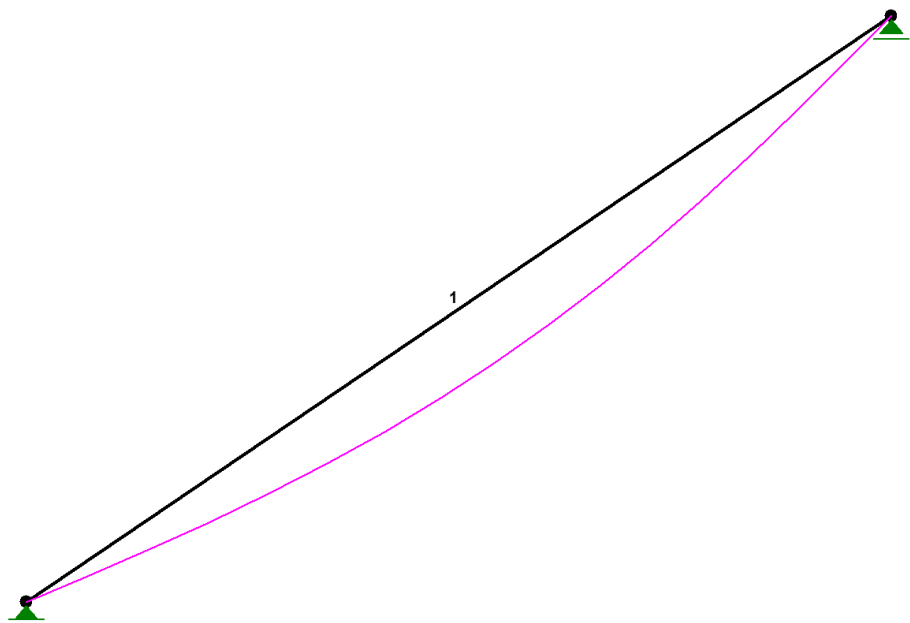
PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW **A**

Węzeł:	Ux [m] :	Uy [m] :	Wypadkowe [m] :	Fi [rad] ([deg]) :
1	0,00000	0,00000	0,00000	-0,00390 ( -0,223)
2	0,00000	0,00000	0,00000	0,00390 ( 0,223)

PRZEMIESZCZENIA:



**DEFORMACJE:** T.I rzędu  
Obciążenia char.: CW **A**

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F Ia[deg]:	F Ib[deg]:	f[m]:	L/f:
1	0,0000	0,0000	0,223	-0,223	0,0066	821,0

**Uwagi:**

**Wszystkie wymiary należy dokładnie ustalić na budowie.**

**W przypadku wątpliwości lub niejasności należy niezwłocznie zwrócić się z zapytaniem do projektanta lub do dostawcy określonego materiału.**

**Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać obowiązującym normom oraz posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz nie mogą stanowić zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników wg wymogów Ustawy "Prawo budowlane" z dnia 7 lipca 1994 roku art. 10 z późniejszymi zmianami.**

**W zależności od zastosowanych materiałów należy bezwzględnie przestrzegać technologii i wymagań producentów. Prace budowlane należy wykonać z należytą starannością, wiedzą oraz według odpowiednich norm i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.**

**Wszędzie, gdzie w dokumentacji opisującej przedmiot zamówienia przekazanej oferentowi (projekt budowlany, przedmiar, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych) wystąpią nazwy materiałów, znaki towarowe, patenty pochodzenie lub inne szczegółowe dane, Zamawiający dopuszcza użycie innych materiałów, o równoważnych ze wskazanymi parametrami.**

Przed przystąpieniem do wbudowywania wszystkich materiałów dostarczyć do wglądu a na zakończenie dołączyć do protokołu odbioru Krajową Ocenę Techniczną, Certyfikat zgodności z tą aprobatą, Deklarację właściwości użytkowych dla wyrobów budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.



**BOB Sp. z o.o.**  
**ul. Zielona 2, 05-420 Józefów**  
**NIP: 532-209-67-87**  
**REGON: 520957652**

## INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Lokalizacja	dz. nr ew. 40/1, 40/5, obr. 66 al. Nadwiślańska 213 05-420 Józefów	
Inwestor	Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej- Państwowy Instytut Badawczy al. Nadwiślańska 213 05-420 Józefów	
Branża	Budowlana	
Opracował	inż. Antonina Bachmat	
	mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21	

06.06.2022



Zgodnie z ustawą Prawo budowlane charakter robót budowlano-montażowy wymaga konieczność opracowania przed rozpoczęciem prac Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Plan winien być opracowany przez kierownika budowy.

### **Zakres robót**

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji wsporczej pod stanowisko badawcze w hali „H: na terenie Centrum Naukowo - Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie przy al. Nadwiślańskiej 213.

Roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć przyległy teren przed dostępem osób postronnych.

### **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na terenie planowanej inwestycji nie ma elementów zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wykonywania**

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zachodzi podczas:

- pracy na wysokości powyżej 1m, -  
miejsce - rusztowania, -  
czas - w czasie pracy na rusztowaniach,-  
skala zagrożenia - obejmuje pojedynczych pracowników przebywających na rusztowaniu,-
- uderzenie spadającym odłamkiem,  
miejsce - otoczenie budynku w strefie niebezpiecznej,  
czas - roboty budowlane,-  
skala zagrożenia - obejmuje pojedynczych pracowników

### **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Pracownicy przed przystąpieniem do robót budowlanych winni być przeszkoleni w zakresie pracy na wysokości, pracy na rusztowaniach, eksploatacji urządzeń elektrycznych i transportu. Pracownicy powinni posiadać

stosowne dokumenty dopuszczające ich do prac na wysokości. Wszelkie szkolenia w zakresie BHP powinny być prowadzone przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia.

Instruktaż należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z 2003 r. Nr 47, poz. 401)

**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 i organizacyjne, które winien zawierać Plan BIOZ:

1. oznaczenie miejsc mogących stwarzać zagrożenie,
2. rozmieszczenie sprzętu ratunkowego,
3. oznakowanie strefy niebezpiecznej, stref składowania materiałów, odpadów i pracy sprzętu,
4. opracowanie układu komunikacyjnego dla potrzeb budowy i ewentualnej szybkiej ewakuacji.

Rusztowanie powinno być wykonane i użytkowane zgodnie z dokumentacją producenta lub projektem indywidualnym, a osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań powinni posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczone po dokonaniu jego odbioru przez uprawnioną osobę.

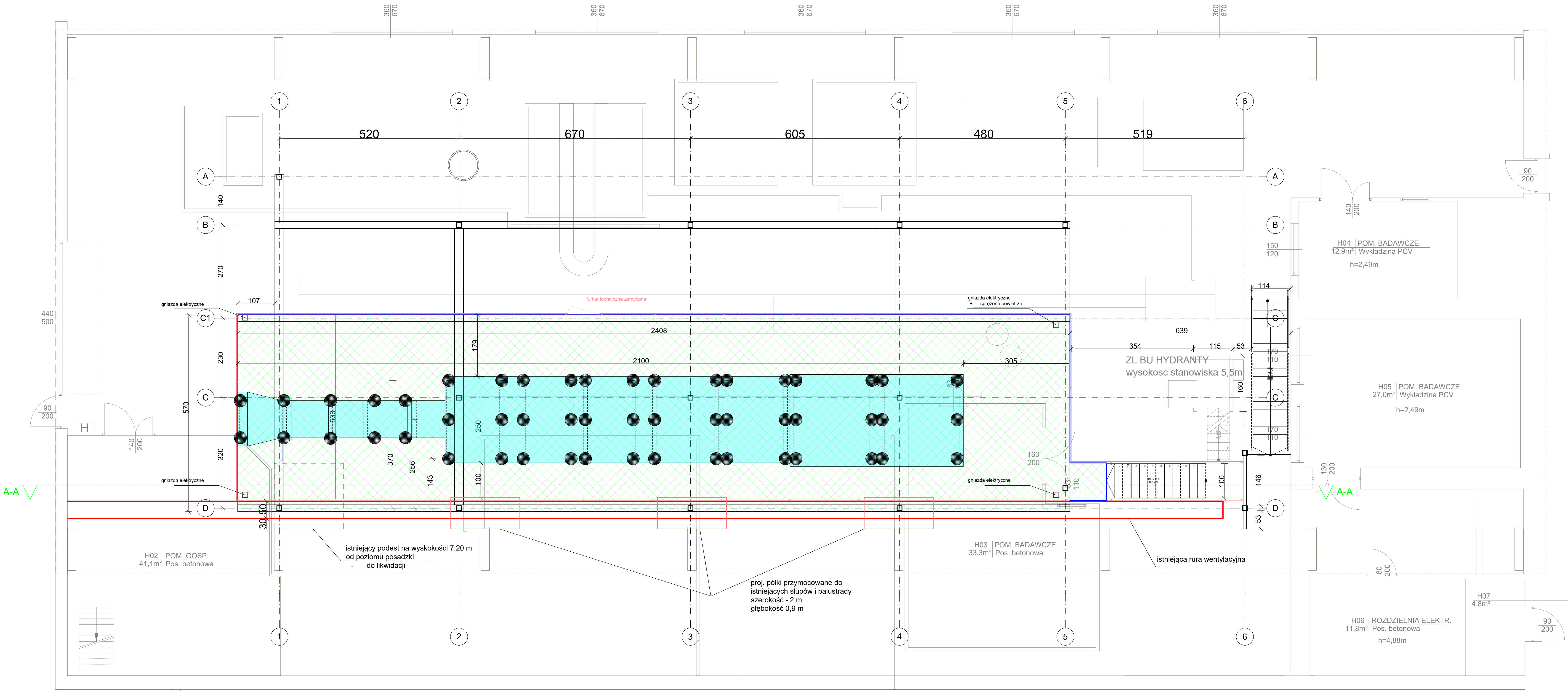
## **Praca na rusztowaniach.**

Pracując na rusztowaniach należy:

- starannie wybrać miejsce ustawienia rusztowania, które należy właściwie przygotować poprzez wyrównanie i ustabilizowanie podłoża
- nie przekraczać wysokości właściwych dla danego typu rusztowania
- bezwzględnie kotwić rusztowanie do ściany zgodnie z jego konstrukcją
- nie dopuszczać do montażu i demontażu rusztowania podczas ograniczonej widoczności oraz o zmroku i w nocy bez dostatecznego oświetlenia
- układać właściwie pomosty robocze i deski krawężnikowe w zależności od typu stosowania rusztowania
- w przypadku, gdy stanowisko pracy położone jest na wysokości 2,0m i więcej ponad poziomem otaczającego terenu, należy na rusztowaniu zamontować barierki i poręcze o wysokości 1,10m od poziomu pomostu roboczego
- praca bez poręczy jest dopuszczalna wyłącznie z użyciem atestowanych zabezpieczeń, np. uprząży

## **Roboty elektryczne.**

- wszelkie roboty elektryczne (np. Montaż zasilania, przestawienie i naprawa przenośnych rozdzielni budowlanych) na budowie może wykonywać wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie przygotowanie zawodowe i uprawnienia elektroenergetyczne (do 1kV)
- wszelkie prace muszą być wykonane zgodnie z zasadami bhp typowymi dla robót elektrycznych
- dopuszcza się samodzielny montaż i demontaż instalacji elektrycznych na budowie tylko wtedy, gdy zastosuje się niskonapięciowe obwody bezpieczne o napięciu do 24V.**





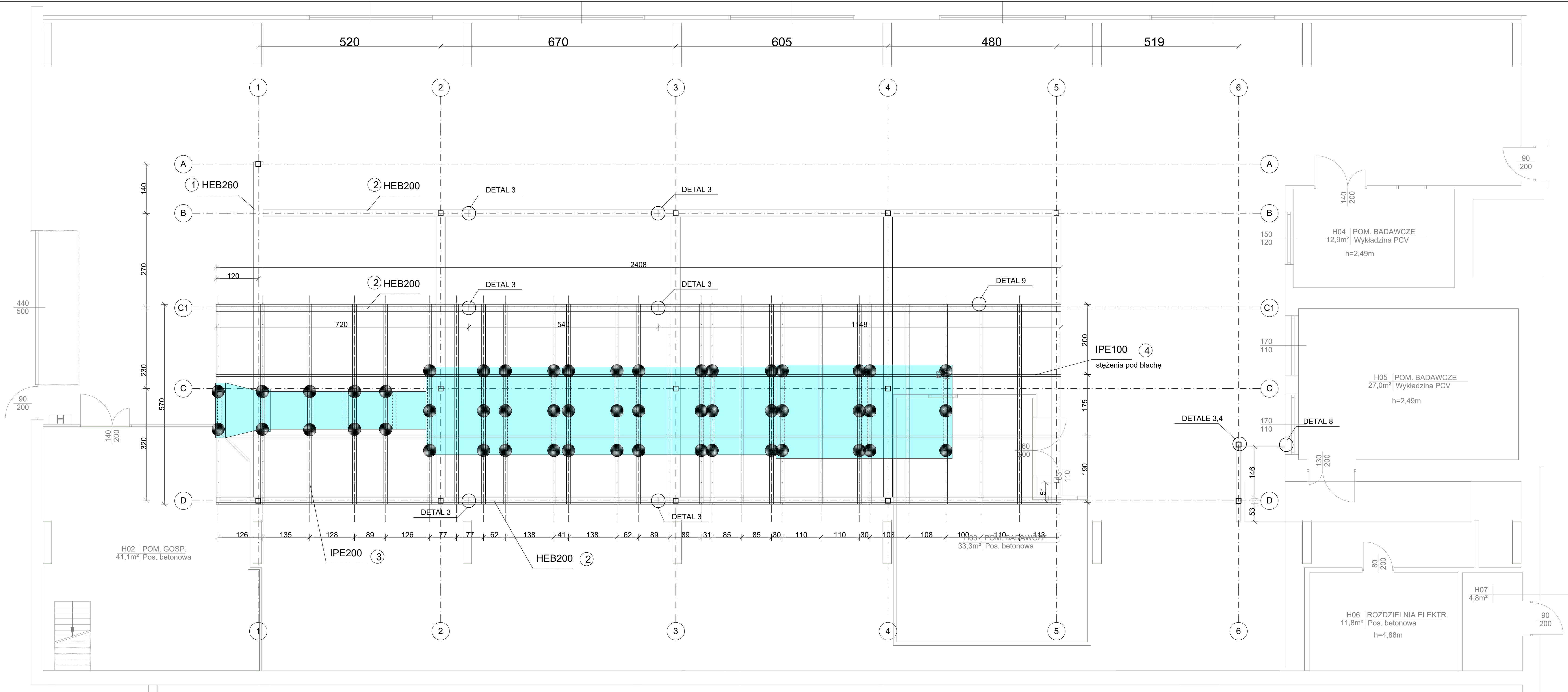
**BOB**  
BIURO OBSŁUGI BUDOWY


WYKONAWCA	BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652	
TEMAT	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE	
BRANŻA	KONSTRUKCJA	
ADRES	DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW	
INWESTOR	CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW	
OPRACOWAŁA	inż. Antonina Bachmat	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21	
RYSUNEK		
RZUT HALI "H"		
NR RYS.	SKALA	DATA
K1	1:50	CZERWIEC 2022

PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE!





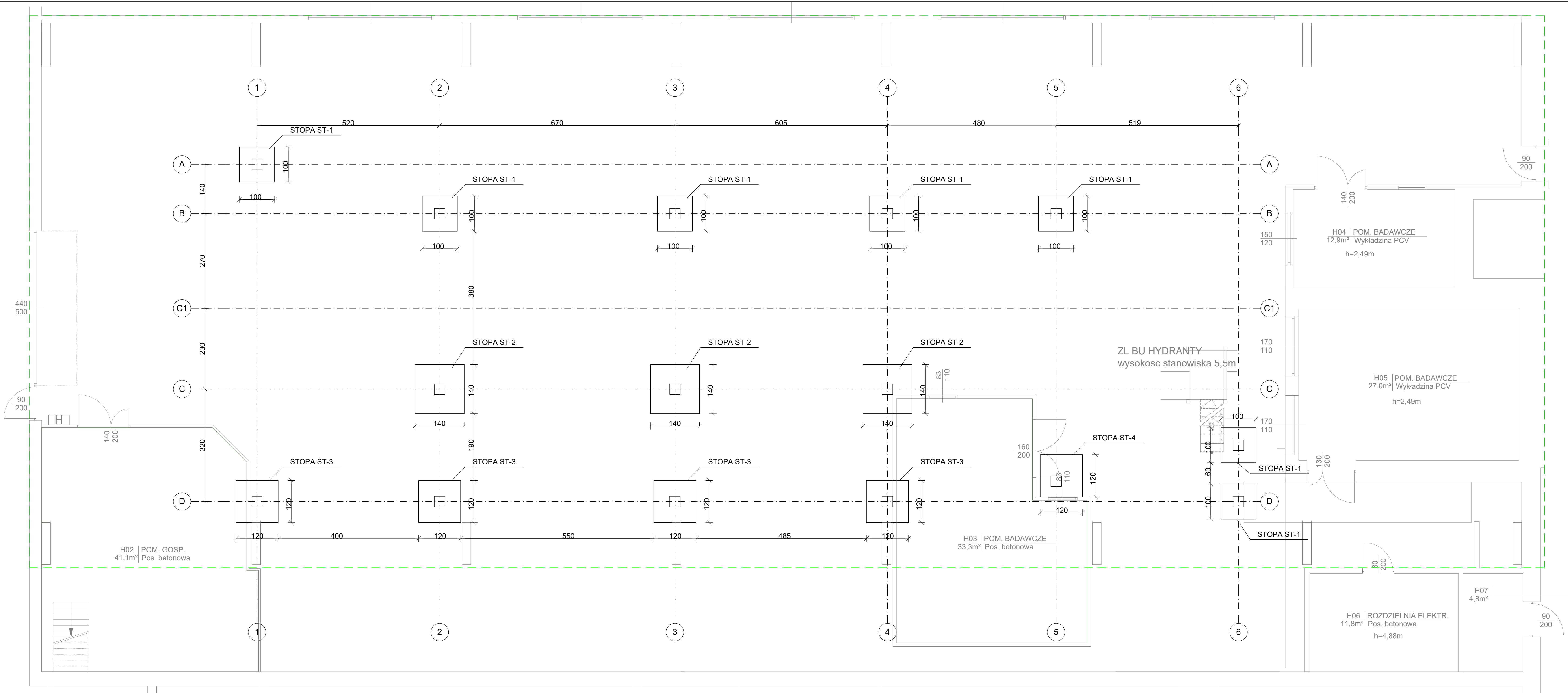




**BOB**  
BIURO OBSŁUGI BUDOWY

WYKONAWCA		
BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652		
TEMAT		
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE		
BRANŻA		
KONSTRUKCJA		
ADRES		
DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW		
INWESTOR		
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW		
OPRACOWAŁA		
inż. Antonina Bachmat		
PROJEKTOWAŁ		
mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21		
RYSUNEK		
RZUT KONSTRUKCJI WSPORCZEJ		
NR RYS.	SKALA	DATA
K3	1:50	CZERWIEC 2022

PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE!





**BOB**  
BIURO OBSŁUGI BUDOWY

WYKONAWCA

BOB Sp. z o.o.  
ul. Zielona 2  
05-420 Józefów  
NIP: 532 209 67 87  
REGON: 520957652

TEMAT

PROJEKT  
BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD  
STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H"  
NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE

BRANŻA

KONSTRUKCJA

ADRES

DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

INWESTOR

CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

OPRACOWAŁA

inż. Antonina Bachmat

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Dominik Frelek  
nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21

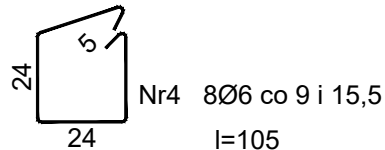
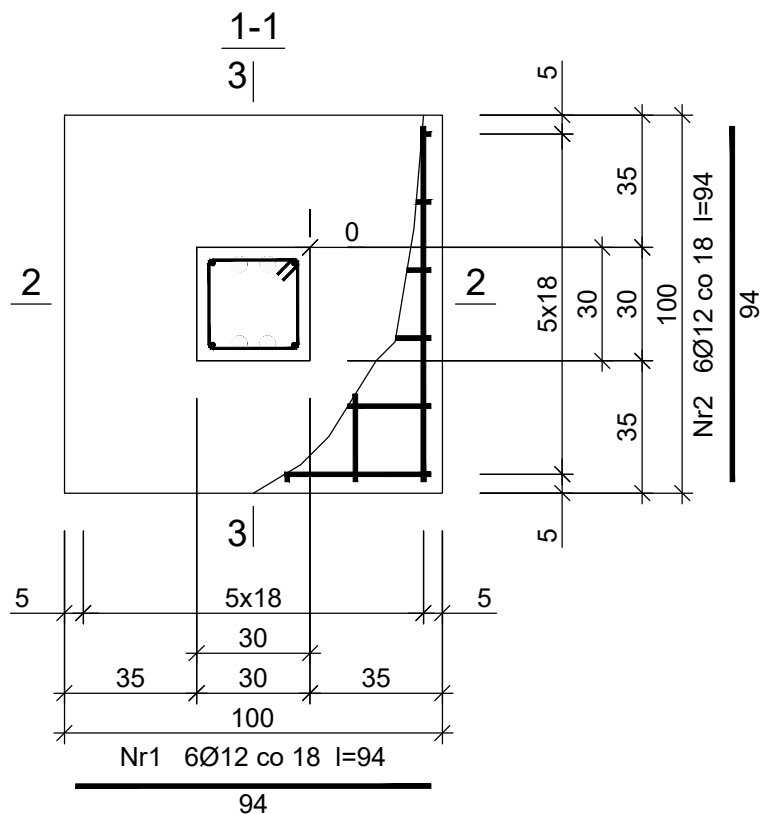
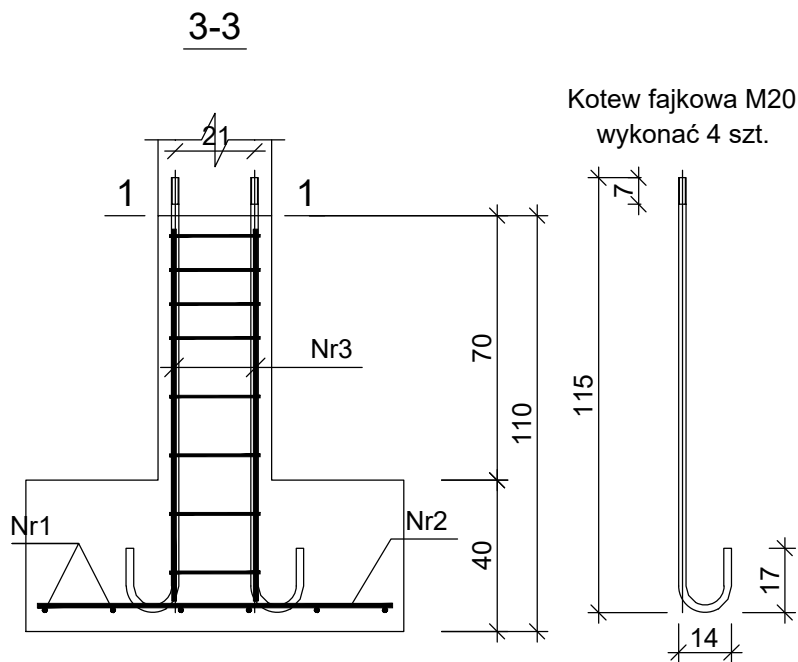
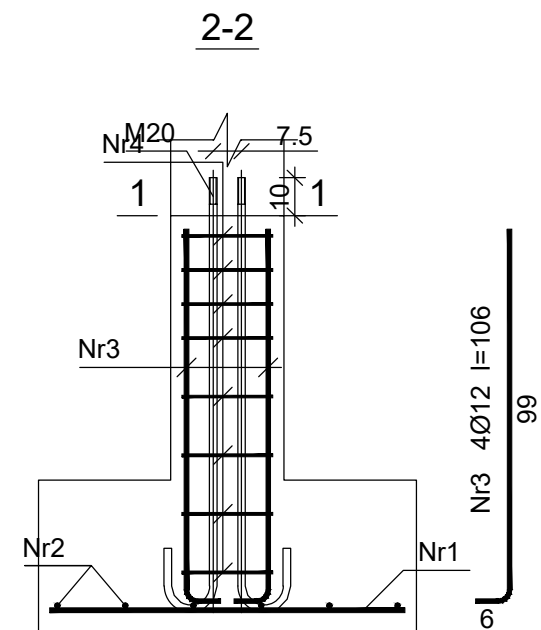
RYSUNEK

RZUT FUNDAMENTÓW  
PROJEKTOWANYCH

NR RYS.	SKALA	DATA
K4	1:50	CZERWIEC 2022

PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE!

STOPA FUNDAMENTOWA ST -1



Beton	C16/20 (B20)
Stal	RB400W
	St0S-b
Otulina dolna	c <sub>nom</sub> =50 mm
Otulina boczna	c <sub>nom</sub> =30 mm

Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	RB400W	
				Ø6	Ø12	
dla jednej stopy						
1	12	94	6		5,64	
2	12	94	6		5,64	
3	12	106	4		4,24	
4	6	105	8	8,40		
Długość całkowita wg średnic				[m]	8,4	15,6
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	1,9	13,9
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	1,9	13,9
Masa całkowita				[kg]	16	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

WYKONAWCA

BOB Sp. z o.o.  
ul. Zielona 2  
05-420 Józefów  
NIP: 532 209 67 87  
REGON: 520957652

TEMAT

PROJEKT  
BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD  
STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H"  
NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE

BRANŻA

KONSTRUKCJA

ADRES

DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

INWESTOR

CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

OPRACOWAŁA

inż. Antonina Bachmat

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Dominik Frelek  
nr upr. MAZ/0298/PWbKb/21

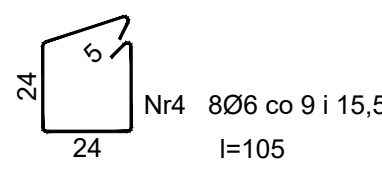
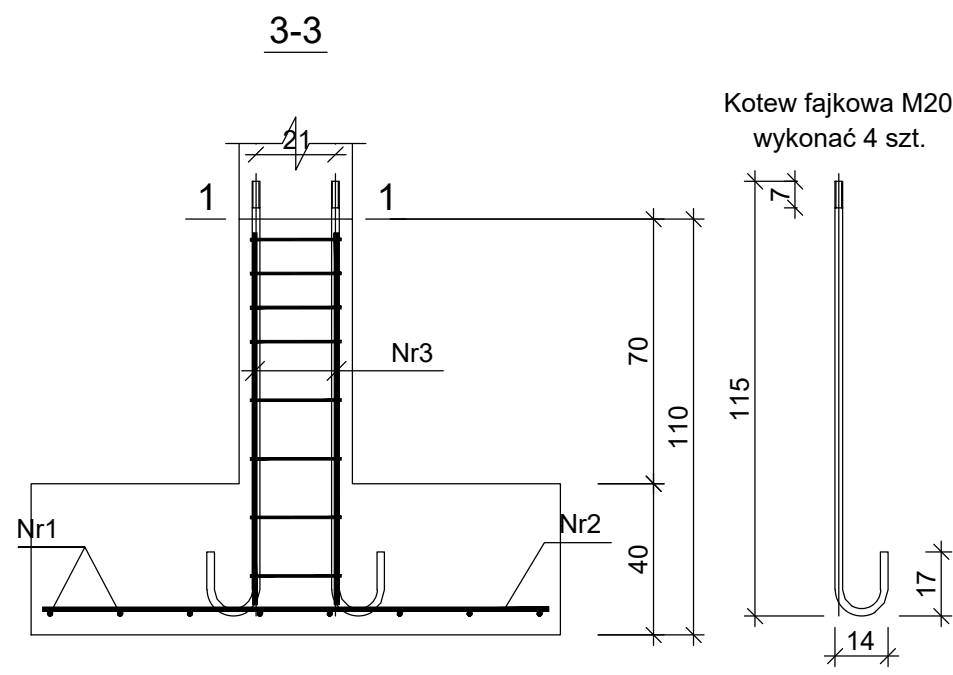
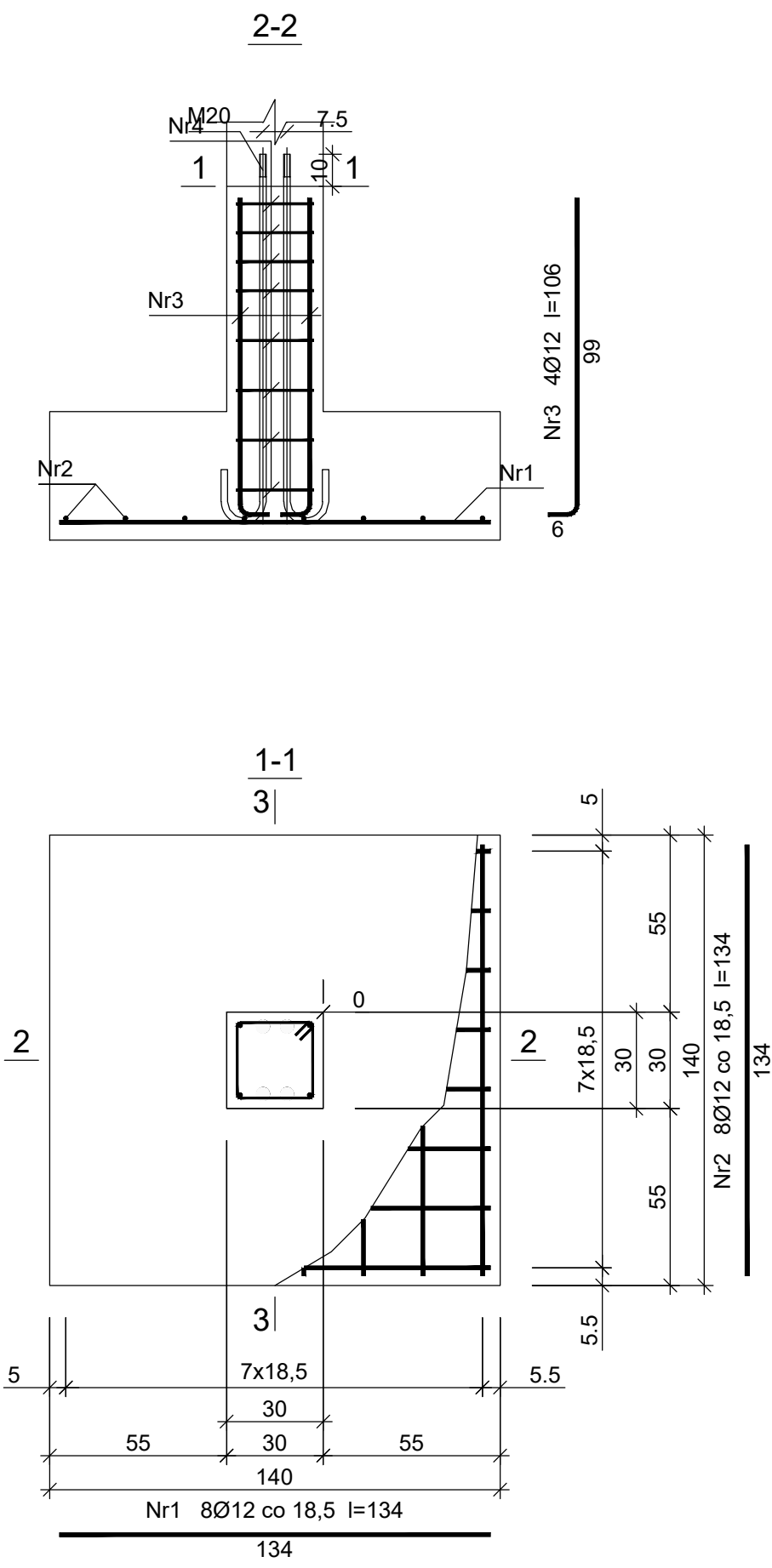
RYSUNEK

STOPA FUNDAMENTOWA ST - 1

NR RYS.	SKALA	DATA
K5	1:20	CZERWIEC 2022



STOPA FUNDAMENTOWA ST -2



Beton	C16/20 (B20)
Stal	RB400W
	St0S-b
Otulina dolna	c <sub>nom</sub> =50 mm
Otulina boczna	c <sub>nom</sub> =30 mm

Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	RB400W	
				Ø6	Ø12	
dla jednej stopy						
1	12	134	8		10,72	
2	12	134	8		10,72	
3	12	106	4		4,24	
4	6	105	8	8,40		
Długość całkowita wg średnic				[m]	8,4	25,7
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	1,9	22,8
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	1,9	22,8
Masa całkowita				[kg]	25	

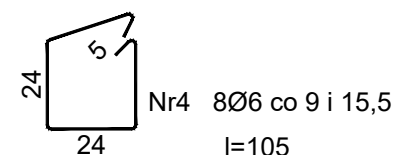
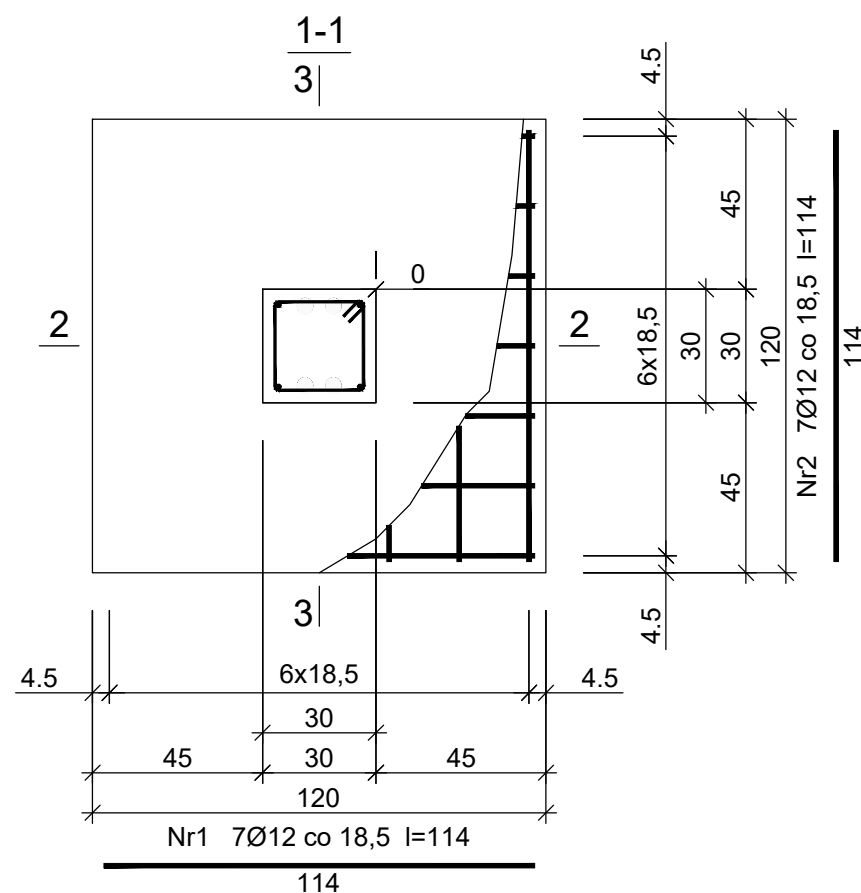
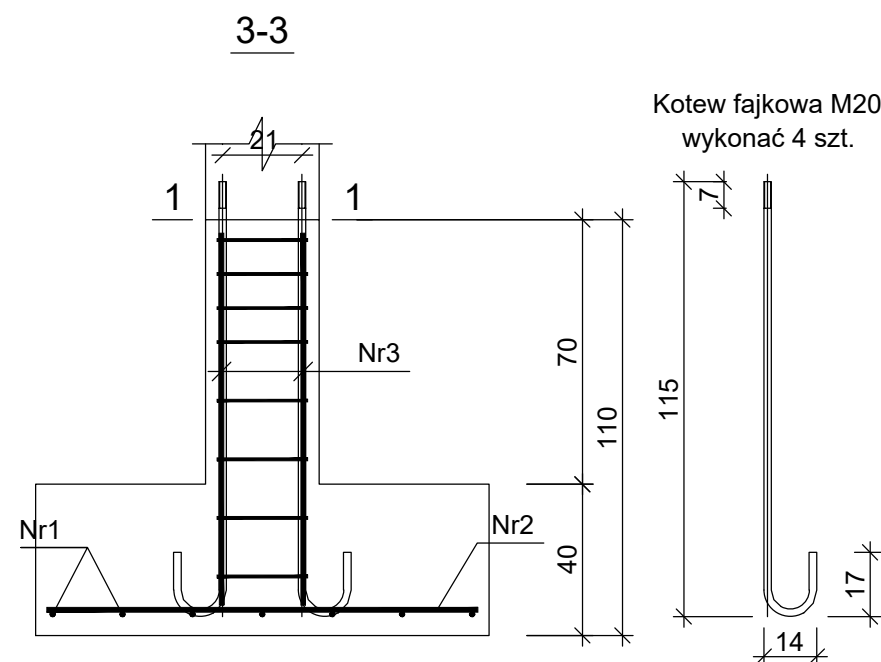
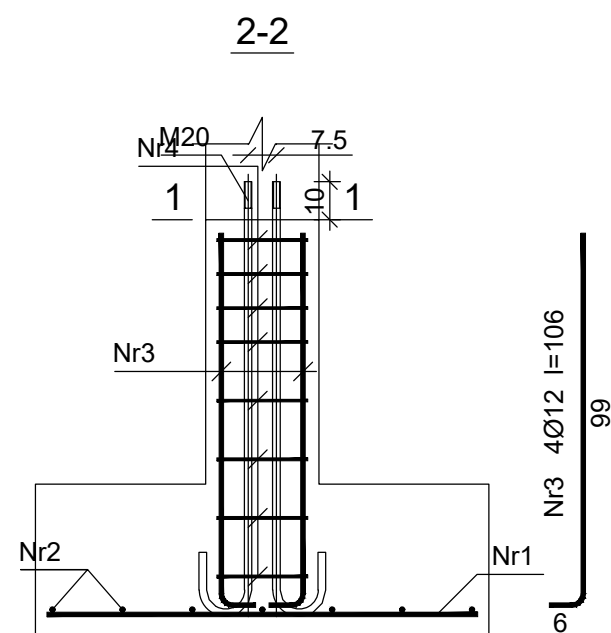
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)



PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

WYKONAWCA	
BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652	
TEMAT	
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE	
BRANŻA	
KONSTRUKCJA	
ADRES	
DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW	
INWESTOR	
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW	
OPRACOWAŁA	
inż. Antonina Bachmat	
PROJEKTOWAŁ	
mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWbKb/21	
RYSUNEK	
STOPA FUNDAMENTOWA ST - 2	
NR RYS.	SKALA
K6	1:20
DATA	
CZERWIEC 2022	

# STOPA FUNDAMENTOWA ST -3



Beton	C16/20 (B20)
Stal	RB400W
	St0S-b
Otulina dolna	c <sub>nom</sub> =50 mm
Otulina boczna	c <sub>nom</sub> =30 mm

Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	RB400W	
				Ø6	Ø12	
dla jednej stopy						
1	12	114	7		7,98	
2	12	114	7		7,98	
3	12	106	4		4,24	
4	6	105	8	8,40		
Długość całkowita wg średnic				[m]	8,4	20,1
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	1,9	17,8
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	1,9	17,8
Masa całkowita				[kg]	20	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)



WYKONAWCA  
BOB Sp. z o.o.  
ul. Zielona 2  
05-420 Józefów  
NIP: 532 209 67 87  
REGON: 520957652

TEMAT  
PROJEKT  
BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD  
STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H"  
NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE

BRANŻA  
KONSTRUKCJA

ADRES  
DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

INWESTOR  
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

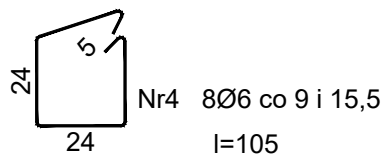
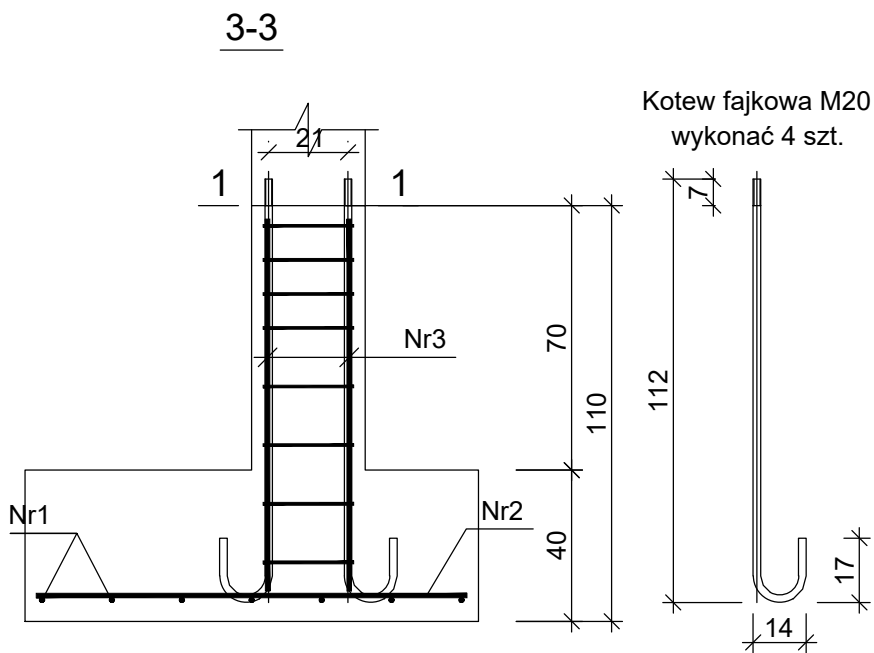
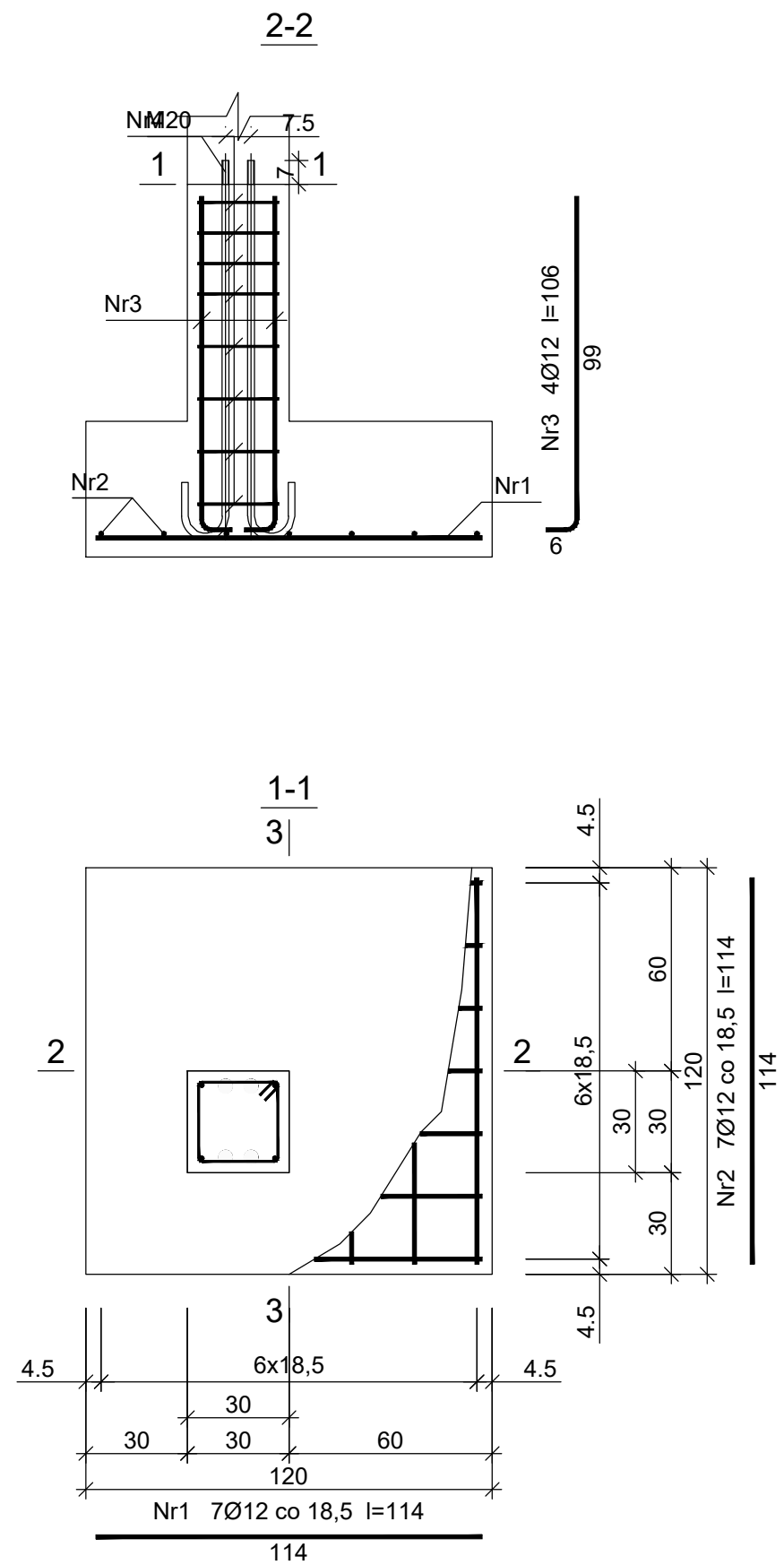
OPRACOWAŁA  
inż. Antonina Bachmat  
PROJEKTOWAŁ  
mgr inż. Dominik Frelek  
nr upr. MAZ/0298/PWbKb/21

RYSUNEK  
STOPA FUNDAMENTOWA ST - 3

NR RYS. SKALA DATA  
K7 1:20 CZERWIEC 2022

PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

STOPA FUNDAMENTOWA ST -4



Beton	C16/20 (B20)
Stal	RB400W
	St0S-b
Otulina dolna	c <sub>nom</sub> =50 mm
Otulina boczna	c <sub>nom</sub> =30 mm

Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	RB400W	
				Ø6	Ø12	
dla jednej stopy						
1	12	114	7		7,98	
2	12	114	7		7,98	
3	12	106	4		4,24	
4	6	105	8	8,40		
Długość całkowita wg średnic				[m]	8,4	20,1
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	1,9	17,8
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	1,9	17,8
Masa całkowita				[kg]	20	

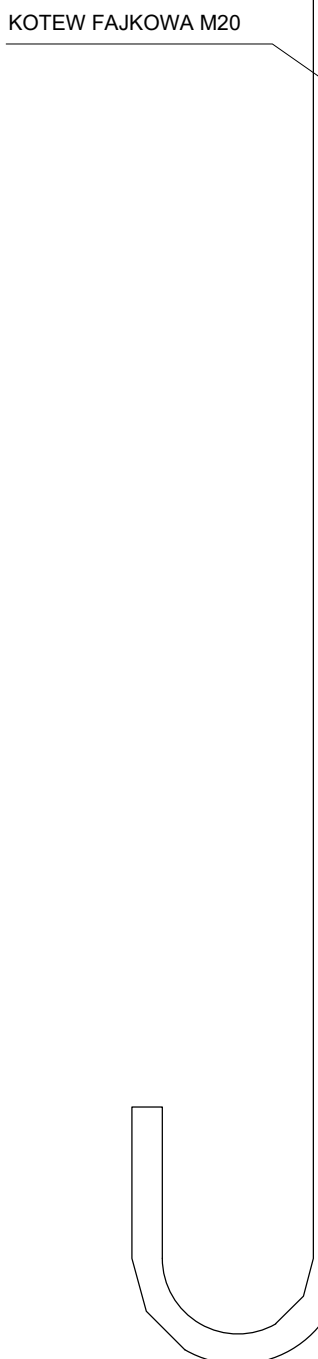
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)



PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

WYKONAWCA	
BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652	
TEMAT	
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE	
BRANŻA	
KONSTRUKCJA	
ADRES	
DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW	
INWESTOR	
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW	
OPRACOWAŁA	
inż. Antonina Bachmat	
PROJEKTOWAŁ	
mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21	
RYSUNEK	
STOPA FUNDAMENTOWA ST - 4	
NR RYS.	SKALA
K8	1:20
DATA	
CZERWIEC 2022	

Technical drawing of a lamp post cross-section. The drawing shows a central vertical pole with a horizontal arm of width 300. The arm is supported by a trapezoidal structure labeled "HEA 140". The top of the arm is labeled "10x200". The height of the arm is 200. The pole has a diameter of 30. The drawing is labeled "KOTEW" and "KOWA M20".



BOB Sp. z o.o.  
ul. Zielona 2  
05-420 Józefów  
NIP: 532 209 67 87  
REGON: 520957652

PROJEKT  
BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD  
STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H"  
NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE

## KONSTRUKCJA

DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

inż. Antonina Bachmat

mgr inż. Dominik Frelek  
nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21

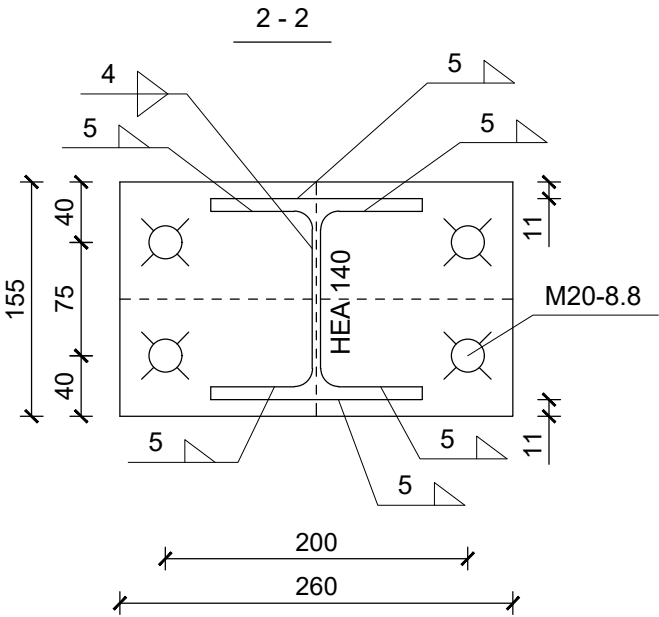
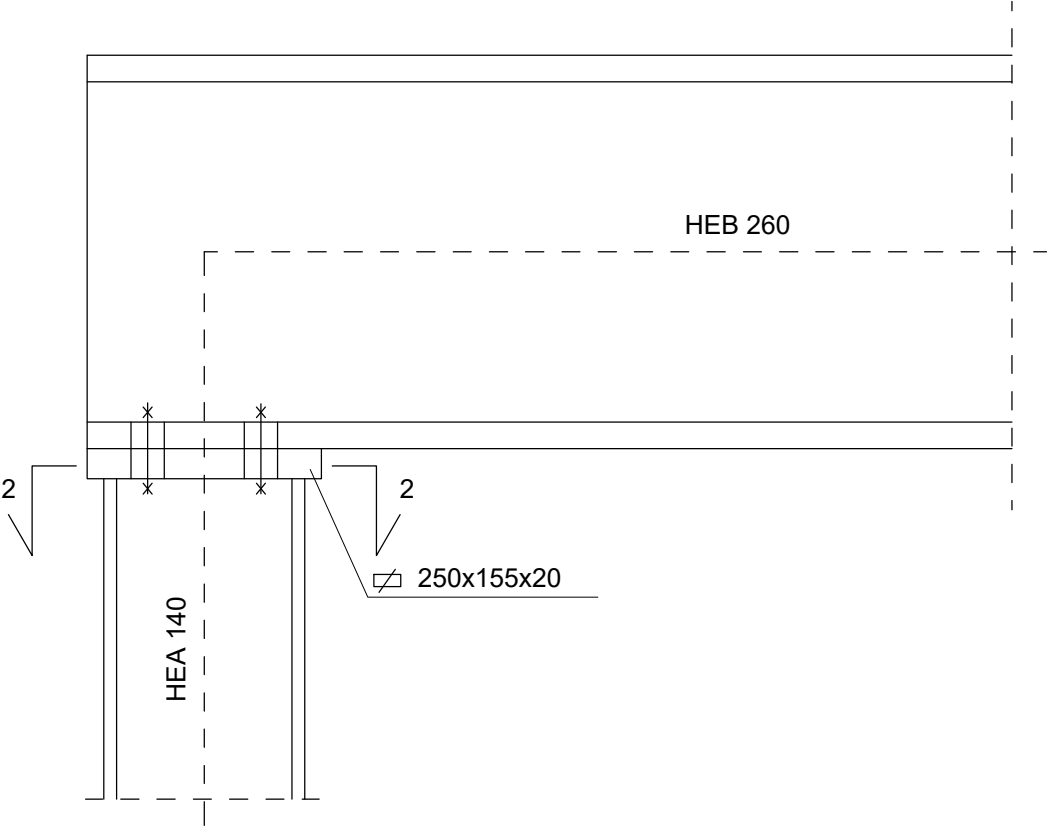
DETAL 1 - POŁĄCZENIE SŁUPA Z FUNDAMENTEM

K9

1:5

CZERWIEC 2022

DETAL 2 - POŁĄCZENIE SŁUPA Z BELKĄ



PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

WYKONAWCA

BOB Sp. z o.o.  
ul. Zielona 2  
05-420 Józefów  
NIP: 532 209 67 87  
REGON: 520957652

TEMAT

PROJEKT  
BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD  
STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H"  
NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE

BRANŻA

KONSTRUKCJA

ADRES

DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

INWESTOR

CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

OPRACOWAŁA

inż. Antonina Bachmat

PROJEKTOWAŁ

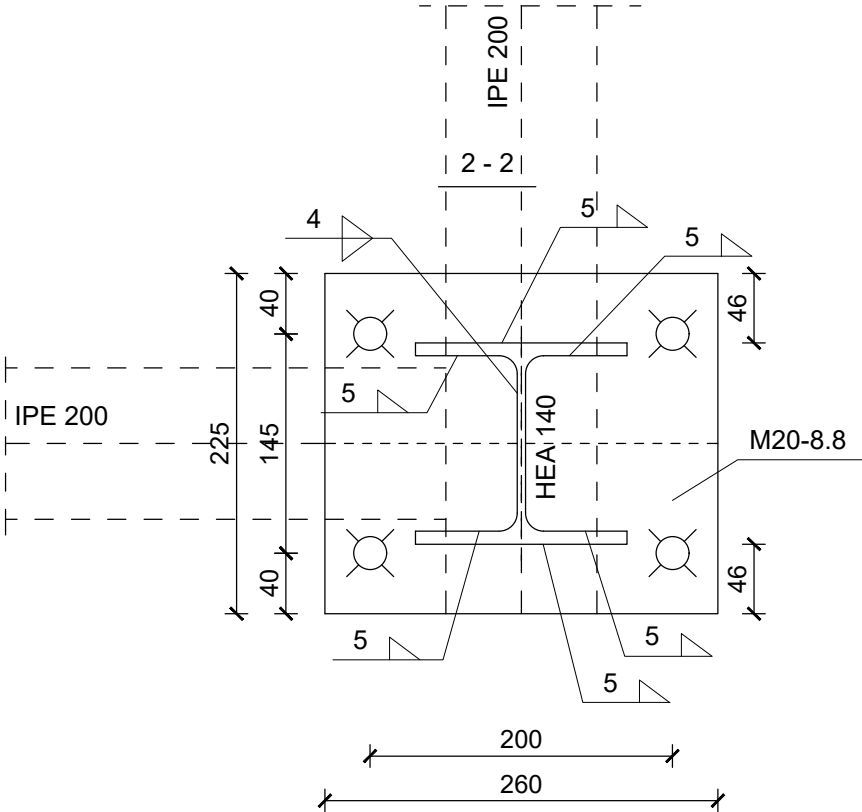
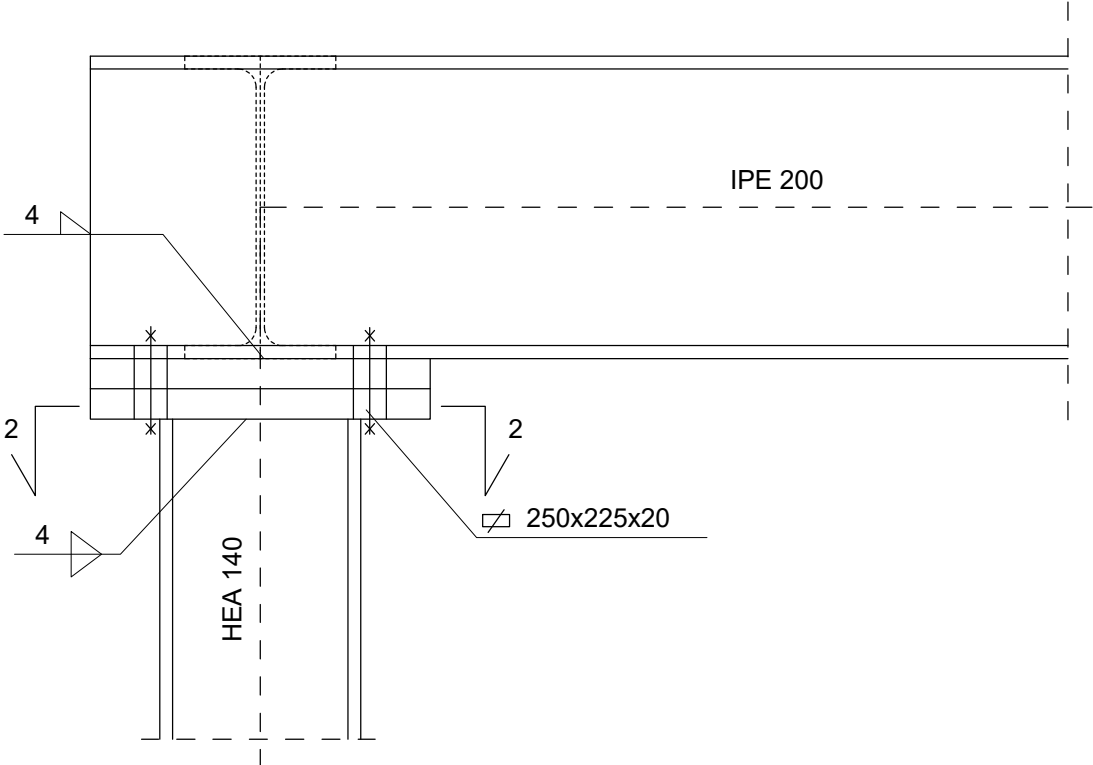
mgr inż. Dominik Frelek  
nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21

RYSUNEK

DETAL 2 - POŁĄCZENIE SŁUPA Z BELKĄ  
HEB 260

NR RYS.	SKALA	DATA
K10	1:5	CZERWIEC 2022

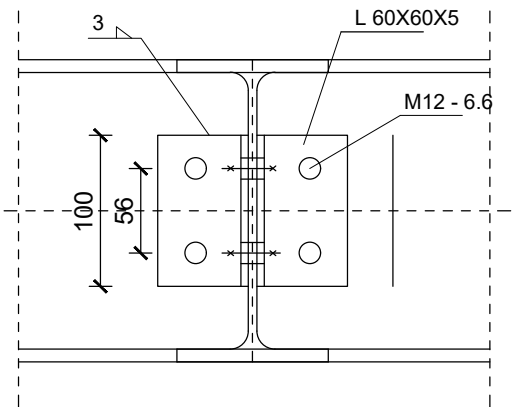
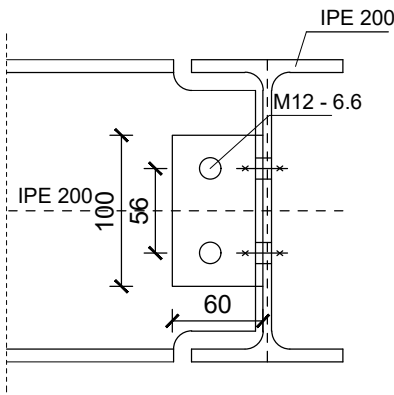
DETAL 3 - POŁĄCZENIE SŁUPA Z BELKĄ



PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

WYKONAWCA		BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652	
TEMAT		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE	
BRANŻA		KONSTRUKCJA	
ADRES		DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW	
INWESTOR		CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW	
OPRACOWAŁA		inż. Antonina Bachmat	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21	
RYSUNEK		DETAL 3 - POŁĄCZENIE SŁUPA Z BELKĄ IPE 200	
NR RYS.	SKALA	DATA	
K11	1:5	CZERWIEC 2022	

DETAL 4 - POŁĄCZENIE BELEK KONSTRUKCYJNYCH IPE 200



PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM W SZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

WYKONAWCA  
BOB Sp. z o.o.  
ul. Zielona 2  
05-420 Józefów  
NIP: 532 209 67 87  
REGON: 520957652

TEMAT  
PROJEKT  
BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD  
STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H"  
NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE

BRANŻA  
KONSTRUKCJA

ADRES  
DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

INWESTOR  
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

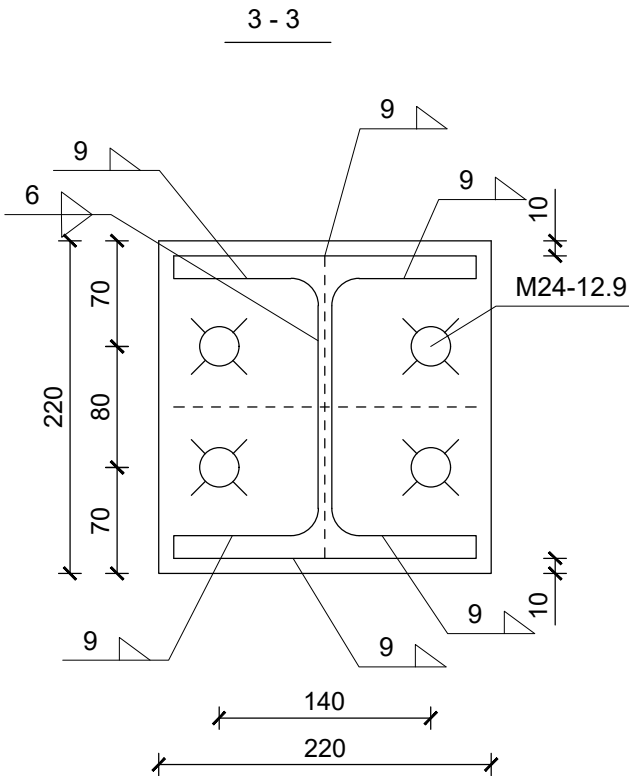
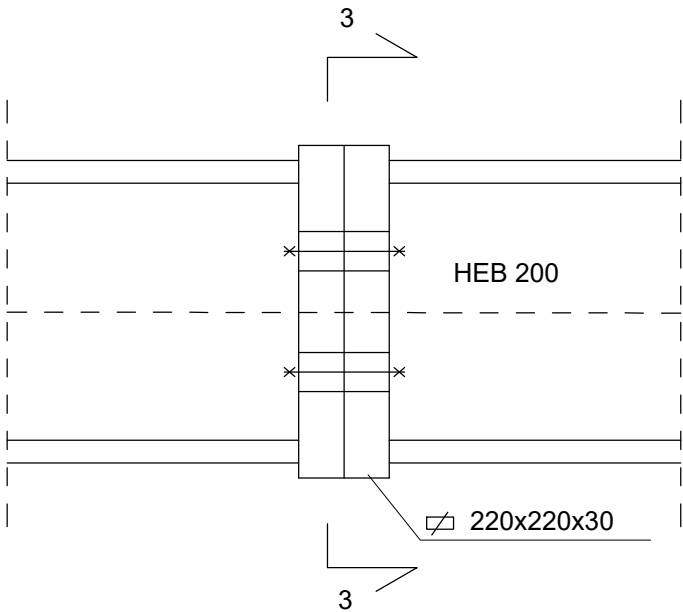
OPRACOWAŁA  
inż. Antonina Bachmat  
PROJEKTOWAŁ  
mgr inż. Dominik Frelek  
nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21

RYSUNEK  
DETAL 4 - POŁĄCZENIE  
BELEK KONSTRUKCYJNYCH  
IPE 200

NR RYS.	SKALA	DATA
K12	1:5	CZERWIEC 2022



DETAL 4 - POŁĄCZENIE BELEK HEB 200

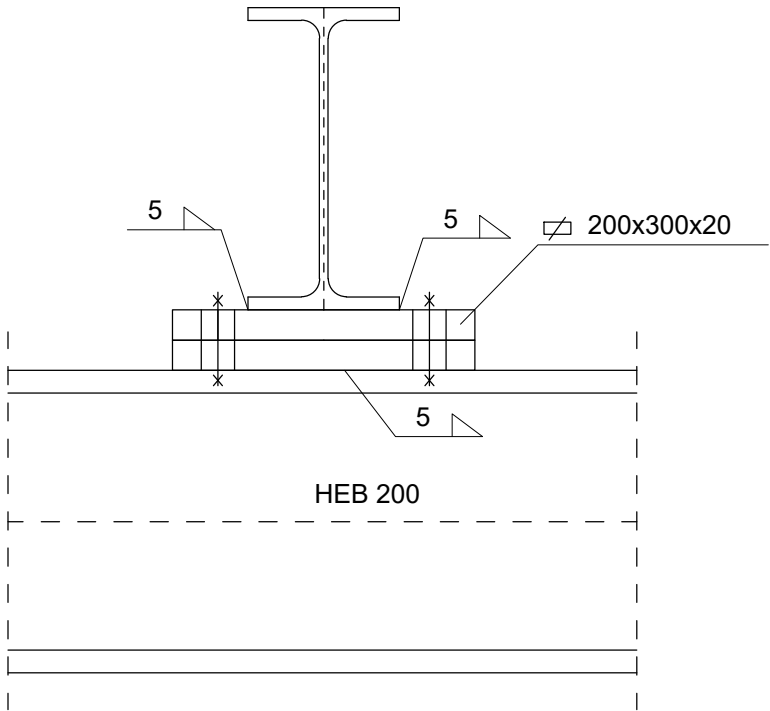
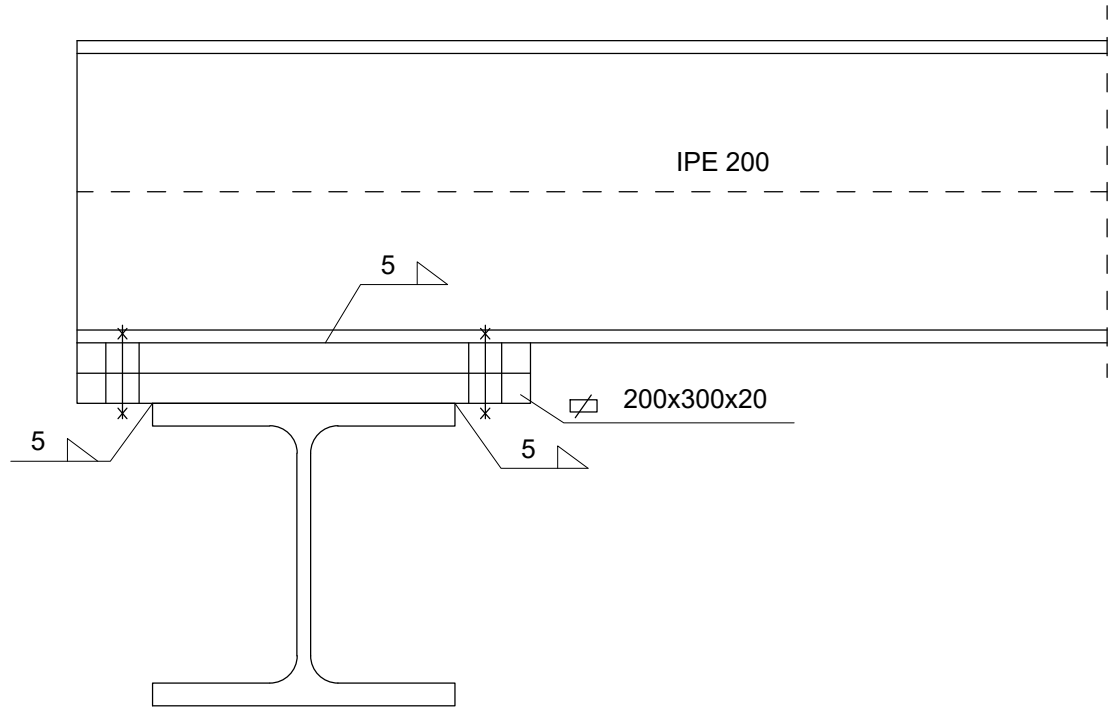


PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

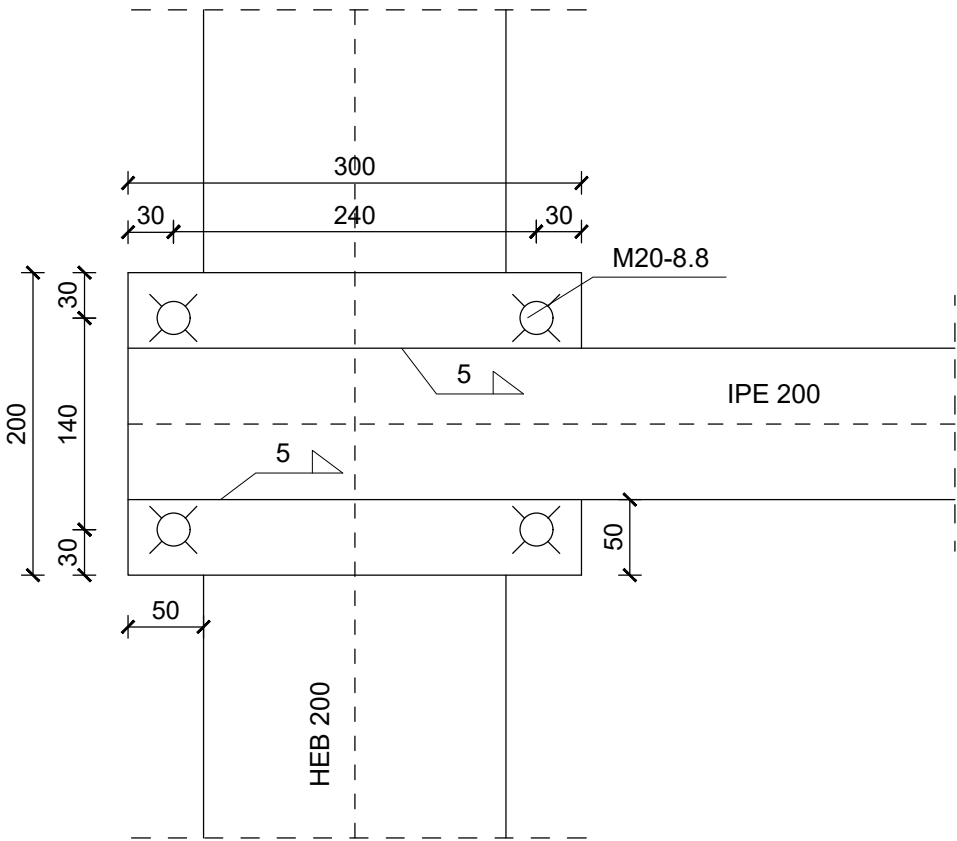
WYKONAWCA		BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652	
TEMAT		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE	
BRANŻA		KONSTRUKCJA	
ADRES		DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW	
INWESTOR		CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW	
OPRACOWAŁA		inż. Antonina Bachmat	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21	
RYSUNEK		DETAL 5 - POŁĄCZENIE BELEK HEB 200	
NR RYS.	SKALA	DATA	
K13	1:5	CZERWIEC 2022	



DETAL 5 - POŁĄCZENIE BELKI STROPOWEJ IPE 200 Z BELKĄ KONSTRUKCYJNĄ HEB 200



WIDOK Z BOKU



WIDOK Z GÓRY



PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

WYKONAWCA	BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652
-----------	---

TEMAT	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE
-------	--

BRANŻA	KONSTRUKCJA
--------	-------------

ADRES	DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW
-------	--

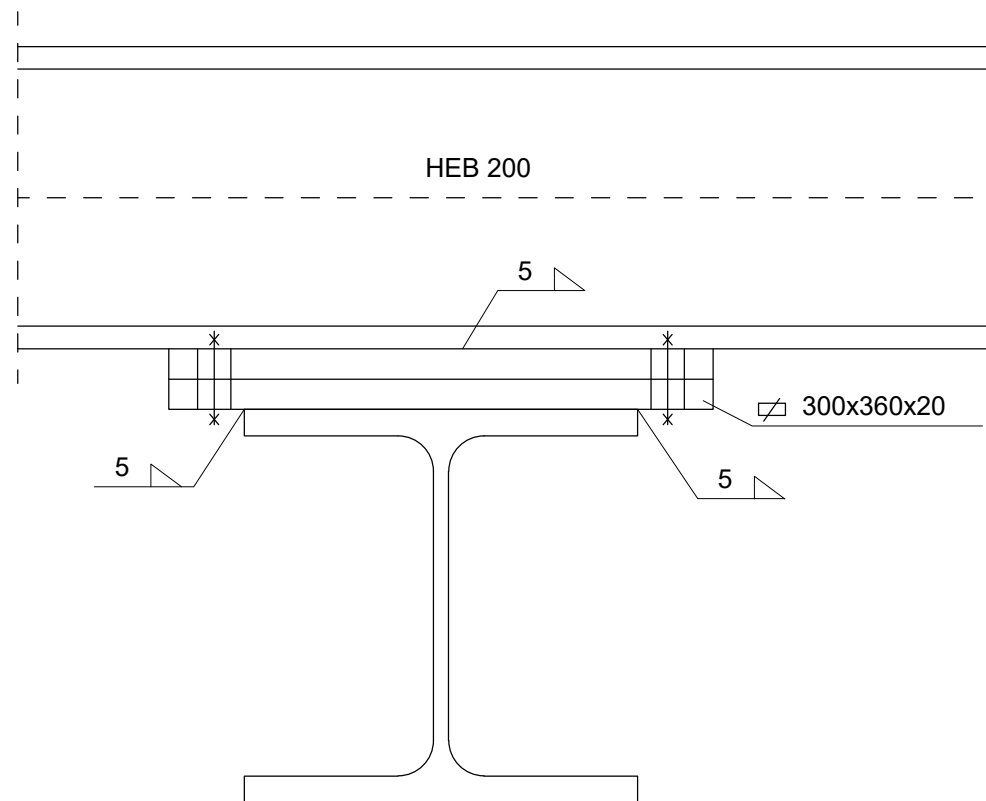
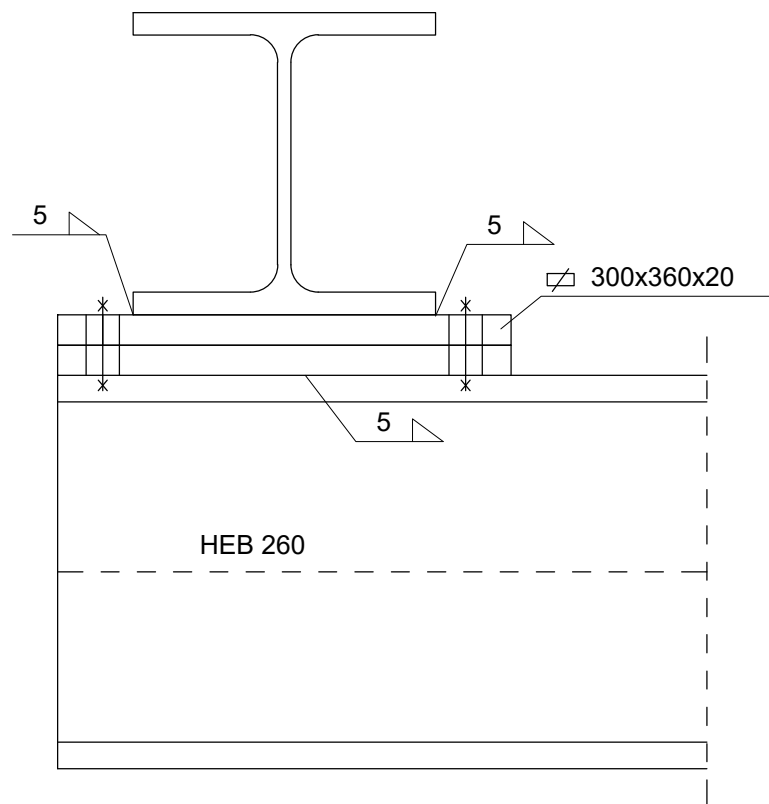
INWESTOR	CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW
----------	---

OPRACOWAŁA	inż. Antonina Bachmat
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21

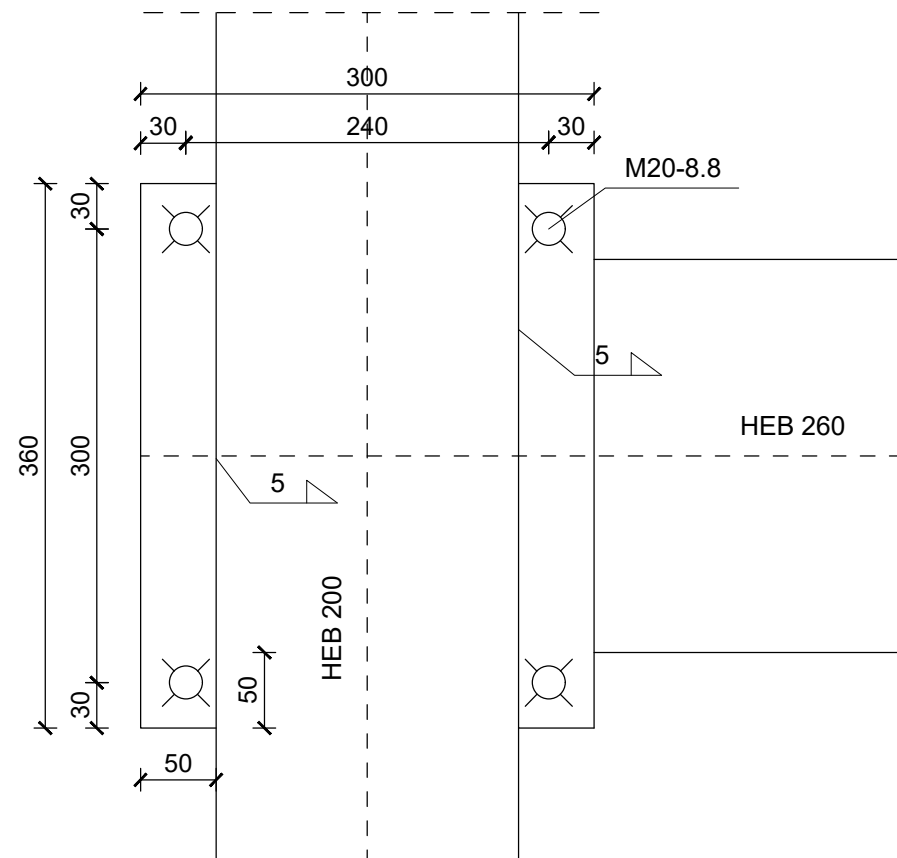
RYSUNEK	DETAL 6 - POŁĄCZENIE BELKI STROPOWEJ IPE 200 Z BELKĄ KONSTRUKCYJNĄ HEB 200
---------	--

NR RYS.	SKALA	DATA
K14	1:5	CZERWIEC 2022

DETAL 6 - POŁĄCZENIE BELEK KONSTRUKCYJNYCH HEB 200 Z HEB 260



WIDOK Z BOKU



WIDOK Z GÓRY



PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

WYKONAWCA
BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652

TEMAT
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE

BRANŻA
KONSTRUKCJA

ADRES
DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW

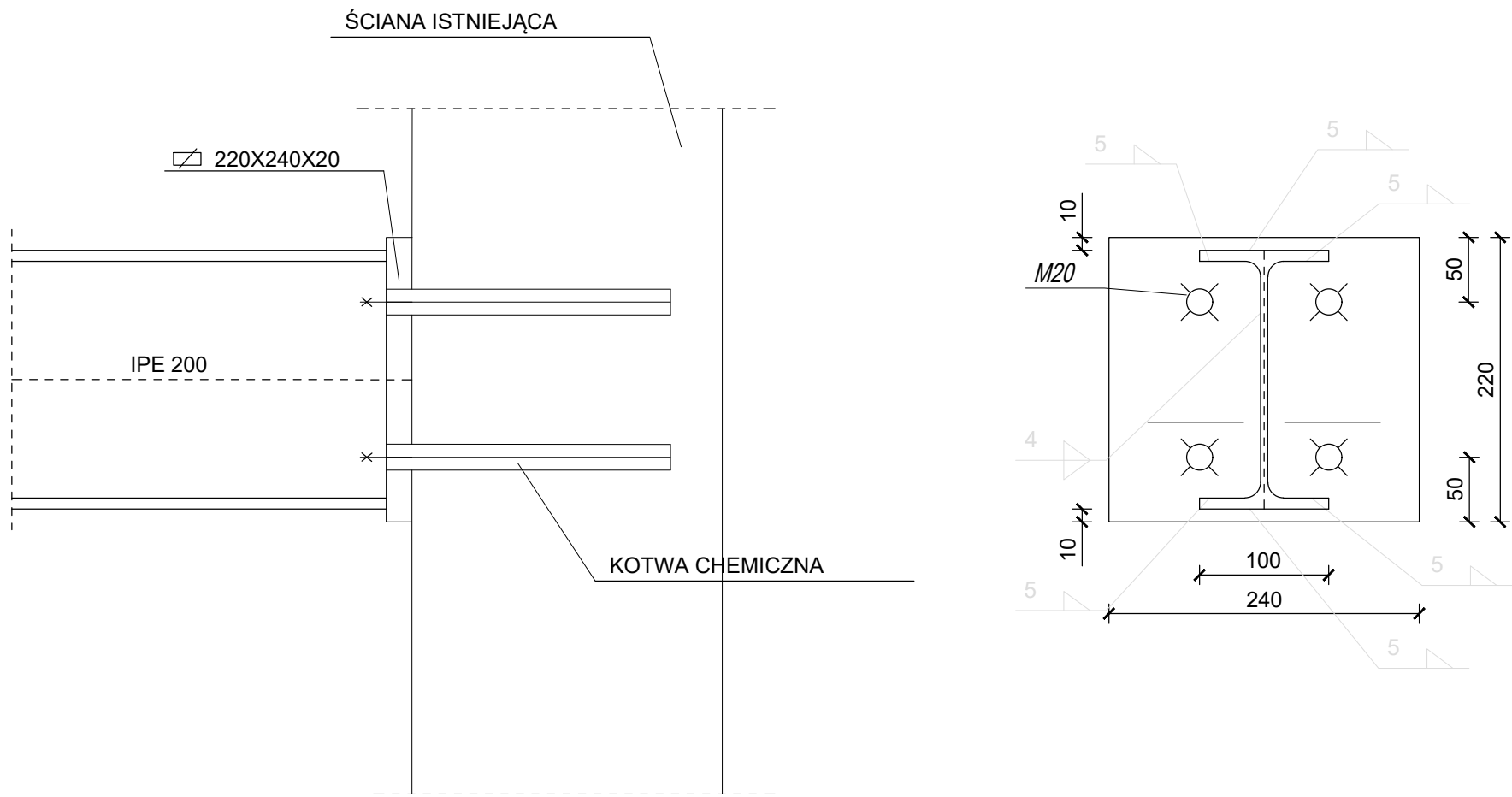
INWESTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW

OPRACOWAŁA	
inż. Antonina Bachmat	
PROJEKTOWAŁ	
mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21	

RYSUNEK
DETAL 7 - POŁĄCZENIE BELEK KONSTRUKCYJNYCH HEB 200 Z HEB 260

NR RYS.	SKALA	DATA
K15	1:5	CZERWIEC 2022

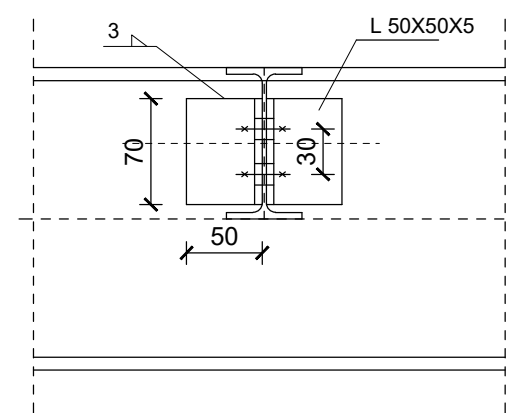
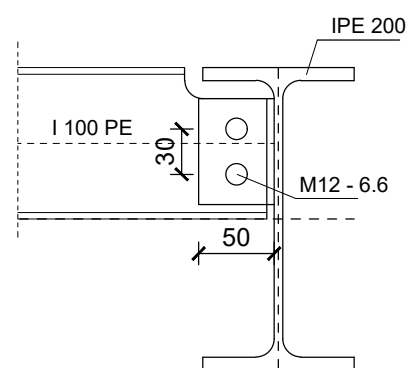
DETAL 8 - POŁĄCZENIE BELKI IPE 200 ZE ŚCIANĄ



PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

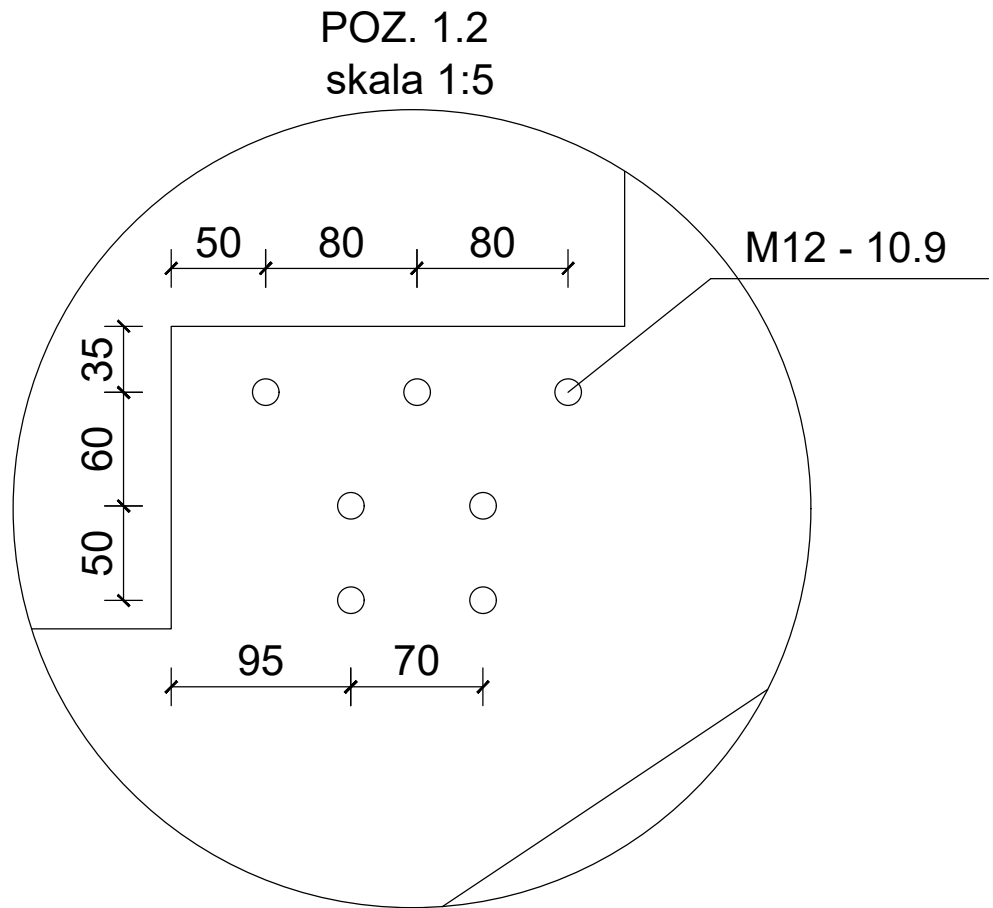
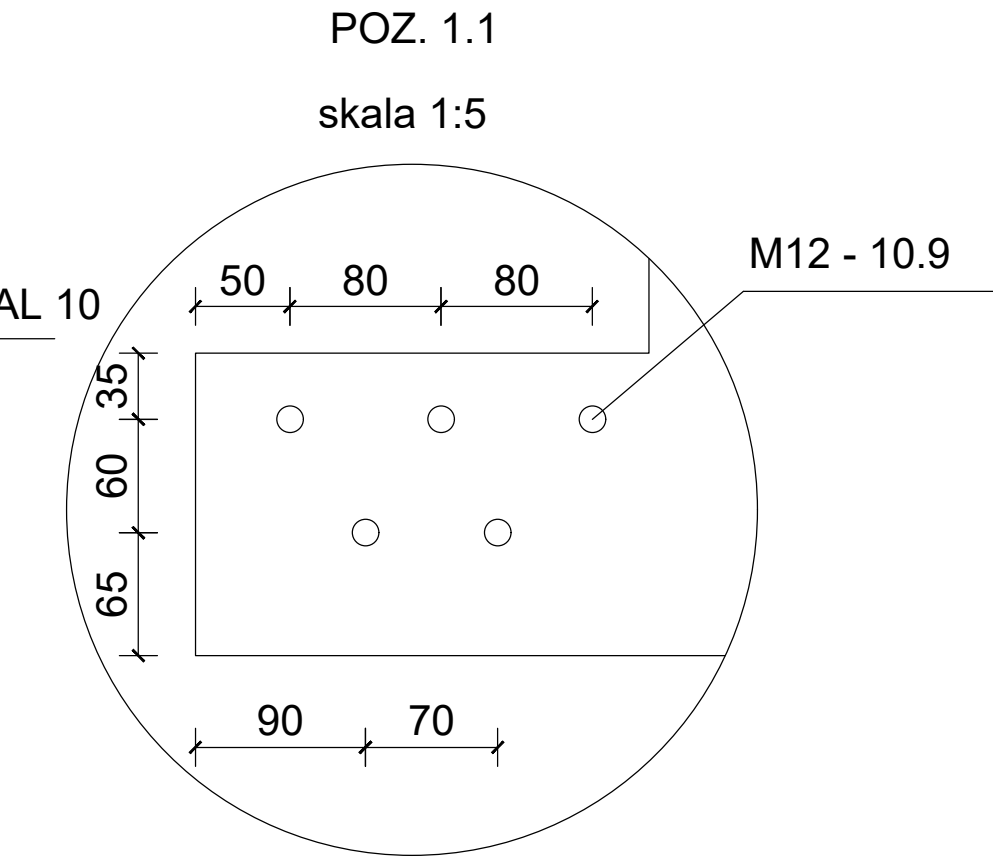
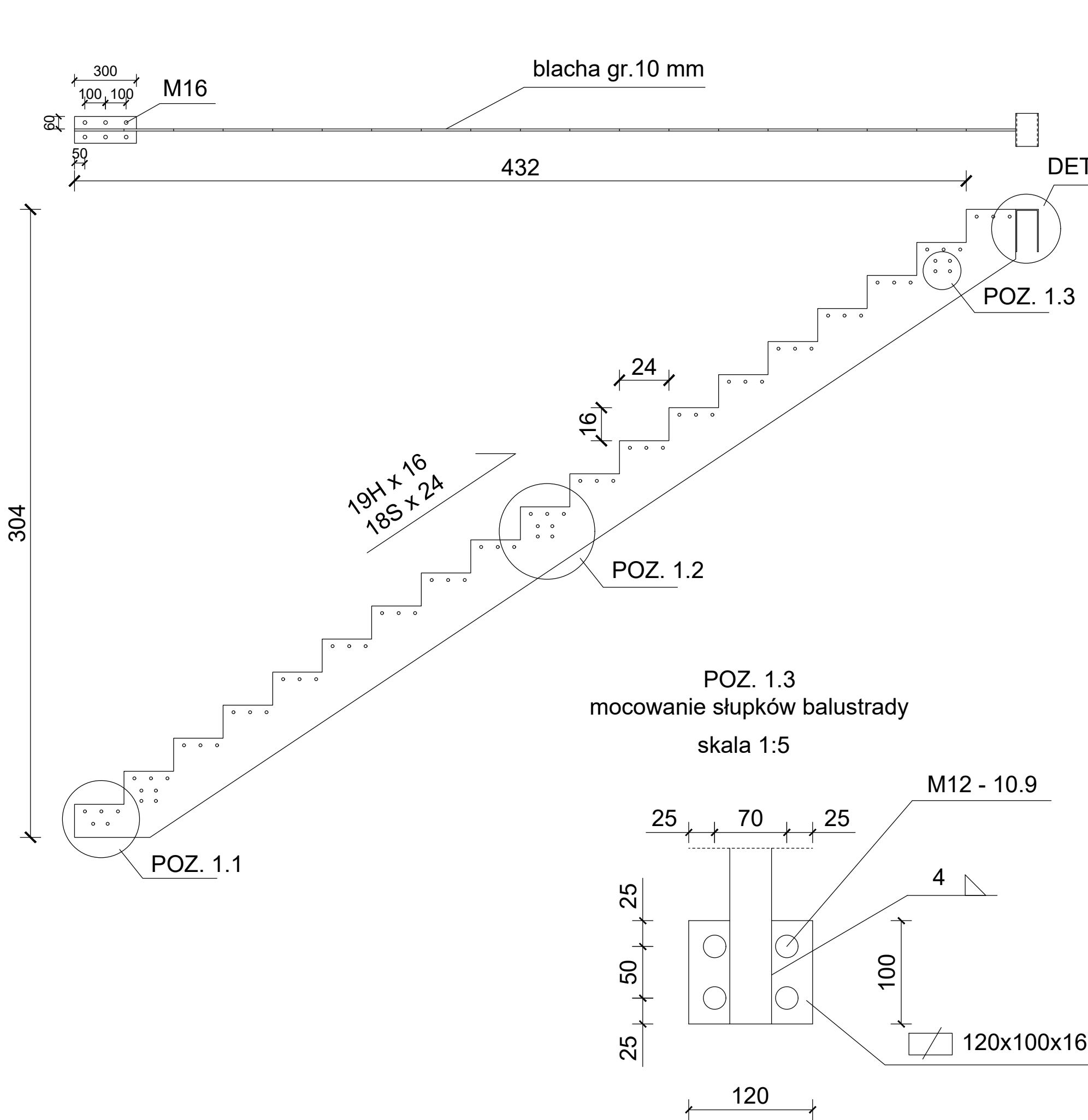
WYKONAWCA		BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652	
TEMAT		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE	
BRANŻA		KONSTRUKCJA	
ADRES		DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW	
INWESTOR		CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW	
OPRACOWAŁA		inż. Antonina Bachmat	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21	
RYSUNEK		DETAL 8 - POŁĄCZENIE BELKI IPE 200 ZE ŚCIANĄ	
NR RYS.	SKALA	DATA	
K16	1:5	CZERWIEC 2022	

DETAL 9 - POŁĄCZENIE STĘŻEŃ POD BLACHĘ Z BELKĄ STROPOWĄ IPE 200

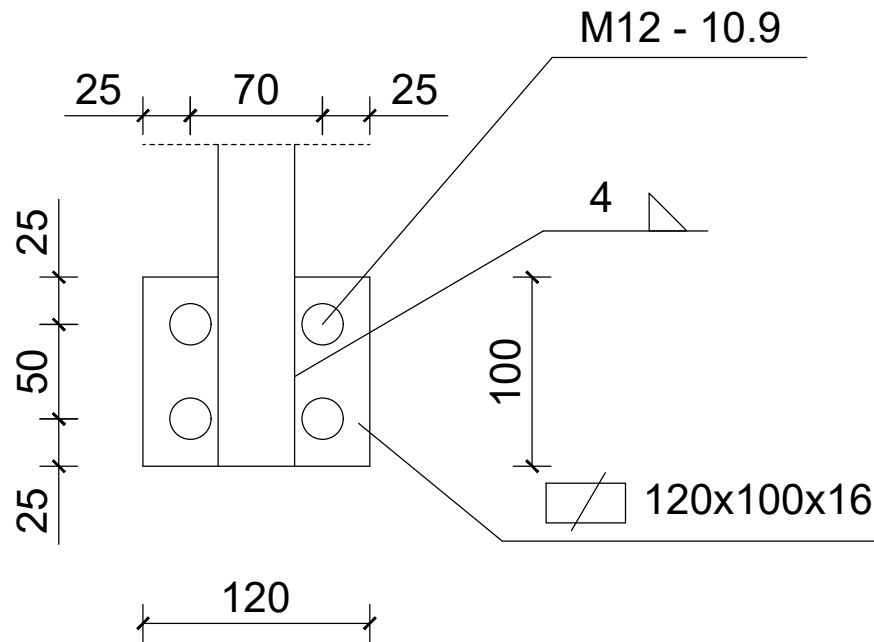


PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

WYKONAWCA		
BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652		
TEMAT		
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE		
BRANŻA		
KONSTRUKCJA		
ADRES		
DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW		
INWESTOR		
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW		
OPRACOWAŁA		
inż. Antonina Bachmat		
PROJEKTOWAŁ		
mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21		
RYSUNEK		
DETAL 9 - POŁĄCZENIE STĘŻEŃ POD BLACHĘ Z BELKĄ STROPOWĄ IPE 200		
NR RYS.	SKALA	DATA
K17	1:5	CZERWIEC 2022



POZ. 1.3  
mocowanie słupków balustrady  
skala 1:5



BLACHA GR. 10 mm  
material: S235  
szt. 2



PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM Wszelkie zmiany, powielanie, wykorzystywanie bez zgody autora - zabronione!

WYKONAWCA
BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652

TEMAT
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE

BRANŻA
KONSTRUKCJA

ADRES
DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW

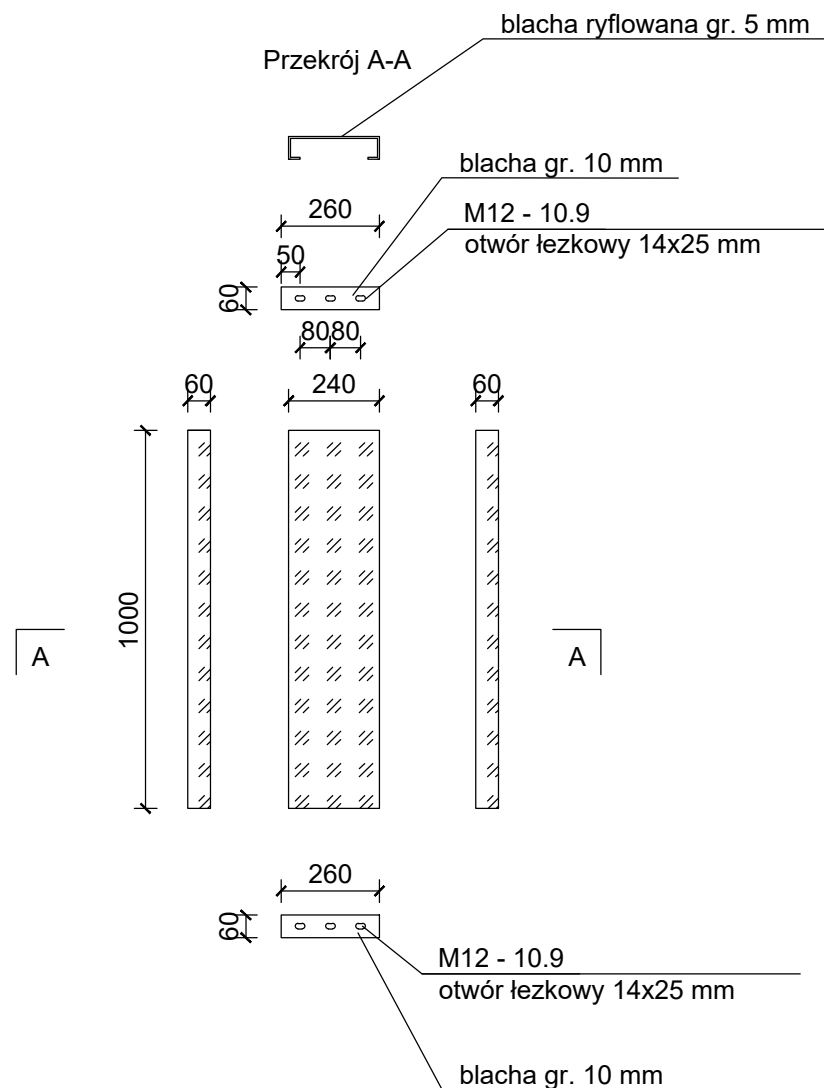
INWESTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW

OPRACOWAŁA
inż. Antonina Bachmat
PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21

RYSUNEK
POLICZEK BIEGU SCHODÓW 1

NR RYS.	SKALA	DATA
K18	1:20	CZERWIEC 2022





blacha ryflowana gr. 5 mm  
materiał: S235  
sztuk: 13



PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

WYKONAWCA		
BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652		
TEMAT		
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE		
BRANŻA		
KONSTRUKCJA		
ADRES		
DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW		
INWESTOR		
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW		
OPRACOWAŁA		
inż. Antonina Bachmat		
PROJEKTOWAŁ		
mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21		
RYSUNEK		
STOPNIE SCHODÓW		
NR RYS.	SKALA	DATA
K20	1:20	CZERWIEC 2022



DETAL 10- POŁĄCZENIE SCHODÓW Z BELKAMI IPE 200



WYKONAWCA  
BOB Sp. z o.o.  
ul. Zielona 2  
05-420 Józefów  
NIP: 532 209 67 87  
REGON: 520957652

TEMAT  
PROJEKT  
BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD  
STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H"  
NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE

BRANŻA  
KONSTRUKCJA

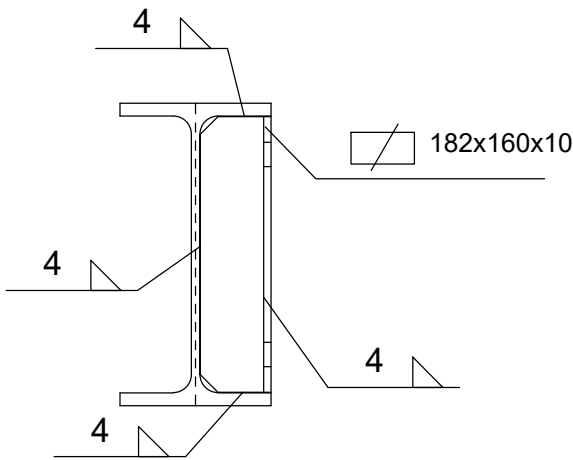
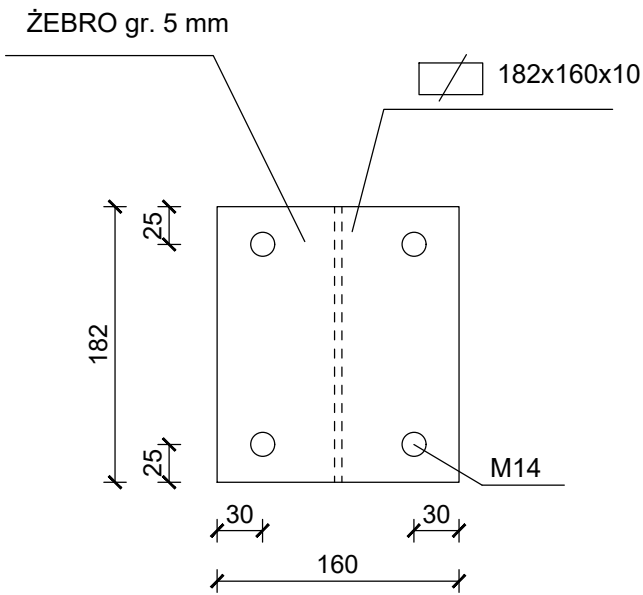
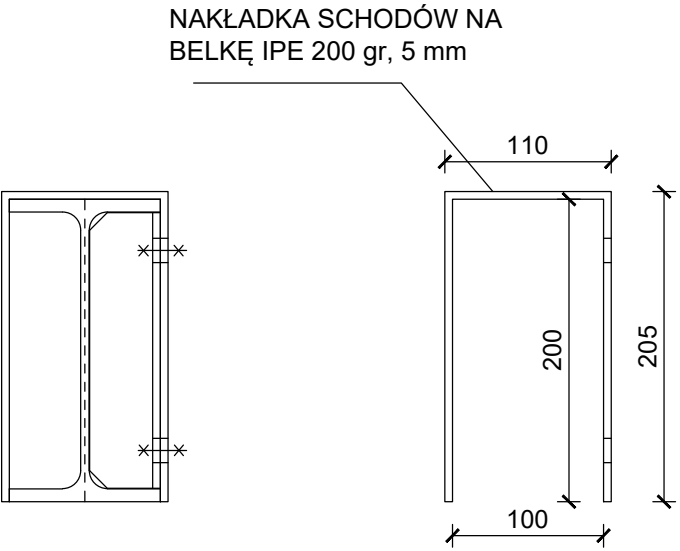
ADRES  
DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

INWESTOR  
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY  
AL. NADWIŚLAŃSKA 213  
05-420 JÓZEFÓW

OPRACOWAŁA inż. Antonina Bachmat	
PROJEKTOWAŁ mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21	

RYSUNEK  
DETAL 10 - POŁĄCZENIE  
SCHODÓW Z BELKAMI IPE 200

NR RYS. K21	SKALA 1:5	DATA CZERWIEC 2022
----------------	--------------	-----------------------

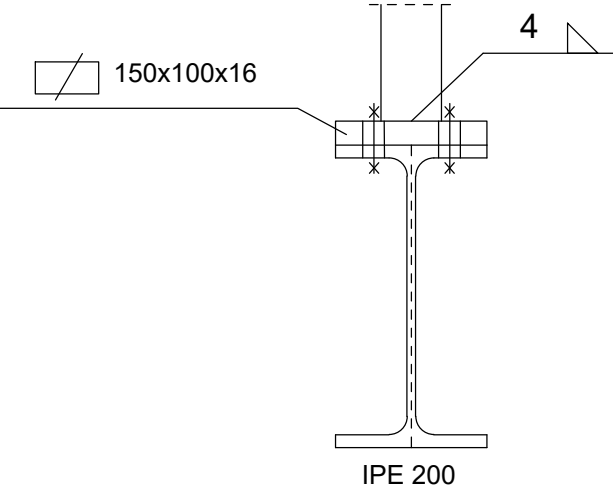


PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

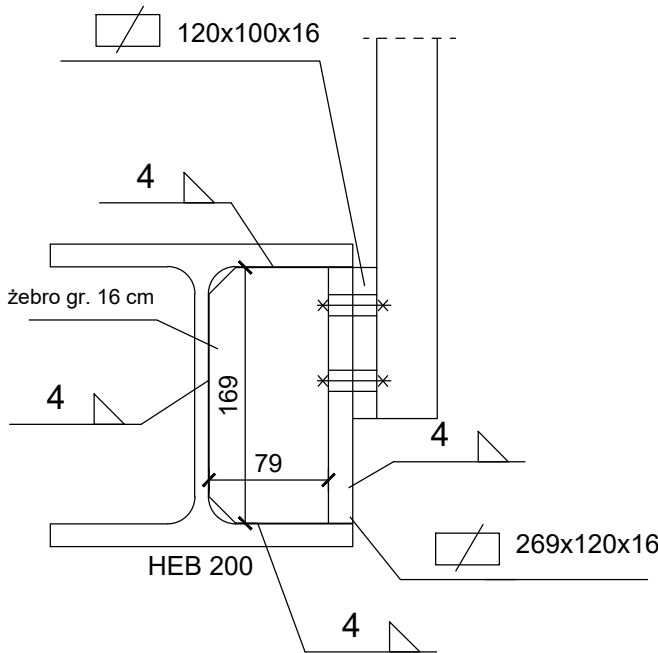


DETAL 11 - POŁĄCZENIE SŁUPKÓW OD BALUSTRADY Z BELKAMI STALOWYMI

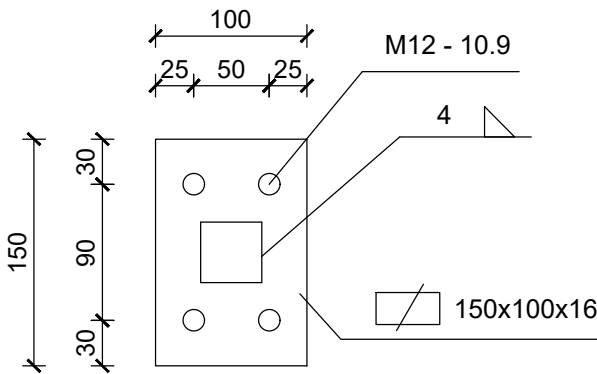
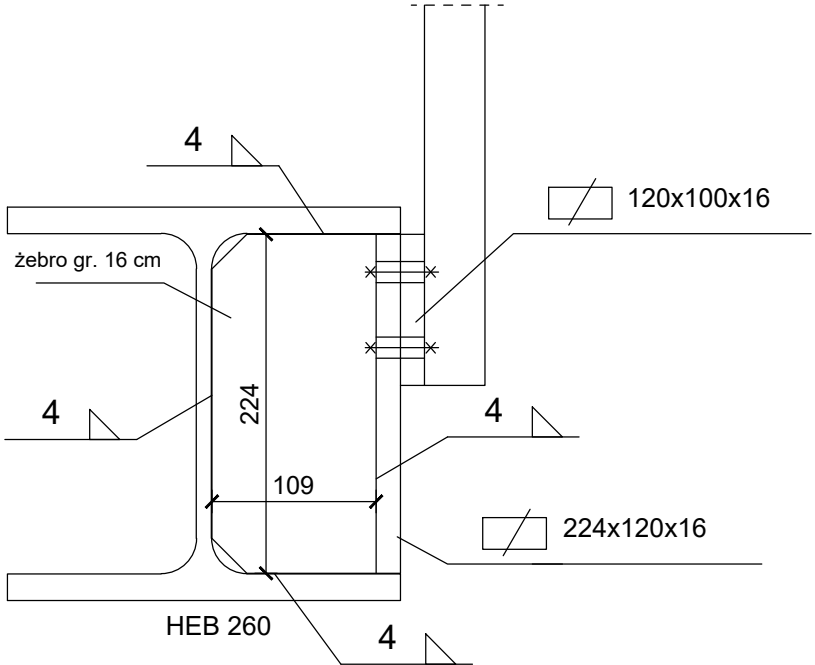
POŁĄCZENIE Z IPE 200



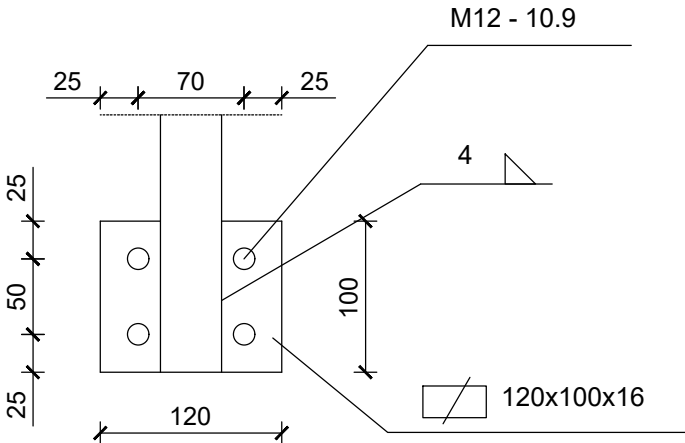
POŁĄCZENIE Z HEB 200



POŁĄCZENIE Z HEB 260



MOCOWANIE SŁUPKÓW



PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

WYKONAWCA			BOB Sp. z o.o. ul. Zielona 2 05-420 Józefów NIP: 532 209 67 87 REGON: 520957652		
TEMAT			PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD STANOWISKO BADAWCZE W HALI "H" NA TERENIE CNBOP W JÓZEFOWIE		
BRANŻA			KONSTRUKCJA		
ADRES			DZ. NR EW. 40/1, 40/5, OBR. 66 AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW		
INWESTOR			CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY AL. NADWIŚLAŃSKA 213 05-420 JÓZEFÓW		
OPRACOWAŁA		inż. Antonina Bachmat			
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Dominik Frelek nr upr. MAZ/0298/PWBKb/21			
RYSUNEK			DETAL 11 - POŁĄCZENIE SŁUPKÓW OD BALUSTRADY Z BELKAMI STALOWYMI		
NR RYS.	SKALA	DATA			
K22	1:5	CZERWIEC 2022			