

**LAAR.studio HELENA KUŁAK**  
 ul. Wełniany Rynek 3, 66-400 Gorzów Wlkp.  
 Tel. 507 198 625  
 e-mail: biuro@laar.studio

<b>NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY TOM 1/3</b>
<b>NAZWA ZADANIA INWESTYCYJNEGO:</b>	Budowa trybun sportowych przy Stadionie Miejskim im. Stanisława Ożoga w Sulęcinie
<b>LOKALIZACJA INWESTYCJI:</b>	Ul. Stanisława Moniuszki 69-200 Sulęcín Identyfikator działki 080704_4.0048.94
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	VIII – inne budowle
<b>INWESTOR:</b>	Gmina Sulęcín, Ul. Lipowa 18 69-200 Sulęcín

<b>ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA</b>	<b>IMIĘ, NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIEŃ</b>	<b>DATA OPRACOWANIA</b>	<b>PODPIS</b>
ARCHITEKTURA	PROJEKTANT	mgr inż. arch. Justyna Gidel-Miaskauzy upr. bud. w specjalności architektonicznej do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń nr 21/ZPOIA/OKK/2018	06/06/2025	
ARCHITEKTURA	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. Helena Kułak upr. bud. w specjalności architektonicznej do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń nr 72/LUOKK/2016	06/06/2025	
KONSTRUKCJA	PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Woźny upr. bud. nr WKP/0225/POOK/14 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	06/06/2025	
KONSTRUKCJA	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Maciej Boguś upr. bud. nr LBS/0116/PWBKb/23 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	06/06/2025	

## SPIS TREŚCI:

<b>I.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>3</b>
1.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	3
1.1.	STAŁOWA KONSTRUKCJA ZADASZENIA TRYBUN .....	3
1.2.	ŚCIANY OPOROWE .....	3
1.3.	ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE .....	3
2.	ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ .....	4
2.1.	ZADASZENIE TRYBUN .....	4
2.2.	ŚCIANY OPOROWE .....	4
3.	WYNIKI PODSTAWOWYCH OBLICZEŃ STATYCZNYCH .....	5
3.1.	ZADASZENIE TRYBUN .....	5
4.	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA .....	23
5.	DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA .....	23
6.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANE .....	23
7.	PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO .....	23
8.	ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO .....	23
9.	ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANE, SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANE OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTymi DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBÓREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ, PRZY CZYM NALEŻY PRZEDSTAWIĆ .....	24
10.	ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM; .....	24
11.	DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ .....	24
12.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU .....	25
13.	UWAGI I ZALECENIA .....	25
	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO .....	26
	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO .....	27
<b>II.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO: .....</b>	<b>28</b>
	K01- Zadaszeni trybun – rzut fundamentów	
	K02- Zadaszeni trybun – rzut przyziemia	
	K03- Zadaszeni trybun – rzut konstrukcji dachu	
	K03- Zadaszeni trybun – przekrój A-A	

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Poniżej przedstawiono założenia konstrukcyjne dla poszczególnych konstrukcji.

#### **1.1. STALOWA KONSTRUKCJA ZADASZENIA TRYBUN**

Zadaszenie trybun zaprojektowano w formie portalowych ram płaskich, na których opierają się płatwie dachowe.

Sztywność poprzeczną i podłużną zapewniają zastrzały, tężniki międzysłupowe (w osi 2), sztywne zamocowanie ram w fundamentach a także stężenia połaciowe.

Konstrukcja stalowa, ze stali S355, łączona na śruby klasy 8.8.

Pokrycie dachu w formie przeziernych płyt z poliwęglanu. Kąt spadku dachu  $\sim 14^\circ$  (25%)

Konstrukcja otwarta – bez ścian bocznych.

Rozpiętość ram nośnych w osiach słupów 4,92m.

Odległość osiowa między ramami – zmienna, od 6,0m do 5,25m. Szczegóły wg rysunków.

Rozstaw płatwi dachowych 1,268m.

Posadowienie zaprojektowano w postaci stóp fundamentowych posadowionych na wymienionym gruncie w obrębie posadowienia. Dopuszcza się zmianę sposobu posadowienia po uzyskaniu pisemnej akceptacji projektanta.

Połączenie słupów z fundamentami za pomocą kotew płytkowych zabetonowanych w fundamencie.

#### **1.2. ŚCIANY OPOROWE**

Ściany oporowe zaprojektowano w formie prefabrykowanych kątowych ścian oporowych. Ściany zaprojektowano na obciążenie równomiernie rozłożone  $q=5,0\text{kN/m}^2$ .

Do górnej krawędzi ścian montowane będą barierki.

Poziom posadowienia ścian – zmienny. Szczegóły według rysunków.

#### **1.3. ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE**

Beton konstrukcyjny: elementy monolityczne C30/37; elementy prefabrykowane C40/50

Beton podkładowy: C12/15

Stal zbrojeniowa: A-IIIIN, klasa C (B500SP)

Klasa konstrukcji betonowej: S4

Klasa ekspozycji betonu: XC2, XC3, XC4, XD1.

Otulina betonowa: 50mm i 30mm

Stal konstrukcyjna: S355

## 2. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

### 2.1. ZADASZENIE TRYBUN

Zadaszenie trybun					
Obciążenie	Obc. char.	$\gamma_{g(q)}$ niekorzystne	$\gamma_{g(q)}$ korzystne	$\xi_j/\Psi_i$ (1)	$\xi_j/\Psi_i$ (2)
	[kN/m <sup>2</sup> ]	[-]	[-]	[-]	[-]
Obciążenie klimatyczne					
Obciążenie wiatrem (szczytowa wartość ciśnienia prędkości wiatru); 1 kategoria w 1 strefie obc. wiatrem	1,00	1,5	0	0,5	1
Obciążenie śniegiem	0,72	1,5	0	0,5	1
Obciążenie ciężarem stałym					
Ciężar własny konstrukcji	wg programu obliczeniowego				
Ciężar pokrycia (płyty z poliwęglanu)	0,05	1,35	1	1	0,85

Tabela 1 - Zebranie obciążeń zadaszenia trybun

### 2.2. ŚCIANY OPOROWE

Ściany oporowe					
Obciążenie	Obc. char.	$\gamma_{g(q)}$ niekorzystne	$\gamma_{g(q)}$ korzystne	$\xi_j/\Psi_i$ (1)	$\xi_j/\Psi_i$ (2)
	[kN/m <sup>2</sup> ]	[-]	[-]	[-]	[-]
Obciążenie użytkowe					
Obciążenie tłumem	5,00	1,5	0	0,5	1
Obciążenie ciężarem stałym					
Ciężar własny konstrukcji	wg programu obliczeniowego				

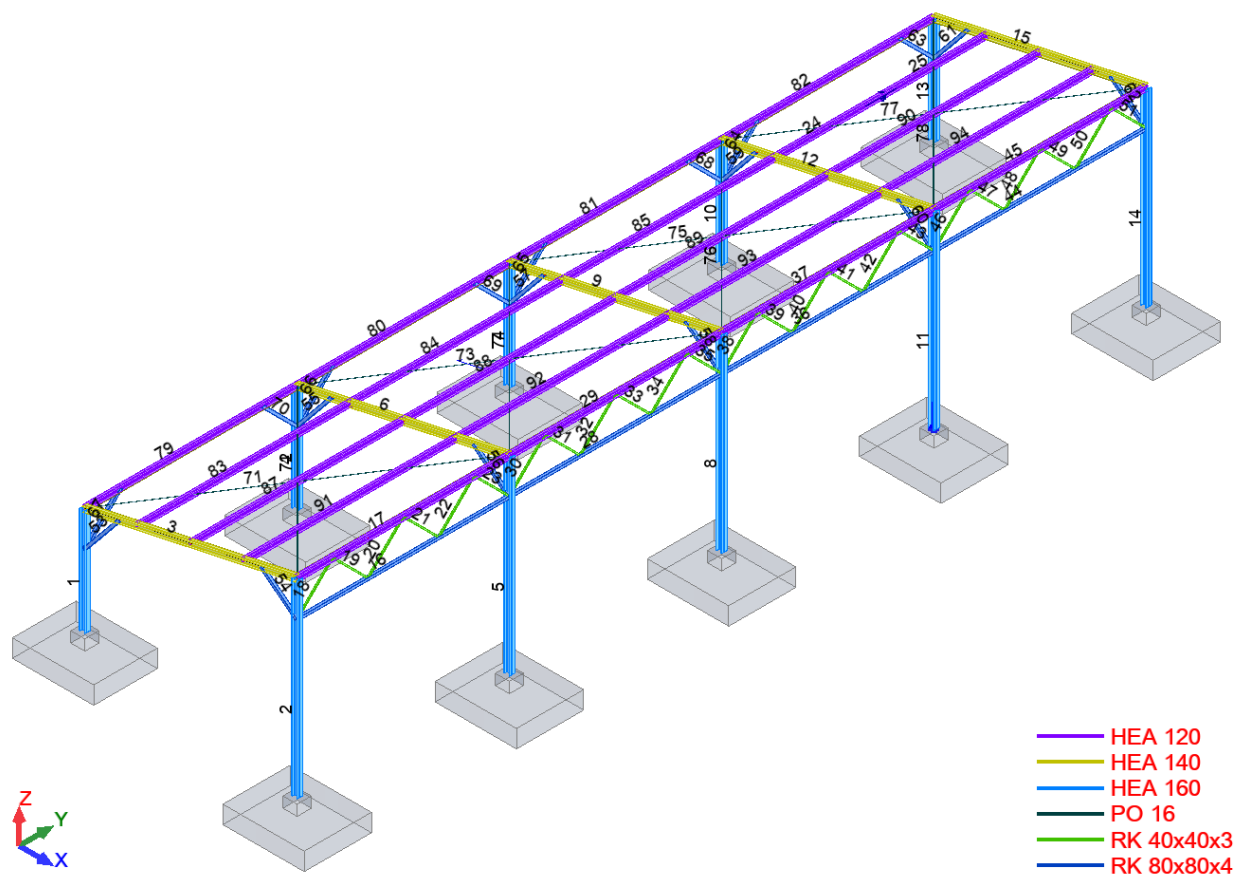
Tabela 2 - Zebranie obciążeń ścian oporowych

### 3. WYNIKI PODSTAWOWYCH OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Wykonano obliczenia elementów konstrukcyjnych zaprojektowanych w zakresie niniejszego opracowania. Szczegóły przedstawiono poniżej.

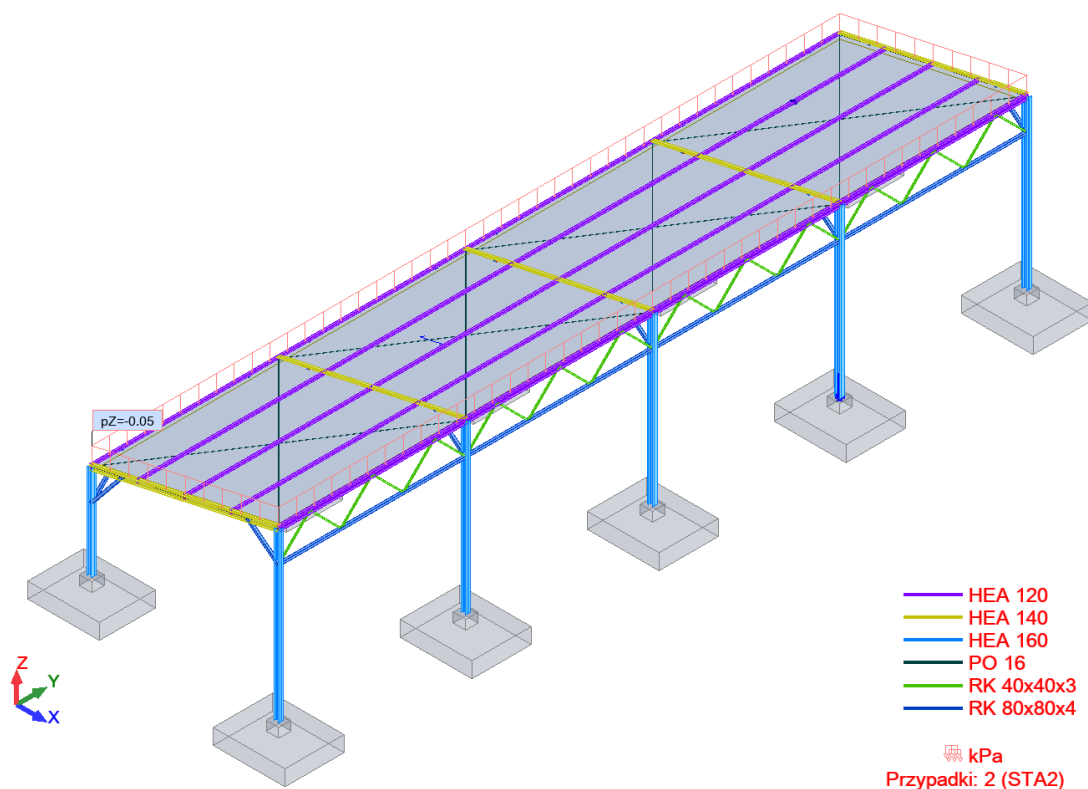
Komplet obliczeń znajduje się w archiwum projektanta.

#### 3.1. ZADASZENIE TRYBUN

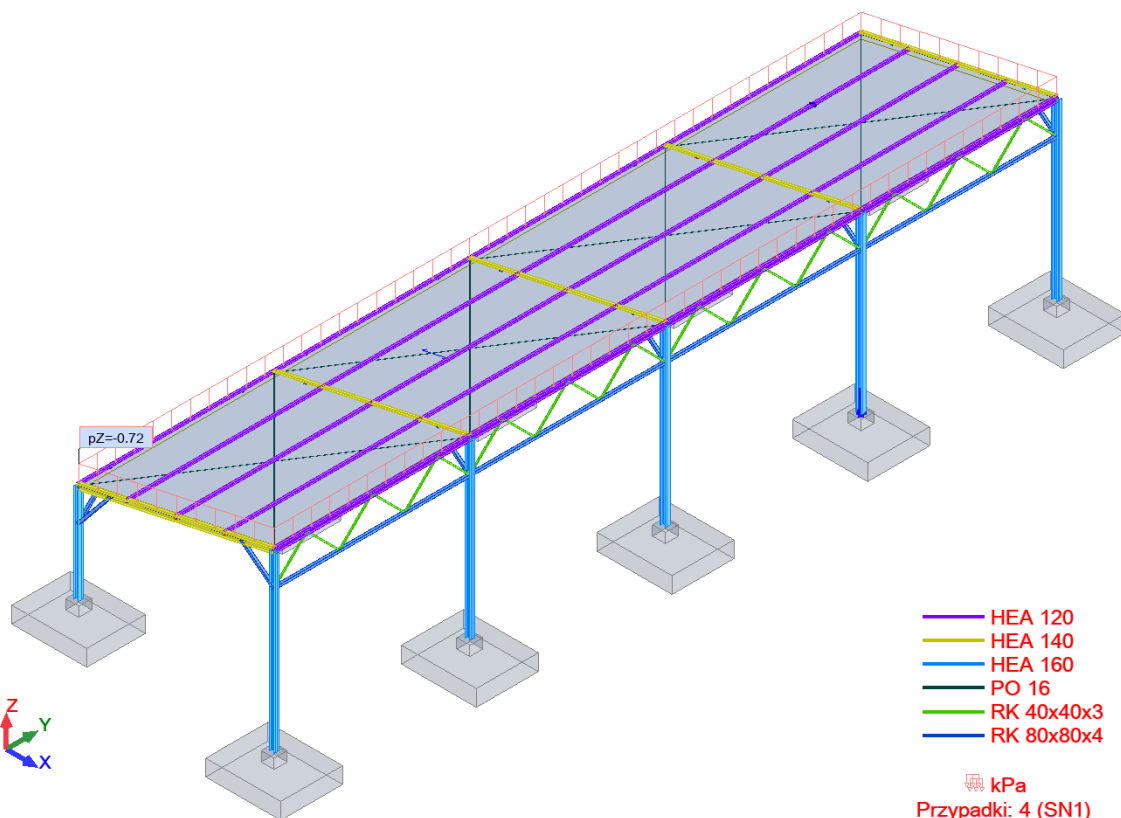


Rysunek 1 – Izometria modelu obliczeniowego konstrukcji z numeracją prętów

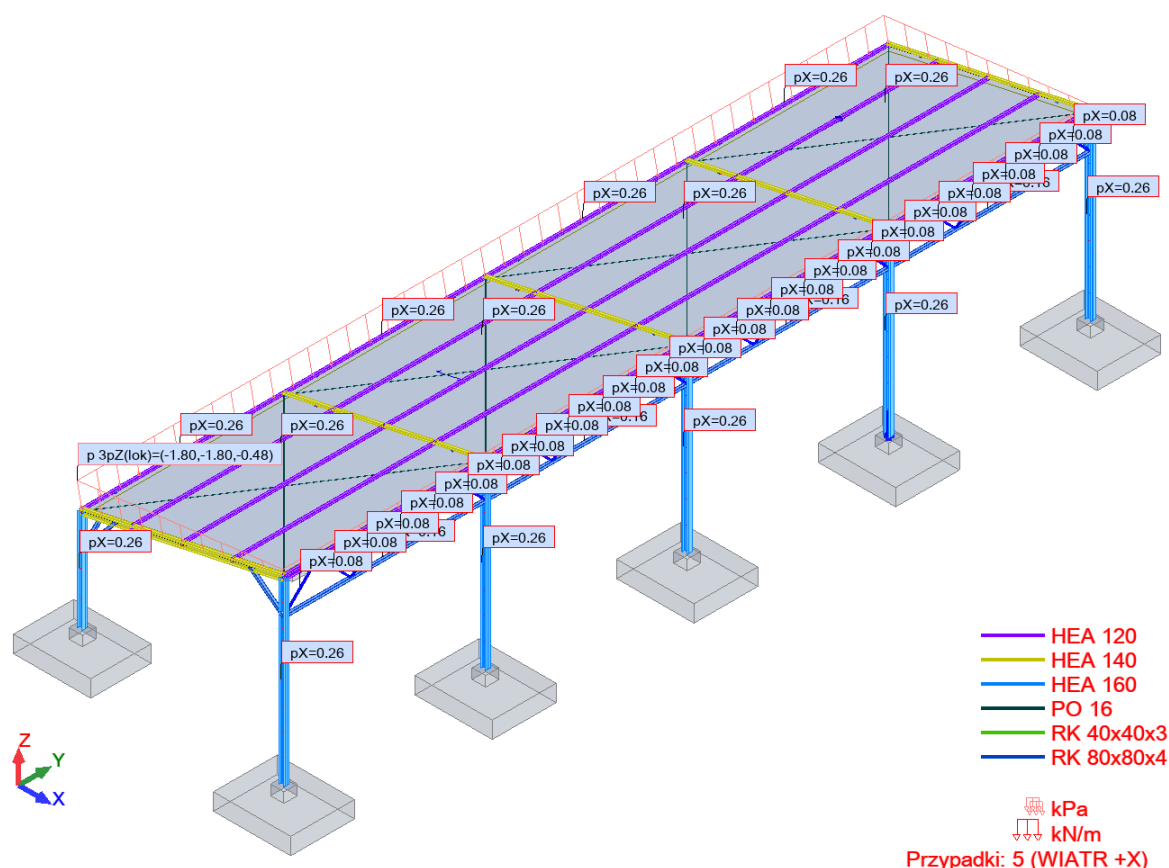
## OBCIĄŻENIA



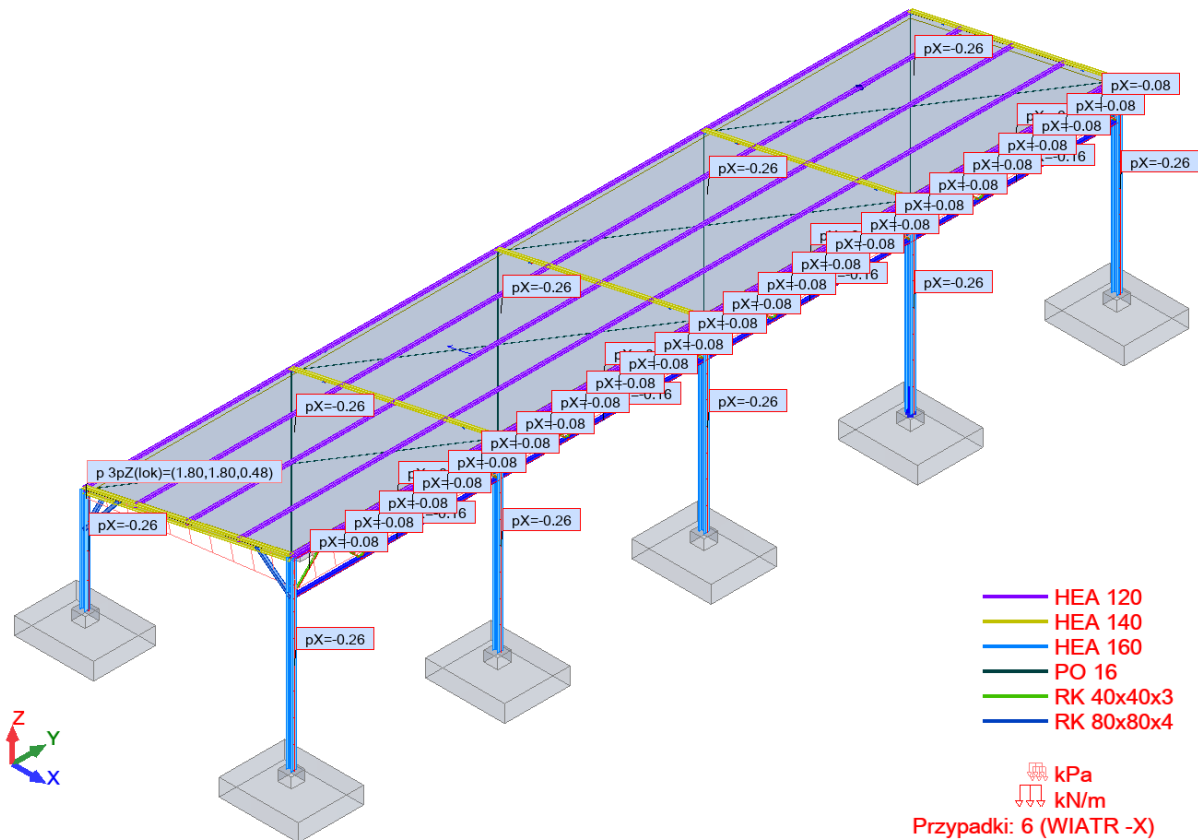
Rysunek 2 – Obciążenia stałe niekonstrukcyjne



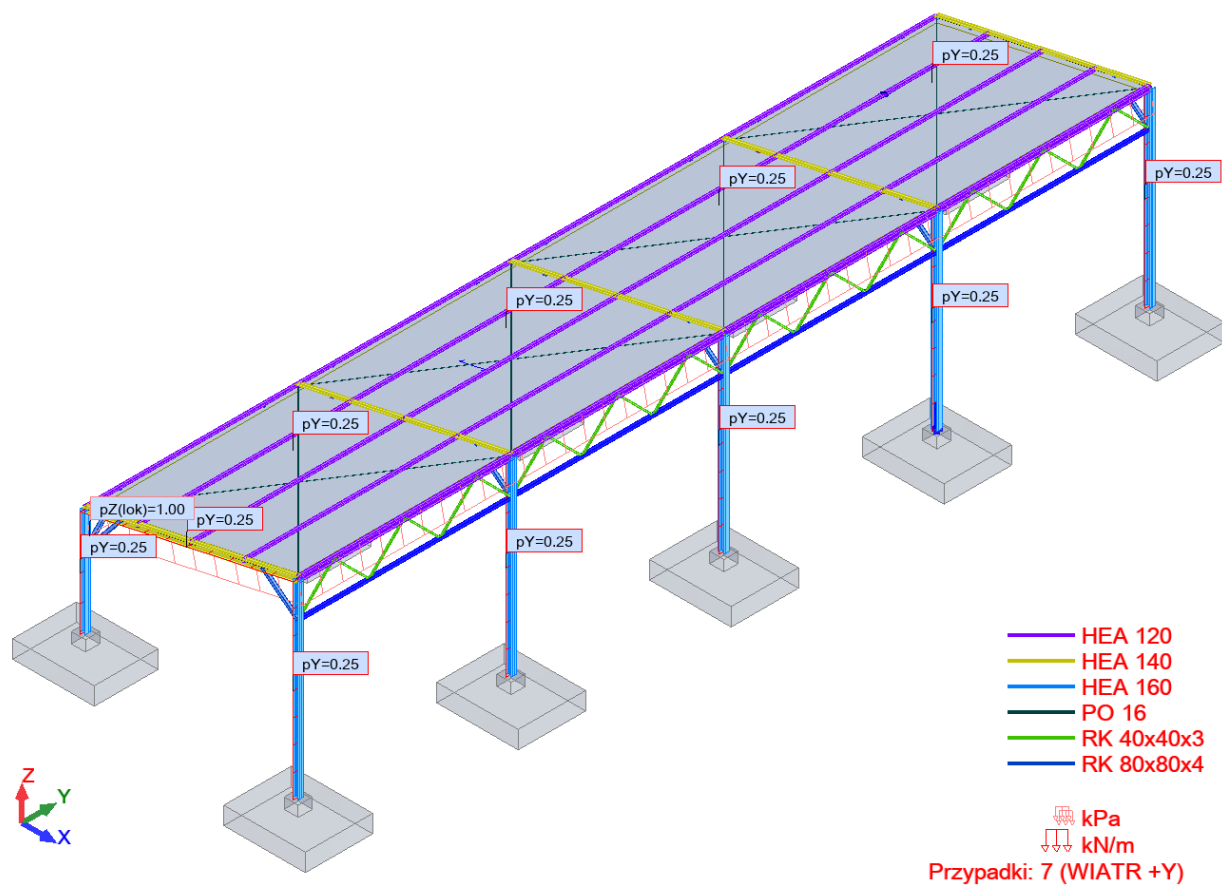
Rysunek 3 – Obciążenie śniegiem



Rysunek 4 – Obciążenie wiatrem – kierunek X+

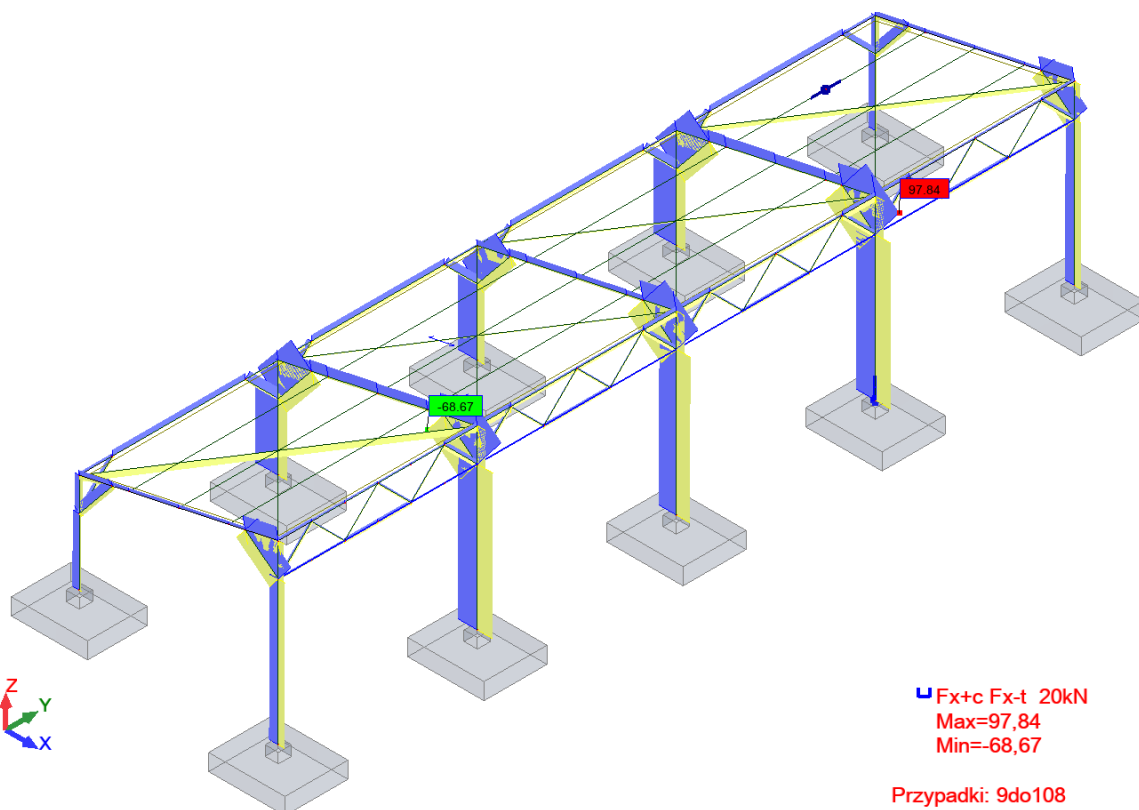


Rysunek 5 – Obciążenie wiatrem – kierunek X-



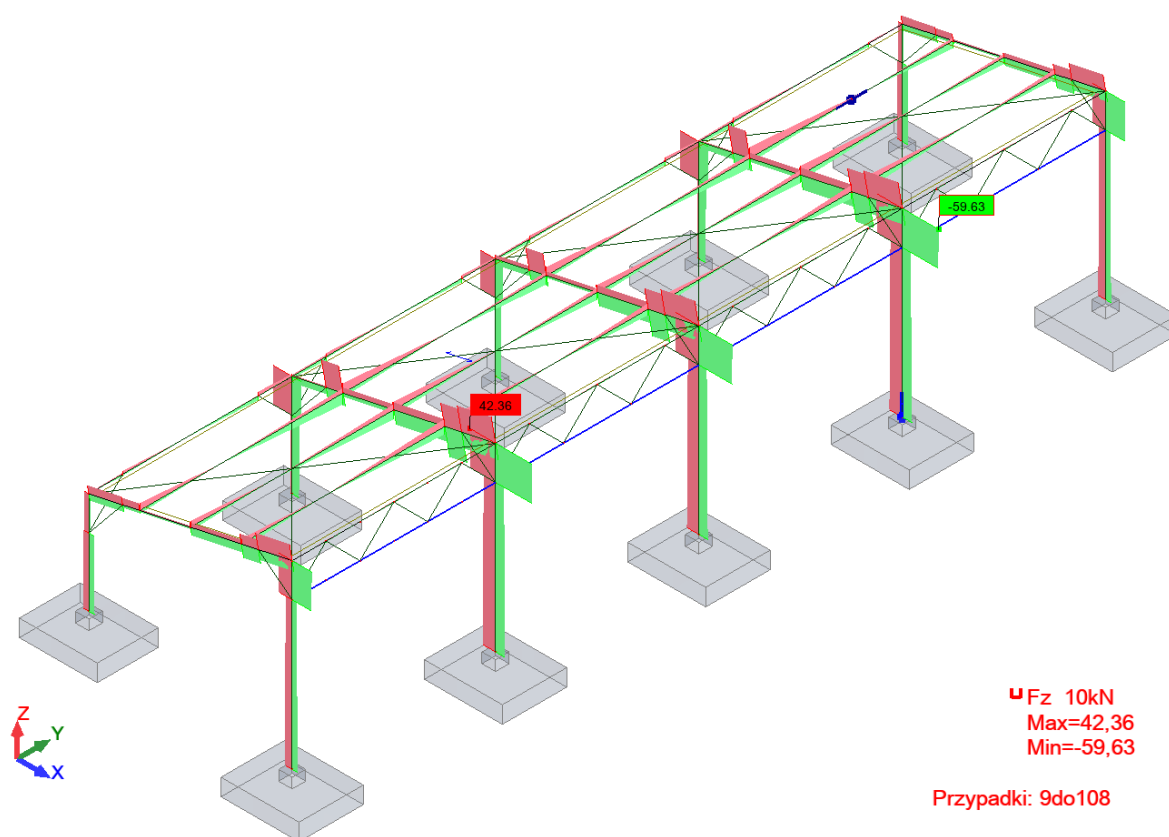
Rysunek 6 – Obciążenie wiatrem kierunek Y+

## PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

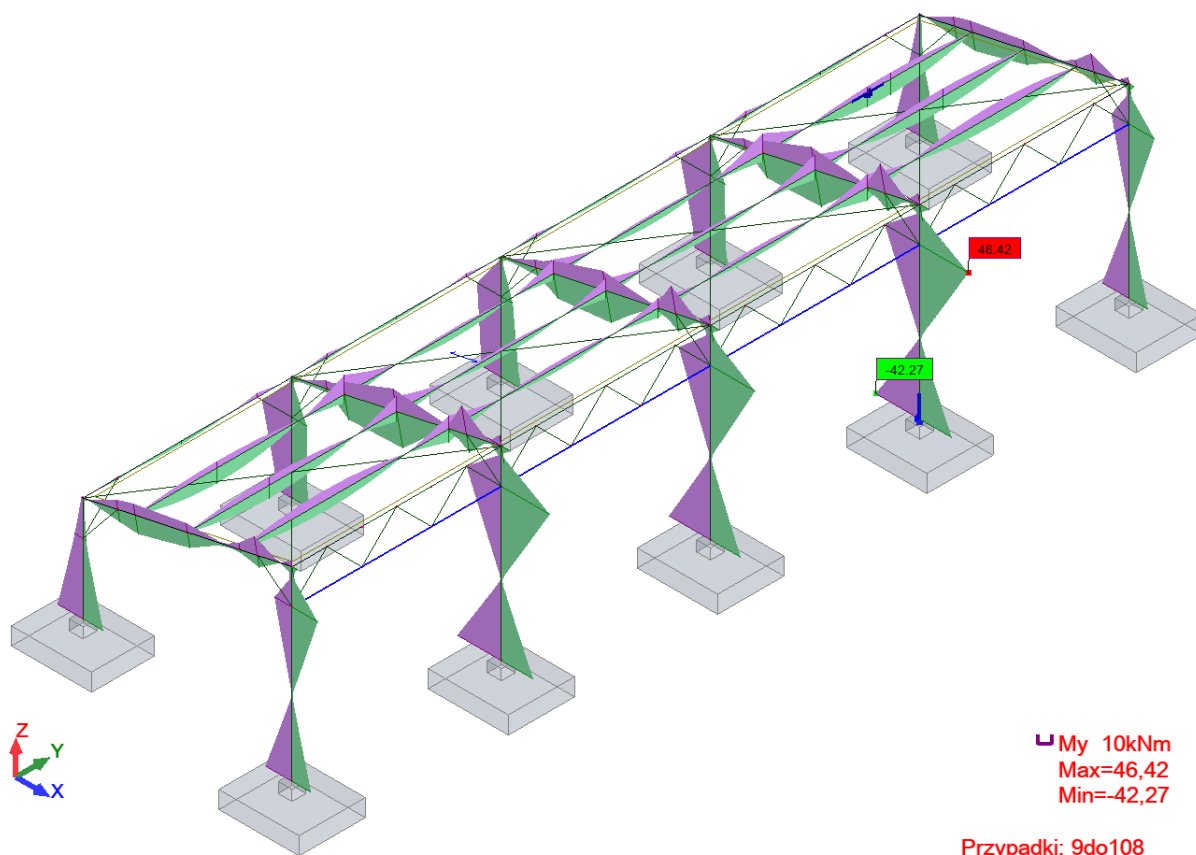




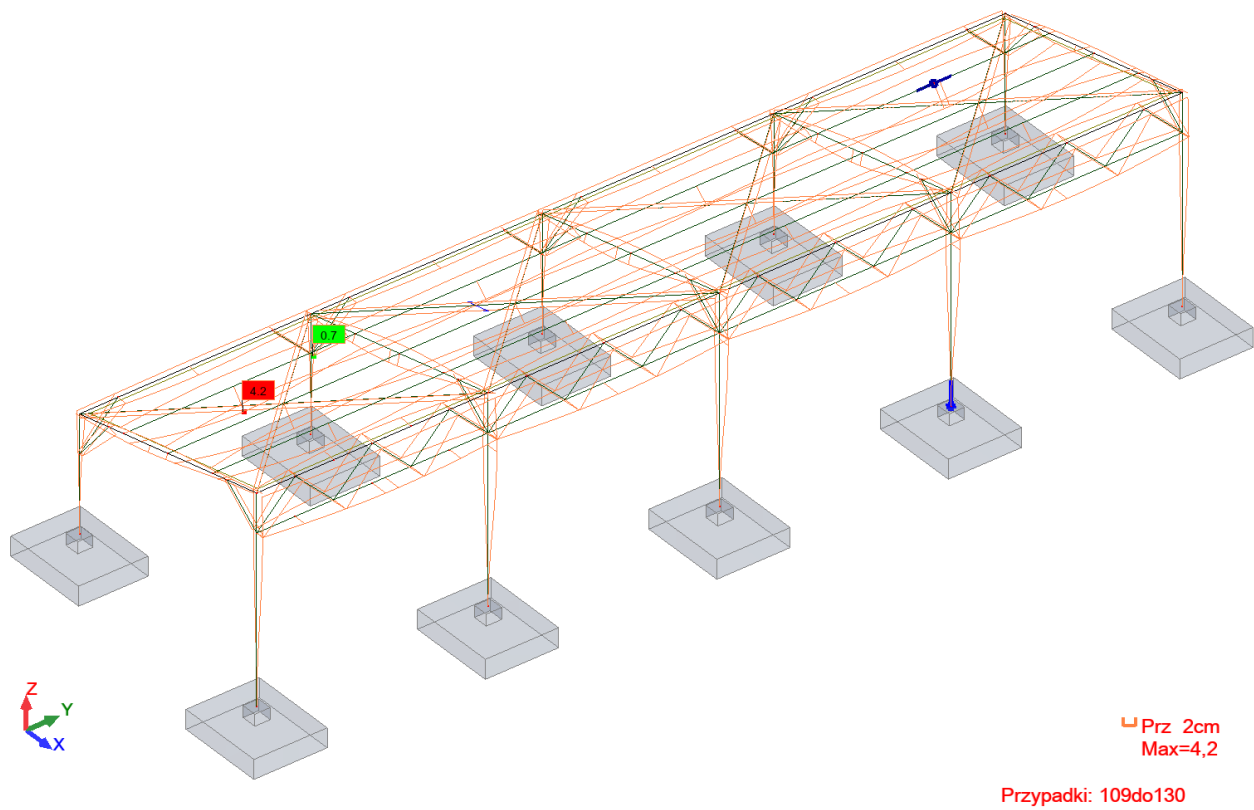
Rysunek 7 – Obwiednia sił osiowych



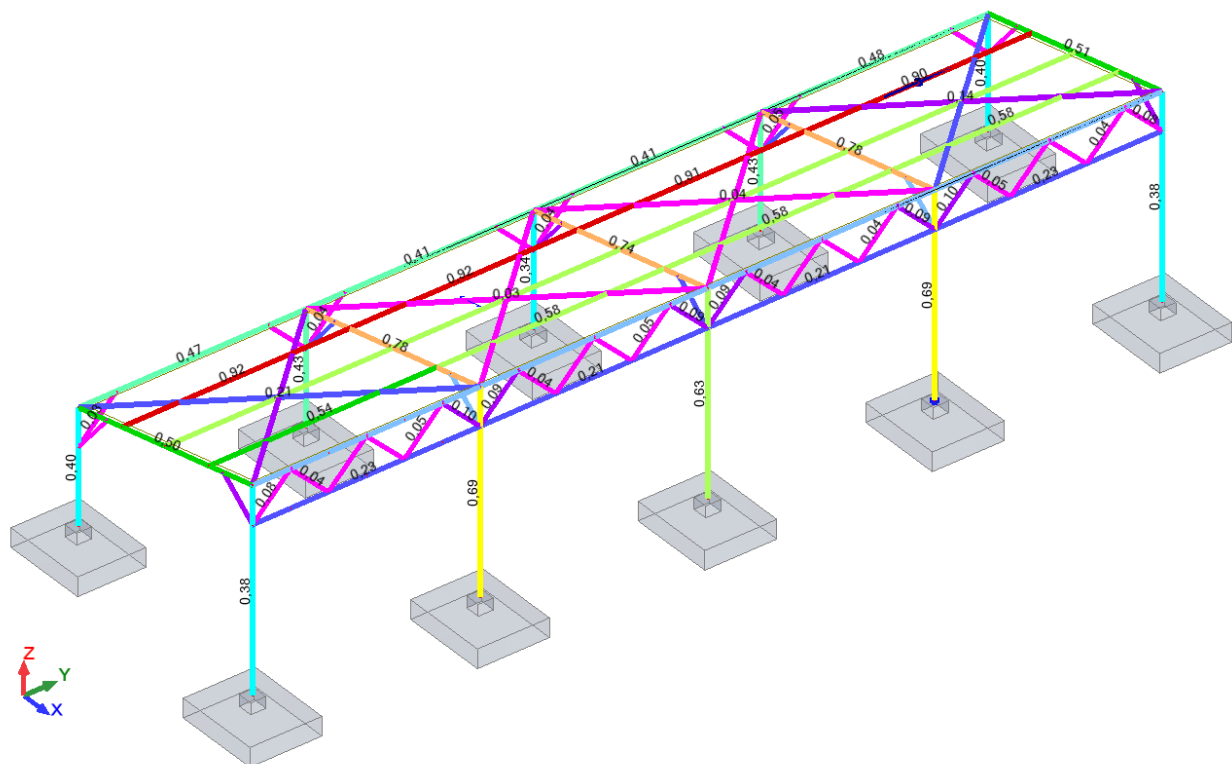
Rysunek 8 - Obwiednia sił tnących



Rysunek 9 - Obwiednia momentów zginających



Rysunek 10 - Obwiednia odkształceń konstrukcji



Rysunek 11 - Wytężenie prętów konstrukcji

## WYMIAROWANIE ELEMENTÓW STAŁOWYCH

Pręt	Profil	Wyt..	Przyp.	Prop. (uy)	Przyp. (uy)	Prop. (uz)	Przyp. (uz)	Prop. (vx)	Przyp. (vx)	Prop. (vy)	Przyp. (vy)
1 Słup_zadaszenia_1	HEA 160	0.40	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.07	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.18	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.69	111 SGU:CHR/ 3=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.08	115 SGU:CH R/7=1* 1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 4*0.50
2 Słup_zadaszenia_2	HEA 160	0.38	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.02	1*7	0.18	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.39	111 SGU:CHR/ 3=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.06	116 SGU:CH R/8=1* 1.00 + 2*1.00 + 7*1.00
3 Rygiel_zadaszenia_3	HEA 140	0.50	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.02	115 SGU:CHR/7 =1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 4*0.50	0.35	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
4 Słup_zadaszenia_4	HEA 160	0.43	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.01	115 SGU:CHR/7 =1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 4*0.50	0.32	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.85	111 SGU:CHR/ 3=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.08	115 SGU:CH R/7=1* 1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 4*0.50
5 Słup_zadaszenia_5	HEA 160	0.69	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.02	116 SGU:CHR/8 =1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00	0.37	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.48	111 SGU:CHR/ 3=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.06	116 SGU:CH R/8=1* 1.00 + 2*1.00 + 7*1.00
6 Rygiel_zadaszenia_6	HEA 140	0.78	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.02	115 SGU:CHR/7 =1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 4*0.50	0.69	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
7 Słup_zadaszenia_7	HEA 160	0.34	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.01	115 SGU:CHR/7 =1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 4*0.50	0.30	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.87	111 SGU:CHR/ 3=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.08	115 SGU:CH R/7=1* 1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 4*0.50
8 Słup_zadaszenia_8	HEA 160	0.63	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.02	116 SGU:CHR/8 =1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00	0.33	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.49	111 SGU:CHR/ 3=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.06	116 SGU:CH R/8=1* 1.00 + 2*1.00 + 7*1.00
9 Rygiel_zadaszenia_9	HEA 140	0.74	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 +	0.02	115 SGU:CHR/7 =1*1.00 + 2*1.00 +	0.63	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 +	-	-	-	-

Pręt	Profil	Wyt..	Przyp.	Prop. (uy)	Przyp. (uy)	Prop. (uz)	Przyp. (uz)	Prop. (vx)	Przyp. (vx)	Prop. (vy)	Przyp. (vy)
			5*1.50 + 4*0.75		7*1.00 + 4*0.50		5*1.00 + 4*0.50				
10 Słup_zadasz enia_10	HEA 160	0.43	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.02	1*7	0.32	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.85	111 SGU:CHR/ 3=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.08	116 SGU:CH R/8=1* 1.00 + 2*1.00 + 7*1.00
11 Słup_zadasz enia_11	HEA 160	0.69	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.02	115 SGU:CHR/7 =1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 4*0.50	0.37	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.48	111 SGU:CHR/ 3=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.06	115 SGU:CH R/7=1* 1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 4*0.50
12 Rygiel_zadas zenia_12	HEA 140	0.78	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.02	115 SGU:CHR/7 =1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 4*0.50	0.69	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
13 Słup_zadasz enia_13	HEA 160	0.40	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.07	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.18	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.69	111 SGU:CHR/ 3=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.08	116 SGU:CH R/8=1* 1.00 + 2*1.00 + 7*1.00
14 Słup_zadasz enia_14	HEA 160	0.38	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.02	115 SGU:CHR/7 =1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 4*0.50	0.18	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.39	111 SGU:CHR/ 3=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.06	115 SGU:CH R/7=1* 1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 4*0.50
15 Rygiel_zadas zenia_15	HEA 140	0.50	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.02	116 SGU:CHR/8 =1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00	0.35	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
16 Pas_dolny_1 6	RK 80x80x4	0.23	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	0.50	113 SGU:CHR/5 =1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50	0.01	120 SGU:CHR/1 2=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00	-	-	-	-
17 Pas_górny_1 7	HEA 120	0.28	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	0.64	113 SGU:CHR/5 =1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50	0.01	120 SGU:CHR/1 2=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00	-	-	-	-
18 Pręt_18	RK 40x40x3	0.08	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
19 Pręt_19	RK 40x40x3	0.04	84 SGN/76=	-	-	-	-	-	-	-	-

Pręt	Profil	Wyt..	Przyp.	Prop. (uy)	Przyp. (uy)	Prop. (uz)	Przyp. (uz)	Prop. (vx)	Przyp. (vx)	Prop. (vy)	Przyp. (vy)
			1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50								
20 Pręt_20	RK 40x40x3	0.04	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
21 Pręt_21	RK 40x40x3	0.05	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
22 Pręt_22	RK 40x40x3	0.05	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
23 Pręt_23	RK 40x40x3	0.10	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
24	HEA 120	0.65	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.04	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.12	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
25	HEA 120	0.40	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.16	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.41	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
28 Pas_dolny_2 8	RK 80x80x4	0.21	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	0.50	113 SGU:CHR/5 =1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50	0.01	120 SGU:CHR/1 2=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00	-	-	-	-
29 Pas_górny_2 9	HEA 120	0.30	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	0.64	113 SGU:CHR/5 =1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50	0.01	120 SGU:CHR/1 2=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00	-	-	-	-
30 Pręt_30	RK 40x40x3	0.09	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
31 Pręt_31	RK 40x40x3	0.04	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
32 Pręt_32	RK 40x40x3	0.04	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 +	-	-	-	-	-	-	-	-

Pręt	Profil	Wyt..	Przyp.	Prop. (uy)	Przyp. (uy)	Prop. (uz)	Przyp. (uz)	Prop. (vx)	Przyp. (vx)	Prop. (vy)	Przyp. (vy)
			4*0.75								
33 Pręt_33	RK 40x40x3	0.04	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
34 Pręt_34	RK 40x40x3	0.04	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
35 Pręt_35	RK 40x40x3	0.09	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
36 Pas_dolny_3 6	RK 80x80x4	0.21	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	0.50	113 SGU:CHR/5 =1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50	0.01	120 SGU:CHR/1 2=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00	-	-	-	-
37 Pas_górny_3 7	HEA 120	0.30	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	0.64	113 SGU:CHR/5 =1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50	0.01	120 SGU:CHR/1 2=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00	-	-	-	-
38 Pręt_38	RK 40x40x3	0.09	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
39 Pręt_39	RK 40x40x3	0.04	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
40 Pręt_40	RK 40x40x3	0.04	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
41 Pręt_41	RK 40x40x3	0.04	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
42 Pręt_42	RK 40x40x3	0.04	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
43 Pręt_43	RK 40x40x3	0.09	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
44 Pas_dolny_4	RK 80x80x4	0.23	84 SGN/76=	0.50	113 SGU:CHR/5	0.01	120 SGU:CHR/1	-	-	-	-

Pręt	Profil	Wyt..	Przyp.	Prop. (uy)	Przyp. (uy)	Prop. (uz)	Przyp. (uz)	Prop. (vx)	Przyp. (vx)	Prop. (vy)	Przyp. (vy)
4			1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50		=1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50		2=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00				
45 Pas_górny_4 5	HEA 120	0.28	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	0.64	113 SGU:CHR/5 =1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50	0.01	120 SGU:CHR/1 2=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00	-	-	-	-
46 Pręt_46	RK 40x40x3	0.10	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
47 Pręt_47	RK 40x40x3	0.05	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
48 Pręt_48	RK 40x40x3	0.05	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
49 Pręt_49	RK 40x40x3	0.04	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
50 Pręt_50	RK 40x40x3	0.04	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
51 Pręt_51	RK 40x40x3	0.08	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
53 Zastrzały_53	RK 80x80x4	0.05	91 SGN/83= 1*1.15 + 2*1.15 + 6*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
54 Zastrzały_54	RK 80x80x4	0.14	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
55 Zastrzały_55	RK 80x80x4	0.19	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
56 Zastrzały_56	RK 80x80x4	0.25	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 +	-	-	-	-	-	-	-	-

Pręt	Profil	Wyt..	Przyp.	Prop. (uy)	Przyp. (uy)	Prop. (uz)	Przyp. (uz)	Prop. (vx)	Przyp. (vx)	Prop. (vy)	Przyp. (vy)
			5*1.50 + 4*0.75								
57 Zastrzały_57	RK 80x80x4	0.14	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
58 Zastrzały_58	RK 80x80x4	0.23	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
59 Zastrzały_59	RK 80x80x4	0.19	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
60 Zastrzały_60	RK 80x80x4	0.25	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
61 Zastrzały_61	RK 80x80x4	0.05	91 SGN/83= 1*1.15 + 2*1.15 + 6*0.90 + 4*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
62 Zastrzały_62	RK 80x80x4	0.14	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
63 Zastrzały_63	RK 80x80x4	0.03	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
64 Zastrzały_64	RK 80x80x4	0.05	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
65 Zastrzały_65	RK 80x80x4	0.04	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
66 Zastrzały_66	RK 80x80x4	0.04	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
67 Zastrzały_67	RK 80x80x4	0.03	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 +	-	-	-	-	-	-	-	-



Pręt	Profil	Wyt..	Przyp.	Prop. (uy)	Przyp. (uy)	Prop. (uz)	Przyp. (uz)	Prop. (vx)	Przyp. (vx)	Prop. (vy)	Przyp. (vy)
			5*1.50 + 4*0.75								
68 Zastrzały_68	RK 80x80x4	0.04	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
69 Zastrzały_69	RK 80x80x4	0.04	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
70 Zastrzały_70	RK 80x80x4	0.05	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
71 Pręt_71	PO 16	0.21	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
72 Pręt_72	PO 16	0.14	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
73 Pręt_73	PO 16	0.03	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
74 Pręt_74	PO 16	0.02	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
75 Pręt_75	PO 16	0.04	86 SGN/78= 1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
76 Pręt_76	PO 16	0.03	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
77 Pręt_77	PO 16	0.14	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	-	-	-	-	-	-	-	-
78 Pręt_78	PO 16	0.21	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
79	HEA 120	0.48	57 SGN/49=	0.29	111 SGU:CHR/3	0.09	111 SGU:CHR/3	-	-	-	-

Pręt	Profil	Wyt..	Przyp.	Prop. (uy)	Przyp. (uy)	Prop. (uz)	Przyp. (uz)	Prop. (vx)	Przyp. (vx)	Prop. (vy)	Przyp. (vy)
			1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75		=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50		=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50				
80	HEA 120	0.41	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.12	0.5*4 + 1*5	0.05	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
81	HEA 120	0.41	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.12	0.5*4 + 1*5	0.05	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
82	HEA 120	0.48	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.29	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.09	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
83	HEA 120	0.92	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.27	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.69	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
84	HEA 120	0.91	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.10	1*5	0.20	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
85	HEA 120	0.91	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.10	1*5	0.20	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
87	HEA 120	0.63	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.23	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.60	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
88	HEA 120	0.63	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.08	113 SGU:CHR/5 =1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50	0.17	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
89	HEA 120	0.63	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.08	113 SGU:CHR/5 =1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50	0.17	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
90	HEA 120	0.63	57 SGN/49= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*1.50 + 4*0.75	0.23	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	0.60	111 SGU:CHR/3 =1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 4*0.50	-	-	-	-
91	HEA 120	0.54	84 SGN/76=	0.26	1*6	0.49	120 SGU:CHR/1	-	-	-	-

Pręt	Profil	Wyt..	Przyp.	Prop. (uy)	Przyp. (uy)	Prop. (uz)	Przyp. (uz)	Prop. (vx)	Przyp. (vx)	Prop. (vy)	Przyp. (vy)
			1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50				2=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00				
92	HEA 120	0.54	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	0.10	113 SGU:CHR/5 =1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50	0.14	120 SGU:CHR/1 2=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00	-	-	-	-
93	HEA 120	0.54	90 SGN/82= 1*1.15 + 2*1.15 + 5*0.90 + 4*1.50	0.10	113 SGU:CHR/5 =1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50	0.14	120 SGU:CHR/1 2=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00	-	-	-	-
94	HEA 120	0.54	84 SGN/76= 1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.50	0.26	1*6	0.49	120 SGU:CHR/1 2=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 4*1.00	-	-	-	-

Tabela 3 – Tabelaryczne zestawienie wymiarowania prętów konstrukcji

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 83

**PUNKT:** 3

**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 6.000 m

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 57 SGN/49=1\*1.15 + 2\*1.15 + 5\*1.50 + 4\*0.75 (1+2)\*1.15+5\*1.50+4\*0.75

**MATERIAŁ:**

S 355 ( S 355 ) fy = 355.00 MPa



**PARAMETRY PRZEKROJU: HEA 120**

h=11.4 cm

gM0=1.00

gM1=1.00

b=12.0 cm

Ay=21.60 cm<sup>2</sup>

Az=8.42 cm<sup>2</sup>

Ax=25.30 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=606.00 cm<sup>4</sup>

Iz=231.00 cm<sup>4</sup>

Ix=6.02 cm<sup>4</sup>

tf=0.8 cm

Wply=119.49 cm<sup>3</sup>

Wplz=58.85 cm<sup>3</sup>

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

N,Ed = 0.16 kN

My,Ed = -16.45 kN\*m

Mz,Ed = 2.73 kN\*m

Vy,Ed = -2.59 kN

Nc,Rd = 898.15 kN

My,Ed,max = -16.45 kN\*m

Mz,Ed,max = 2.73 kN\*m

Vy,c,Rd = 442.71 kN

Nb,Rd = 110.96 kN

My,c,Rd = 42.42 kN\*m

Mz,c,Rd = 20.89 kN\*m

Vz,Ed = -16.08 kN

MN,y,Rd = 42.42 kN\*m

MN,z,Rd = 20.89 kN\*m

Vz,c,Rd = 172.58 kN

Mb,Rd = 20.61 kN\*m

KLASA PRZEKROJU = 1



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

z = 1.00

Mcr = 26.19 kN\*m

Krzywa,LT - a

XLT = 0.49

Lcr,low=6.000 m

Lam\_LT = 1.27

fi,LT = 1.42

## PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:

$L_y = 6.000 \text{ m}$        $\lambda_{m,y} = 1.60$   
 $L_{cr,y} = 6.000 \text{ m}$        $\chi_y = 0.31$   
 $\lambda_{my} = 122.60$        $\chi_{zy} = 1.00$



względem osi z:

$L_z = 6.000 \text{ m}$        $\lambda_{m,z} = 2.60$   
 $L_{cr,z} = 6.000 \text{ m}$        $\chi_z = 0.12$   
 $\lambda_{mz} = 198.57$        $\chi_{zz} = 0.90$

## FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

### Kontrola wytrzymałości przekroju:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.39 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))  
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.13 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.28 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.09 < 1.00$  (6.2.6.(1))

### Kontrola stateczności globalnej pręta:

$\lambda_{m,y} = 122.60 < \lambda_{m,max} = 210.00$        $\lambda_{m,z} = 198.57 < \lambda_{m,max} = 210.00$       STABILNY  
 $M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.80 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(\chi_y N_{Rk}/gM1) + \chi_{zy} M_{y,Ed,max}/(XLT M_{y,Rk}/gM1) + \chi_{yz} M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.79 < 1.00$   
(6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(\chi_z N_{Rk}/gM1) + \chi_{zy} M_{y,Ed,max}/(XLT M_{y,Rk}/gM1) + \chi_{zz} M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.92 < 1.00$   
(6.3.3.(4))

## PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



### Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$u_y = 0.8 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 3.0 \text{ cm}$       Zweryfikowano  
**Decydujący przypadek obciążenia:** 111 SGU:CHR/3=1\*1.00 + 2\*1.00 + 5\*1.00 + 4\*0.50 (1+2+5)\*1.00+4\*0.50  
 $u_z = 2.1 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 3.0 \text{ cm}$       Zweryfikowano  
**Decydujący przypadek obciążenia:** 111 SGU:CHR/3=1\*1.00 + 2\*1.00 + 5\*1.00 + 4\*0.50 (1+2+5)\*1.00+4\*0.50  
 $u_{inst,y} = 0.8 \text{ cm} < u_{inst,max,y} = L/200.00 = 3.0 \text{ cm}$       Zweryfikowano  
**Decydujący przypadek obciążenia:** 0.5\*4 + 1\*5  
 $u_{inst,z} = 1.9 \text{ cm} < u_{inst,max,z} = L/200.00 = 3.0 \text{ cm}$       Zweryfikowano  
**Decydujący przypadek obciążenia:** 0.5\*4 + 1\*5



**Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):** Nie analizowano

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

### GRUPA:

**PRĘT:** 12 Rygiel\_zadaszenia\_12      **PUNKT:** 3      **WSPÓŁRZĘDNA:**  $x = 0.75 L = 4.603 \text{ m}$

### OBCIĄŻENIA:

**Decydujący przypadek obciążenia:** 57 SGN/49=1\*1.15 + 2\*1.15 + 5\*1.50 + 4\*0.75 (1+2)\*1.15+5\*1.50+4\*0.75

### MATERIAŁ:

S 355 ( S 355 )       $f_y = 355.00 \text{ MPa}$



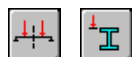
### PARAMETRY PRZEKROJU: HEA 140

$h = 13.3 \text{ cm}$        $g_{M0} = 1.00$        $g_{M1} = 1.00$   
 $b = 14.0 \text{ cm}$        $A_y = 26.34 \text{ cm}^2$        $A_z = 10.11 \text{ cm}^2$        $A_x = 31.40 \text{ cm}^2$

tw=0.5 cm	Iy=1030.00 cm <sup>4</sup>	Iz=389.00 cm <sup>4</sup>	Ix=8.16 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=173.50 cm <sup>3</sup>	Wplz=84.85 cm <sup>3</sup>	

### SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N,Ed = 20.04 kN	My,Ed = -2.17 kN*m	Mz,Ed = -0.04 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nc,Rd = 1114.70 kN	My,Ed,max = -22.66 kN*m		Mz,Ed,max = -0.05 kN*m
	Vy,T,Rd = 539.64 kN		
Nb,Rd = 711.96 kN	My,c,Rd = 61.59 kN*m	Mz,c,Rd = 30.12 kN*m	Vz,Ed = -19.91 kN
	MN,y,Rd = 61.59 kN*m	MN,z,Rd = 30.12 kN*m	Vz,T,Rd = 207.11 kN
	Mb,Rd = 30.11 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			KLASA PRZEKROJU = 1



### PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

z = 1.00	Mcr = 38.32 kN*m	Krzywa,LT - a	XLT = 0.49
Lcr,low=6.137 m	Lam_LT = 1.27	fi,LT = 1.42	

### PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:

Ly = 6.137 m	Lam_y = 0.93
Lcr,y = 4.091 m	Xy = 0.64
Lamy = 71.44	kzy = 1.00



względem osi z:

Lz = 6.137 m	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 1.534 m	Xz = 0.80
Lamz = 43.59	kzz = 0.91

### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

#### Kontrola wytrzymałości przekroju:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.02 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.04 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))  
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.10 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

#### Kontrola stateczności globalnej pręta:

$\Lambda_{bda,y} = 71.44 < \Lambda_{bda,max} = 210.00$        $\Lambda_{bda,z} = 43.59 < \Lambda_{bda,max} = 210.00$       STABILNY  
 $M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.75 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.72 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.78 < 1.00$  (6.3.3.(4))

### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



#### Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

uy = 0.1 cm < uy max = L/200.00 = 3.1 cm

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:** 115 SGU:CHR/7=1\*1.00 + 2\*1.00 + 7\*1.00 + 4\*0.50 (1+2+7)\*1.00+4\*0.50

uz = 2.1 cm < uz max = L/200.00 = 3.1 cm

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:** 111 SGU:CHR/3=1\*1.00 + 2\*1.00 + 5\*1.00 + 4\*0.50 (1+2+5)\*1.00+4\*0.50



**Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):** Nie analizowano

**Profil poprawny !!!**

# OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 11 Stup\_zadaszenia\_11

**PUNKT:** 2

**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.41 L = 2.165 m

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 57 SGN/49=1\*1.15 + 2\*1.15 + 5\*1.50 + 4\*0.75 (1+2)\*1.15+5\*1.50+4\*0.75

**MATERIAŁ:**

S 355 ( S 355 )  $f_y = 355.00$  MPa



## PARAMETRY PRZEKROJU: HEA 160

h=15.2 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=16.0 cm	Ay=32.56 cm <sup>2</sup>	Az=13.24 cm <sup>2</sup>	Ax=38.80 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=1670.00 cm <sup>4</sup>	Iz=616.00 cm <sup>4</sup>	Ix=12.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=245.15 cm <sup>3</sup>	Wplz=117.63 cm <sup>3</sup>	

## SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N <sub>Ed</sub> = 48.57 kN	My <sub>Ed</sub> = 2.99 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
Nc,Rd = 1377.40 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 46.42 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = -0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 667.34 kN
Nb,Rd = 469.84 kN	My,c,Rd = 87.03 kN*m	Mz,c,Rd = 41.76 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 20.48 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 87.03 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 41.76 kN*m	Vz,T,Rd = 271.36 kN
	Mb,Rd = 78.08 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			KLASA PRZEKROJU = 1



## PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

z = 1.00	Mcr = 258.07 kN*m	Krzywa,LT - a	XLT = 0.90
Lcr,upp=4.330 m	Lam_LT = 0.58	fi,LT = 0.71	

## PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:

Ly = 5.330 m	Lam_y = 0.86
Lcr,y = 4.330 m	Xy = 0.68
Lamy = 66.00	kzy = 0.98



względem osi z:

Lz = 5.330 m	Lam_z = 1.42
Lcr,z = 4.330 m	Xz = 0.34
Lamz = 108.67	kzz = 1.03

## FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

### Kontrola wytrzymałości przekroju:

$$\begin{aligned} N_{Ed}/N_{c,Rd} &= 0.04 < 1.00 \quad (6.2.4.(1)) \\ My_{Ed}/M_{N,y,Rd} &= 0.03 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2)) \\ Mz_{Ed}/M_{N,z,Rd} &= 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2)) \\ (My_{Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (Mz_{Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} &= 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6)) \\ Vy_{Ed}/Vy_{T,Rd} &= 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7) \\ Vz_{Ed}/Vz_{T,Rd} &= 0.08 < 1.00 \quad (6.2.6-7) \\ \tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) \cdot gM0) &= 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6) \\ \tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) \cdot gM0) &= 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6) \end{aligned}$$

### Kontrola stateczności globalnej pręta:

$$\begin{aligned} \lambda_{bda,y} &= 66.00 < \lambda_{bda,max} = 210.00 \quad \lambda_{bda,z} = 108.67 < \lambda_{bda,max} = 210.00 \quad \text{STABILNY} \\ My_{Ed,max}/M_{b,Rd} &= 0.59 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1)) \\ N_{Ed}/(Xy \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot My_{Ed,max}/(XLT \cdot My_{Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot Mz_{Ed,max}/(Mz_{Rk}/gM1) &= 0.61 < 1.00 \quad (6.3.3.(4)) \\ N_{Ed}/(Xz \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot My_{Ed,max}/(XLT \cdot My_{Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot Mz_{Ed,max}/(Mz_{Rk}/gM1) &= 0.69 < 1.00 \quad (6.3.3.(4)) \end{aligned}$$

## PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



### *Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):*

$u_y = 0.1 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 2.7 \text{ cm}$

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 115 SGU:CHR/7=1\*1.00 + 2\*1.00 + 7\*1.00 + 4\*0.50 (1+2+7)\*1.00+4\*0.50

$u_z = 1.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 2.7 \text{ cm}$

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 111 SGU:CHR/3=1\*1.00 + 2\*1.00 + 5\*1.00 + 4\*0.50 (1+2+5)\*1.00+4\*0.50

$u_{\text{inst},y} = 0.1 \text{ cm} < u_{\text{inst,max},y} = L/200.00 = 2.7 \text{ cm}$

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 0.5\*4 + 1\*7

$u_{\text{inst},z} = 0.9 \text{ cm} < u_{\text{inst,max},z} = L/200.00 = 2.7 \text{ cm}$

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 0.5\*4 + 1\*5



### *Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):*

$v_x = 1.7 \text{ cm} < v_{x \text{ max}} = L/150.00 = 3.6 \text{ cm}$

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 111 SGU:CHR/3=1\*1.00 + 2\*1.00 + 5\*1.00 + 4\*0.50 (1+2+5)\*1.00+4\*0.50

$v_y = 0.2 \text{ cm} < v_{y \text{ max}} = L/150.00 = 3.6 \text{ cm}$

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 115 SGU:CHR/7=1\*1.00 + 2\*1.00 + 7\*1.00 + 4\*0.50 (1+2+7)\*1.00+4\*0.50

*Profil poprawny !!!*

## 4. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie opinii geotechnicznej.

Obiekty zakwalifikowano do 1 kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Ze względu na przyjęty poziom posadowienia i panujące warunki gruntowo wodne zalegające na ternie inwestycji grunty organiczne należy usunąć i zastąpić je gruntami niespoistymi w postaci mieszaniny różnoziarnistych piasków i żwirów. Podczas prac terenowych w badanych otworach do głębokości ~5m nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

## 5. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Nie dotyczy.

## 6. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Nie dotyczy

## 7. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAM I BUDOWLANYMI – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO

Nie dotyczy.

## 8. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO

Nie dotyczy.

**9. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH, SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBOREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ, PRZY CZYM NALEŻY PRZEDSTAWIĆ**

Informacje zawarto w tomie 2 i 3 projektu technicznego.

**10. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM;**

Nie dotyczy.

**11. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Inwestycja nie obejmuje budowy budynków lub ich części, obiektów budowlanych produkcyjnych i magazynowych, garaży, obiektów objętych obowiązkiem stosowania systemu sygnalizacji pożarowej, stałych urządzeń gaśniczych lub dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Na obiekcie tym nie określa się kategorii zagrożenia ludzi ze względu na brak pomieszczeń zamkniętych.

Na obiekcie nie wyznacza się stref pożarowych ze względu na brak przegród pionowych.

Na obiekcie nie wyznacza się klasy odporności pożarowej budynków.

Elementy budowlane zadaszona projektowane są jako NRO.

Na obiekcie nie występują materiały wybuchowe oraz zagrożone wybuchem.

Ewakuacja ludzi przebywających na trybunach odbywa się poprzez schody o szerokości 1,90-2,00m.

Miejsca siedzące trybun dopasowane są do istniejącego ukształtowanie skarpy. Ciąg komunikacyjny trybun prowadzący wzdłuż dolnego rzędu siedzisk, przebiega wzdłuż istniejącego ogrodzenia boiska. Pomiedzy projektowaną balustradą prowadzona wzdłuż krótszych, zewnętrznych boków trybuny, a istniejącym ogrodzeniem boiska pozostawiono przejście szer. 1 m. Osoby niepełnosprawne mają bezpośredni dostęp do komunikacji zewnętrznej. Odległość od miejsca przeznaczonego dla osób niepełnosprawnych do zewnętrznej komunikacji, znajdującej się na tym samym poziomie, wynosi 3,5m.

Odległość pomiędzy istniejącym hydrantem a projektowanym obiektem wynosi 96,09m.

Na obiekcie przewiduje się 453 miejsc siedzących oraz 14 miejsc, w tym 6 dla osób niepełnosprawnych na platformie dostępnej z poziomu komunikacji zewnętrznej.

Miejsca siedzące podzielone są na 4 sektory z czego na jeden sektor przypada maksymalnie 135 miejsc siedzących. Na miejsca siedzące prowadzą schody o szerokości 1,90m oraz 2,00m. Szerokość schodów została obliczona wg normy PN-EN 13200-7:2014-06.



## **12. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU**

Nie dotyczy.

## **13. UWAGI I ZALECENIA**

- Konstrukcja powinna spełniać warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych oraz być wzniesiona zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją projektową wykonaną dla przewidzianej inwestycji. Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować geometrię istniejących konstrukcji przed przystąpieniem do prac budowlanych – przebudów, rozbudów i prac rozbiórkowych.
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy na bieżąco analizować stan i rodzaj gruntów znajdujących się w wykopach fundamentowych i w razie pojawienia się rozbieżności w stosunku do przyjętych założeń do projektowania należy skontaktować się z projektantem. Nasypy niekontrolowane i grunty organiczne wymienić na grunt piaszczysty, zagęszczony warstwami.
- Fundamenty należy posadzić w gruncie nośnym.
- Prace w sąsiedztwie istniejącej konstrukcji wykonać ze szczególną ostrożnością.
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.
- Wszelkie zmiany wymagają akceptacji projektanta.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że projekt techniczny dla inwestycji pn. Budowa trybun sportowych przy Stadionie Miejskim im. Stanisława Ożoga w Sulęcinie zlokalizowanej na działce o identyfikatorze 080704\_4.0048.94 przy ul. Stanisława Moniuszki, 69-200 Sulęcín, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

### Projektant w zakresie branży architektonicznej:

mgr inż. arch. Justyna Gidel-Miaskauzy  
upr. bud. w specjalności architektonicznej  
do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń nr 21/ZPOIA/OKK/2018



### Sprawdzający w zakresie branży architektonicznej:

mgr inż. arch. Helena Kułak  
upr. bud. w specjalności architektonicznej  
do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń nr 72/LUOKK/2016



## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny w zakresie branży konstrukcyjnej dla inwestycji pn. *Budowa trybun sportowych przy Stadionie Miejskim im. Stanisława Ożoga w Sulęcinie* zlokalizowanej przy ul. Stanisława Moniuszki 1, 69-200 Sulęcín został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant w zakresie branży konstrukcyjnej:**

mgr inż. Przemysław Woźny

upr. bud. nr WKP/0225/POOK/14

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej



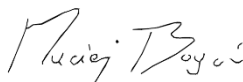
**Projektant sprawdzający w zakresie branży konstrukcyjnej:**

mgr inż. Maciej Boguś

upr. bud. nr LBS/0116/PWBKb/23

do projektowania bez ograniczeń

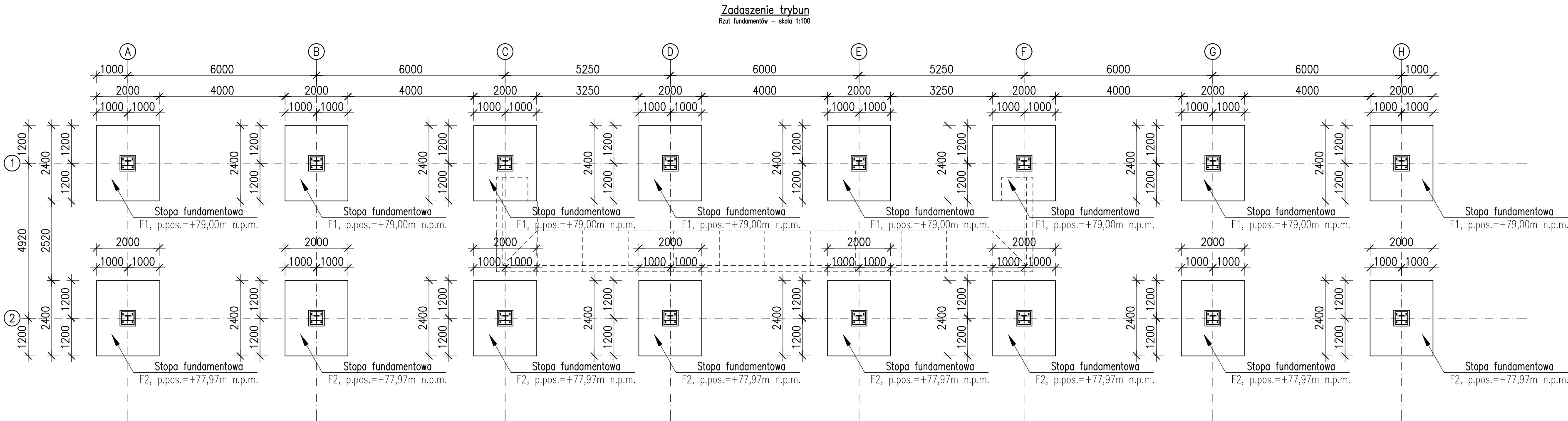
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej



## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO:**

### SPIS RYSUNKÓW

K01- Zadaszeni trybun – rzut fundamentów  
K02- Zadaszeni trybun – rzut przyziemia  
K03- Zadaszeni trybun – rzut konstrukcji dachu  
K03- Zadaszeni trybun – przekrój A-A



**UWAGI:**

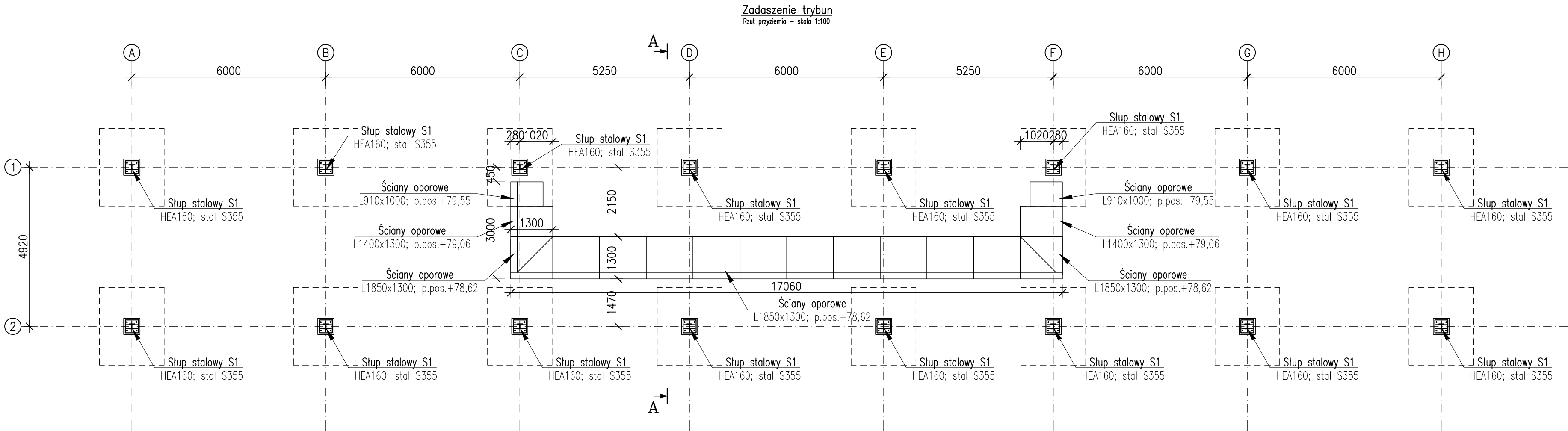
- Konstrukcja powinna spełniać warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Przed przystąpieniem do prac wykonawca zobowiązany jest zweryfikować wymiary w naturze. Wszelkie rozbieżności należy skonsultować z projektantem.**
- Rzędne wysokości w [m], wymiary w [mm], opisy przekrojów profili w [mm].
- Rysunek należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją projektową wykonaną dla przewidzianej inwestycji.
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy na bieżąco analizować stan i rodzaj gruntów znajdujących się w wykopach fundamentowych i w razie pojawienia się rozbieżności w stosunku do przyjętych założeń do projektowania należy skontaktować się z projektantem. Nasypy niekontrolowane wymienić na grunt piaszczysty, zagęszczony warstwami. Prace prowadzić ze szczególną ostrożnością – ze względu na mogące występować istniejące, a nieujawnione elementy konstrukcyjne oraz uzbrojenie terenu. Podczas prac zapewnić stateczność skarp wykopów, oraz nasypów.
- Fundamenty należy posadzić na gruncie nośnym–piasku.
- Prace należy przeprowadzić zgodnie ze szlukią budowlaną pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami budowlanymi.
- Wszelkie zmiany wymagają akceptacji projektanta.

**MATERIAŁY:**

Beton konstrukcyjny: C30/37;  
Stal zbrojeniowa: A-IIIIN – B500SP ( $f_{yk}=500\text{MPa}$ )  
Stal profilowa: S355;  
Chudy beton: C12/15;

Klasa wykonania konstrukcji: EXC2 wg PN-EN 1090-2:2018-09  
Klasa korozyjności środowiska: C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2018-02  
Klasa ekspozycji betonu: XC2, XC4, XD1 wg PN-EN 206+A1:2016-12

jednostka projektowa:		Helena Kulak
ut.Wełniany Rynek 3, 66-400 Gorzów Wlkp.		
tel. (+48) 507 198 625,		
email: biuro@laar.studio; www.laar.studio		
Nazwa inwestycji: Budowa trybun sportowych przy Stadionie Miejskim im. Stanisława Ożoga w Sulęcinie		Faza projektu:  <b>PT</b>
Konstrukcja/ projektant: mgr inż. Przemysław Woźny	Upr. bud. nr WKP/0225/ PÓOK/14 do proj. bez ogr. w spec. konstr.-bud.	podpis: <i>Przemysław Woźny</i>
Konstrukcja/ sprawdzający: mgr inż. Maciej Boguś	Upr. bud. nr upr. LBS/0116/PWBKb/23 do proj. bez ogr. w spec. konstr.-bud.	podpis: <i>Maciej Boguś</i>
Tytuł rysunku: Zadaszenie trybun - rzut fundamentów	data: 06.06.2025r.	nr rys.: <b>K-01</b>
	skala: 1:100	



**UWAGI:**

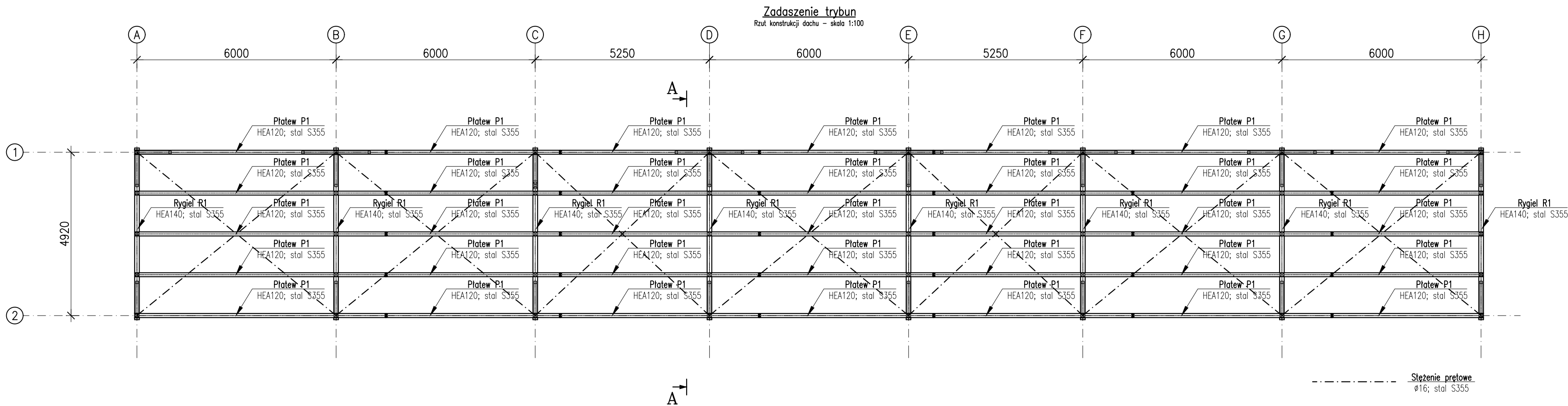
- Konstrukcja powinna spełniać warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Przed przystąpieniem do prac wykonawca zobowiązany jest zweryfikować wymiary w naturze. Wszelkie rozbieżności należy skonsultować z projektantem.**
- Rzędne wysokości w [m], wymiary w [mm], opisy przekrojów profili w [mm].
- Rysunek należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją projektową wykonaną dla przewidzianej inwestycji.
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy na bieżąco analizować stan i rodzaj gruntów znajdujących się w wykopach fundamentowych i w razie pojawienia się rozbieżności w stosunku do przyjętych założeń do projektowania należy skontaktować się z projektantem. Nasypy niekontrolowane wymienić na grunt piaszczysty, zagęszczony warstwami. Prace prowadzić ze szczególną ostrożnością – ze względu na mogące występować istniejące, a nieujawnione elementy konstrukcyjne oraz uzbrojenie terenu. Podczas prac zapewnić stateczność skarp wykopów, oraz nasypów.
- Fundamenty należy posadzić na gruncie nośnym-piasku.
- Prace należy przeprowadzić zgodnie ze szlukią budowlaną pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami budowlanymi.
- Wszelkie zmiany wymagają akceptacji projektanta.

**MATERIAŁY:**

- Beton konstrukcyjny: C30/37;  
Stal zbrojeniowa: A-IIIIN – B500SP ( $f_{yk}=500\text{MPa}$ )  
Stal profilowa: S355;  
Chudy beton: C12/15;

Klasa wykonania konstrukcji: EXC2 wg PN-EN 1090-2:2018-09  
Klasa korozyjności środowiska: C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2018-02  
Klasa ekspozycji betonu: XC2, XC4, XD1 wg PN-EN 206+A1:2016-12

jednostka projektowa:		Helena Kulak ul.Wełniary Rynek 3, 66-400 Gorzów Wlkp. tel. (+48) 507 198 625, email: biuro@laar.studio; www.laar.studio
<b>LAAR.studio</b>		
Nazwa inwestycji: Budowa trybun sportowych przy Stadionie Miejskim im. Stanisława Ożoga w Sulęcinie	Faza projektu:	<b>PT</b>
Konstrukcja/ projektant: mgr inż. Przemysław Woźny	Upr. bud. nr WKP/0225/ PÓOK/14 do proj. bez ogr. w spec. konstr.-bud.	podpis: <i>Przemysław Woźny</i>
Konstrukcja/ sprawdzający: mgr inż. Maciej Boguś	Upr. bud. nr upr. LBS/0116/PWBKb/23 do proj. bez ogr. w spec. konstr.-bud.	podpis: <i>Maciej Boguś</i>
Tytuł rysunku: Zadaszenie trybun - rzut przyziemia	data: 06.06.2025r.	nr rys.: <b>K-02</b>
	skala: 1:100	



**UWAGI:**

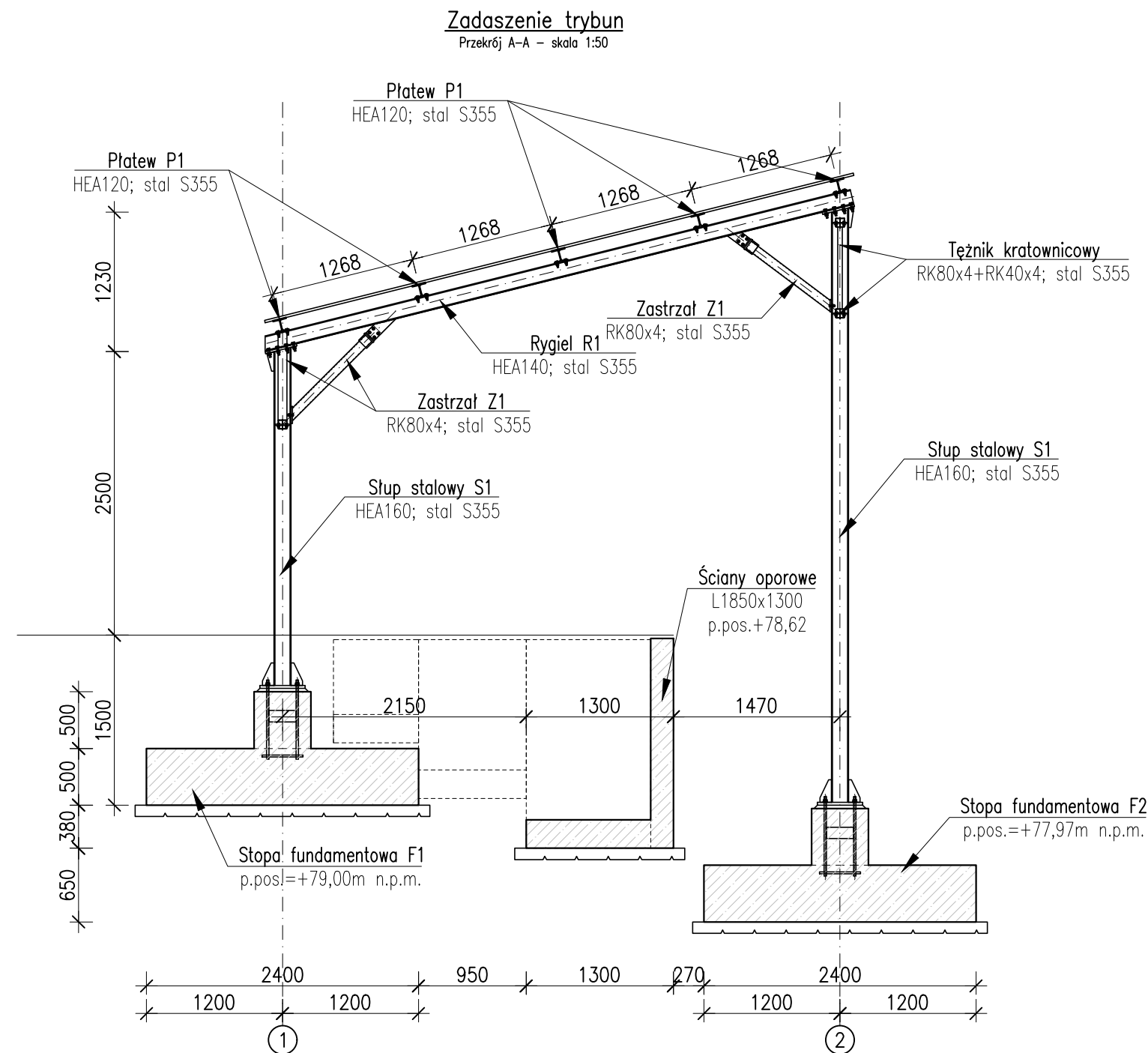
- Konstrukcja powinna spełniać warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Przed przystąpieniem do prac wykonawca zobowiązany jest zweryfikować wymiary w naturze. Wszelkie rozbieżności należy skonsultować z projektantem.**
- Rzędne wysokości w [m], wymiary w [mm], opisy przekrojów profili w [mm].
- Rysunek należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją projektową wykonaną dla przewidzianej inwestycji.
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy na bieżąco analizować stan i rodzaj gruntów znajdujących się w wykopach fundamentowych i w razie pojawienia się rozbieżności w stosunku do przyjętych założeń do projektowania należy skontaktować się z projektantem. Nasypy niekontrolowane wymienić na grunt piaszczysty, zagęszczony warstwami. Prace prowadzić ze szczególną ostrożnością – ze względu na możliwe występowanie istniejące, a nieujawnione elementy konstrukcyjne oraz uzbrojenie terenu. Podczas prac zapewnić stateczność skarp wykopów, oraz nasypów.
- Fundamenty należy posadzić na gruncie nośnym-piasku.
- Prace należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami budowlanymi.
- Wszelkie zmiany wymagają akceptacji projektanta.

**MATERIAŁY:**

Beton konstrukcyjny: C30/37;  
Stal zbrojeniowa: A-IIIIN – B500SP ( $f_{yk}=500\text{MPa}$ )  
Stal profilowa: S355;  
Chudy beton: C12/15;

Klasa wykonania konstrukcji: EXC2 wg PN-EN 1090-2:2018-09  
Klasa korozyjności środowiska: C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2018-02  
Klasa ekspozycji betonu: XC2, XC4, XD1 wg PN-EN 206+A1:2016-12

jednostka projektowa:		Helena Kulak ul.Welniary Rynek 3, 66-400 Gorzów Wlkp. tel. (+48) 507 198 625, email: biuro@laar.studio; www.laar.studio
Nazwa inwestycji: Budowa trybun sportowych przy Stadionie Miejskim im. Stanisława Ożoga w Sulęcinie		Faza projektu:  <b>PT</b>
Konstrukcja/ projektant: mgr inż. Przemysław Woźny	Upr. bud. nr WKP/0225/ POOK/14 do proj. bez ogr. w spec. konstr.-bud.	podpis: <i>Przemysław Woźny</i>
Konstrukcja/ sprawdzający: mgr inż. Maciej Boguś	Upr. bud. nr upr. LBS/0116/PWBKb/23 do proj. bez ogr. w spec. konstr.-bud.	podpis: <i>Maciej Boguś</i>
Tytuł rysunku: Zadaszenie trybun - rzut konstrukcji dachu	data: 06.06.2025r.	nr rys.: <b>K-03</b>
	skala: 1:100	



**UWAGI:**

- Konstrukcja powinna spełniać warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Przed przystąpieniem do prac wykonawca zobowiązany jest zweryfikować wymiary w naturze. Wszelkie rozbieżności należy skonsultować z projektantem.
- Rzędne wysokości w [m], wymiary w [mm], opisy przekrojów profili w [mm].
- Rysunek należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją projektową wykonaną dla przewidzianej inwestycji.
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy na bieżąco analizować stan i rodzaj gruntów znajdujących się w wykopach fundamentowych i w razie pojawienia się rozbieżności w stosunku do przyjętych założeń do projektowania należy skontaktować się z projektantem. Nasypy niekontrolowane wymienić na grunt piaszczysty, zagęszczony warstwami. Prace prowadzić ze szczególną ostrożnością – ze względu na mogące występować istniejące, a nieujawnione elementy konstrukcyjne oraz uzbrojenie terenu. Podczas prac zapewnić stateczność skarp wykopów, oraz nasypów.
- Fundamenty należy posadzić na gruncie nośnym – piasku.
- Prace należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami budowlanymi.
- Wszelkie zmiany wymagają akceptacji projektanta.

**MATERIAŁY:**

Beton konstrukcyjny: C30/37;  
Stal zbrojeniowa: A-IIIIN – B500SP ( $f_{yk}=500\text{MPa}$ )  
Stal profilowa: S355;  
Chudy beton: C12/15;

Klasa wykonania konstrukcji: EXC2 wg PN-EN 1090-2:2018-09  
Klasa korozyjności środowiska: C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2018-02  
Klasa ekspozycji betonu: XC2, XC4, XD1 wg PN-EN 206+A1:2016-12

jednostka projektowa:		Helena Kułak ul. Wełniany Rynek 3, 66-400 Gorzów Wlkp. tel. (+48) 507 198 625, email: biuro@laar.studio; www.laar.studio
<b>LAAR.studio</b>		
Nazwa inwestycji: Budowa trybun sportowych przy Stadionie Miejskim im. Stanisława Ożoga w Sulęcinie	Faza projektu:  <b>PT</b>	
Konstrukcja/ projektant: mgr inż. Przemysław Woźny	Upr. bud. nr WKP/0225/ POOK/14 do proj. bez ogr. w spec. konstr.-bud.	podpis: <i>Przemysław Woźny</i>
Konstrukcja/ sprawdzający: mgr inż. Maciej Boguś	Upr. bud. nr upr. LBS/0116/PWVBKb/23 do proj. bez ogr. w spec. konstr.-bud.	podpis: <i>Maciej Boguś</i>
Tytuł rysunku: Zadaszenie trybun - przekrój A-A	data: 06.06.2025r.	nr rys.: <b>K-04</b>
	skala: 1:50	