

## OPIS TECHNICZNY – KONSTRUKCJA

### Geologia.

Badania na terenie planowanej inwestycji wykonała firma F.U. „SENSI” Paweł Gregorczyk z Olkusza w październiku 2019r.

Budowa geologiczna.

Pod względem geologicznym, podłoże badanego terenu stanowią rodzime osady czwartorzędowe, grunty niespoiste i spoiste. Pod pokrywą czwartorzędowną występują osady starszego podłoża wieku trzeciorzędowego.

Warunki wodne.

W podłożu gruntowym do głębokości jego rozpoznania podczas prowadzenia prac wiertniczych nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

W występujących wśród utworów spoistych przewarstwieniach i domieszkach piasków mogą występować sączenia wody gruntowej lub tworzyć się lokalne zawieszone horyzonty wodonośne.

Wnioski:

„....4. Należy unikać posadowienia obiektu na gruntach o różnych stanach konsystencji lub zagęszczeniu. Posadowienie takie mogło by spowodować nierównomierne osiadanie budynku.

5. W podłożu gruntowym do głębokości rozpoznanej nie występuje woda gruntowa.

6. W występujących wśród utworów spoistych przewarstwieniach i domieszkach piasków mogą występować sączenia wody gruntowej mogące mieć wpływ na obniżenia parametrów wytrzymałościowych.

7. Dla prac ziemnych i posadowieniowych prowadzonych w utworach wodno – lodowcowych spoistych należy przestrzegać następujących zasad:

- prowadzić roboty ziemne i posadowieniowe w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresów zimowych,

- unikać wykonywania wykopów na długi okres przed przystąpieniem do właściwych prac posadowieniowych,

- chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych, wody opadowe i gruntowe, na bieżąco odprowadzać do wykopu.

**Przyjęto I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.**

### 1. Budynek socjalno-biurowy

Budynek o konstrukcji tradycyjnej z betonowymi ławami fundamentowymi , ścianami murowanymi i stropodachem żelbetowym.

Ławy fundamentowe zaprojektowano z betonu C25/30 zbrojonego wkładkami ze stali B500A i B500B. Minimalna otulina zbrojenia 50 mm. Ściany fundamentowe betonowe wylwane lub murowane z bloczków betonowych.

Ściany pustaków ceramicznych, np. Porotherm 18,8 P+W klasy 20 na zaprawie Porotherm M100 z typowymi nadprożami.

Strop żelbetowy monolityczny o grubości 18 cm i pochyleniu 3%, zbrojony dwukierunkowo. Wieńce o szerokości 19 cm i wysokości od 25 - 43,5 cm. Strop z betonu C25/30 zbrojonego prętami ze stali B500B. Otulina minimalna 25 mm. Strop zakończony z najniższej strony okapem o wysięgu 28 cm i minimalnej grubości 8 cm.

## **2. Zadaszone boksy magazynowe**

Wykonać jako w całości wylwane z betonu zbrojonego. Ławy fundamentowe zagłębione na min. 1,0 p.p.t. Pod nimi podkład z C10/15 grubości 10 cm. Ściany grubości 30cm z zabetonowanymi na szczycie markami stalowymi. W osiach 1 i 6 przestrzeń między ścianą żelbetową a spodem blachy trapezowej wypełnić betonem.

Zadaszenie boksów, stalowe, składa się z płatwi z belek HEA 180 połączonych z markami stalowymi spoinami pachwinowymi na pełny obwód styku. Płatew skrajna, szczytowa, wyposażona zostanie w listwę krawędziową z L100x6[mm] mocowaną wspornikowo do płatwi za pomocą I 100 co ok. 200 cm. Od strony okapu, listwa krawędziowa wykonana będzie z blach gr. 8 mm mocowanych do wsporników z L80x8, te z kolei mocowane będą do wieńca poprzez blachy łącznikowe. Blachy mocować do wieńca 4 kotwami wklejanymi np. R-KEX II, R-STUDS-12190A4 "Rawlplug". Jako pokrycie użyć blachy stalowej trapezowej np. T60P/1,0 – Pruszyński. Blachę mocować między sobą wg zaleceń producenta. Do płatwi mocować ją łącznikami samowierzącymi HILTI S-MD55SS w każdej fałdzie.

Podkład z betonu C10/15 grubości 10 cm. Stal profilowa St3S, Beton C30/37 kl. ekspozycji XD2 (fundamenty), stal zbrojeniowa AIIIIN.

## **3. Budynek magazynu odpadów**

Budynek wykonany będzie w konstrukcji mieszanej. Fundament i częściowo ściany o konstrukcji żelbetowej; dach o konstrukcji stalowej. Fundament w postaci ław (pod ścianami) o szerokości 60cm i wysokości 30cm. Ławy zagłębione min. 1,0m p.p.t. Pod ławami podkład z betonu C10/15. Ściany fundamentowe wyniesione 30 cm ponad poziom terenu. Powyżej ściany murowane będą z elementów betonowych np. Teknoamerblok TAB PK24 (podstawowe) i PK24L (narożne).

Nadproża z kształtek PK24W i PK24 nad nimi, z usuniętymi ściankami końcowymi, dadzą wysokość 39 cm; zazbrojonych dołem prętami 2d18, górą 2d10, strzemiona  $\phi$  6 co 13 cm.

Nadproża wysunięte obustronnie poza koniec otworu na min. 19cm. Wieniec żelbetowy o

zmiennej wysokości ze względu na pochylenie połaci dachowej. W wieńcu, na ścianach poprzecznych zabetonowane zostaną stalowe marki służące mocowaniu stalowych płatwi dachowych. W kształtkach narożnych przed wypełnieniem ich betonem umieścić pionowo, w otworze narożnym 4 wkładki d10 na całej wysokości ściany z wyciągnięciem 20cm w górę na zakotwienie w wieńcu. W pomieszczeniach magazynowych wykonać posadzkę w postaci płyty żelbetowej grubości 20 cm zbrojoną górną i dolną siatką zbrojeniową d10 o oczkach 20 cm; w pomieszczeniu magazynu odpadów niebezpiecznych grubość posadzki wahać się będzie w przedziale 17-20 cm. Na środku tego pomieszczenia wykonana zostanie żelbetowa studnia ociekowa o ściankach grubości 25cm.

Płatwie stalowe z HEA 180 w rozstawie 2,54 m mocować do marek zabetonowanych w wieńcu na cały obwód przylegania spoiną pachwinową 0,7g min.. Listwa szczytowa z L 80x8[mm] mocowana wspornikowo do wieńca za pomocą L80x8 z blachami łącznikowymi. Blachy mocować do wieńca 4 kotwami klejonymi np. R-KEX II, R-STUDS-12190A4 "Rawlplug".

Na płatwiach ułożyć pokrycie z płyt warstwowych o rdzeniu z wełny mineralnej grubości 10 cm. np. Paneltech PWW-D100/140. Panele mocować między sobą, oraz do płatwi wg zaleceń producenta.

Podkład z betonu C10/15 grubości 10 cm. Stal profilowa St3S, Beton C30/37 kl. ekspozycji XD2 (fundamenty), C20/25 (wieńce), stal zbrojeniowa AIIIIN.

#### **4. Wiata z rampą rozładunkową**

##### **4.1 Wiata**

Wykonana będzie z elementów stalowych, walcowanych, łączonych na budowie poprzez spawanie. Układ wiaty ramowy. Trzy ramy dwunawowe. Słupy HEB300, rygle HEA300 nachylone pod kątem 5st. do poziomu. Na ryglach w odstępach ok. 235cm oparte będą, poprzecznie, płatwie dachowe z I 260. Skrajne płatwie, okapowe, wyposażone zostaną w listwę okapową z bl. 100x10[mm] mocowaną wspornikowo do płatwi za pomocą L75x6 co ok. 60cm. Na płatwiach ułożona zostanie blacha trapezowa pokrycia: np. T60P/1,0 – Pruszyński. Blachę mocować między sobą wg zaleceń producenta. Do płatwi mocować ją łącznikami samowiercącymi HILTI S-MD55SS w każdej fałdzie. W osi 3 znajduje się ściana osłonowa z blachy trapezowej T55P gr. 1 mm mocowanej do dwóch poziomych rygli z HEA140 przyspawanych do słupów wiaty.

Podstawy słupów zabetonowane zostaną w cokole stóp fundamentowych. Zakotwienie w fundamencie śrubami fajkowymi M20/600[mm]. Fundamenty – stopy schodkowe, zagłębione max. 1,5 pod poziomem terenu. Podkłady z betonu C12/15 grubości 10 cm. Stal profilowa St3S, Beton C30/37 kl. ekspozycji XD2, stal zbrojeniowa AIIIIN, śruby fajkowe ze stali klasy 3,6.

Wszystkie elementy stalowe łączyć poprzez spawanie na pełny obwód styku. Połączenia spawane czołowe, pachwinowe o grubości 0,7g min. jednostronnie, lub 0,5 g min. przy spoinie dwustronnej.

UWAGA: Należy wykonać fazowanie wystających nad nawierzchnię krawędzi fundamentów słupów wiaty.

#### **4.2. Rampa żelbetowa.**

Rampa wykonana będzie jako płyta żelbetowa gr 20cm. oparta na żelbetowych ściankach gr. 25cm. Ścianki spoczywać będą na 30 cm płycie fundamentowej zagłębionej min.1,0m poniżej poziomu terenu. Pod płytą fundamentową wykonać podkład z betonu C12/15 o grubości 10cm. Rampa składa się z trzech wzajemnie oddylatowanych segmentów: dwóch najazdowych i części postojowej, poziomej.

Beton C30/37, XD2 , stal zbrojeniowa AIIIIN, otulina płyty fundamentowej 6cm, pozostałych elementów 4 cm.

#### **5. Fundamenty wagi samochodowej**

Wykonać należy wg rysunku konstrukcyjnego jako 3 żelbetowe bloki o wysokości 70 cm.

Zagłębienie poniżej poziomu przemarzania 1,1 m p.p.t. uzyskać poprzez podbudowę z materiału drogowego, niewysadzinowego lub chudego betonu. Na podbudowie należy uzyskać parametry wytrzymałościowe jak dla całości dróg na terenie PSZOK.

#### **Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych przy pomocy powłok malarskich**

##### **Przygotowanie podłoża:**

Czyszczenie do 2-go stopnia czystości wg PN-70/H-97050, zgodnie z metodami podanymi w normie PN-70/H-97051. Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem należy oczyścić do III stopnia czystości.

##### **Malowanie w wytwórni konstrukcji stalowych:**

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej powłokami malarskimi. Malować jednokrotnie farbą epoksydową podkładową i dwukrotnie farbą epoksydową nawierzchniową.

##### **Malowanie na budowie przy montażu konstrukcji:**

Odpylenie, odtłuszczenie i uzupełnienie wykonanej w wytwórni powłoki w miejscach uszkodzonych i w miejscach spawów, po uprzednim oczyszczeniu tych miejsc.

##### **Technologia nanoszenia powłoki:**

Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz norma PN-79/H-97070. Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być sucha, wolna od tłuszczu i kurzu. Maksymalny odstęp między czyszczeniem a gruntowaniem wynosi 6 godzin. Przygotowanie farb do malowania polega na usunięciu ewentualnego kożucha, dokładnym wymieszaniu , rozcieńczeniu do lepkości roboczej oraz przefiltrowaniu.

Farba podkładowa, dostarczona przez wytwórcę posiada lepkość odpowiednia do malowania pędzlem. Do rozcieńczania farb stosować rozpuszczalniki zalecane przez producenta farb. Należy ściśle przestrzegać zaleceń technologicznych nanoszenia powłok malarskich do zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych. Grubość powłok malarskich zależy od przyjętego systemu powłok. Powłoki malarskie powinny zagwarantować zabezpieczenie malowanych powierzchni zgodnie z PN-ISO-12944 – dla kategorii korozyjnej – C2 – M (jako minimalnej) lub zalecanej C3-M. Po wykonaniu powłoki sezonować ją przez 7 dni.

**Konserwacja powłoki malarskiej:**

Stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Oceniając stopień zniszczenia powłoki malarskiej wg PN-71/H-97053 i w zależności od stopnia zniszczenia przeprowadzać renowacje z w/w norma. Nie dopuszczać do zniszczenia trzeciego stopnia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki, ponownego oczyszczenia podłoża oraz naniesienia warstw od nowa.

**ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ.**

## 1. Śnieg.

Strefa 3;  $Q_k > 1,2 \text{ kN/m}^2$ ;  $A = 322 \text{ m.n.p.m.}$

$Q_k = 0,006 \times 322 - 0,6 = 1,33 \text{ kN/m}^2$ . Wsp. obc. = 1,5

$S_k = 1,33 \times 0,8 = 1,064 \text{ kN/m}^2$

## 2. Wiatr.

Strefa III.  $H > 300$  (322 m.n.p.m.)

$q_k = 0,3 \times [1 + 0,0006 \times (H - 300)]^2 \times [(20000 - H) / (20000 + H)] = 0,41 \text{ kN/m}^2$

$P_k = q_k \times c_e \times c_s \times B$

$B$  (wsp. dynamiczny) = 1,8

$c_e$  przyjmuję = 1,0 dla wszystkich obiektów,

$C$  dla wiaty:

= 1,2 – docisk wariant I

= 1,0 – odrywanie wariant I

= 0,8 – odrywanie wariant II

= 1,0 – odrywanie wariant II

$C$  dla dachu boksów

= 2,0 docisk krawędź nawietrzna frontowa

= 0,09 docisk krawędź zawietrzna

= 0,9 odrywanie wariant I

$C$  dla dachu magazynu

= 0,0 wariant II

= 0,9 odrywanie wariant I

Wsp. obc. 1,5

## 3. Obc. stałe:

Ciężar blachy T60/0,1 Pruszyński = 0,091 kN/m<sup>2</sup> wsp. obc. 1,4

Ciężar paneli fotowoltaicznych wraz z systemem mocowań = 0,36 kN/m<sup>2</sup> (w tym panel 0,11)

Wsp. obc. 1,4

## 4. Obc. technologiczne.

Przyjęto = 1,0 kN/m<sup>2</sup> (od obsługi serwisowej systemu paneli)

Wsp. obc. 1,4

# SCHEMATY KONSTRUKCYJNE.

(Całość obliczeń znajduje się w archiwum projektanta)

## 1. Rampa

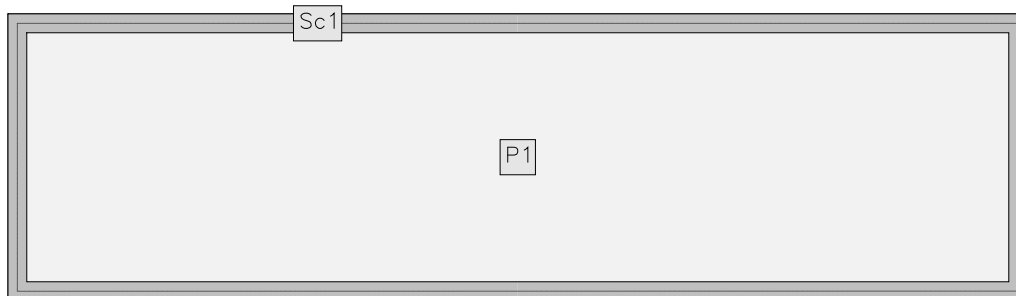
### 1.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał
1	200mm	51,30m <sup>2</sup>	-0,10m	C30/37

## 1.2. Dane ścian

Symbol	Grubość	wys. $L_d$	wys. $L_g$	Całk. długość	Materiał	Typ połączenia
1	250mm	3,00m	–	33,60m	C30/37	przegubowe

## 1.3. Model konstrukcyjny



## 1.4. Lista materiałów

Beton C25/30

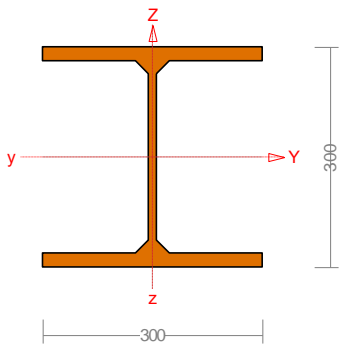
Stal A-III

## 2. Wiata stalowa rampy.

RM\_3d v. 8.75 licencja nr 4575

### Przekroje:

1 - I 360 HEA		2 - I 260		3 - I 300 HEA	
Materiał:	S 235	Materiał:	S 235	Materiał:	S 235
A [cm <sup>2</sup> ]	142,80	A [cm <sup>2</sup> ]	53,40	A [cm <sup>2</sup> ]	112,50
Jy [cm <sup>4</sup> ]	33090,00	Jy [cm <sup>4</sup> ]	5740,00	Jy [cm <sup>4</sup> ]	18260,00
Jz [cm <sup>4</sup> ]	7887,00	Jz [cm <sup>4</sup> ]	288,00	Jz [cm <sup>4</sup> ]	6310,00
Dyz [cm <sup>4</sup> ]	0,00	Dyz [cm <sup>4</sup> ]	0,00	Dyz [cm <sup>4</sup> ]	0,00
$\alpha$ [Deg]	0,00	$\alpha$ [Deg]	0,00	$\alpha$ [Deg]	0,00
Iy [cm <sup>4</sup> ]	33090,00	Iy [cm <sup>4</sup> ]	5740,00	Iy [cm <sup>4</sup> ]	18260,00
Iz [cm <sup>4</sup> ]	7887,00	Iz [cm <sup>4</sup> ]	288,00	Iz [cm <sup>4</sup> ]	6310,00
Jt [cm <sup>4</sup> ]	141,93	Jt [cm <sup>4</sup> ]	31,43	Jt [cm <sup>4</sup> ]	72,64
J $\omega$ [cm <sup>4</sup> ]	2176576,17	J $\omega$ [cm <sup>4</sup> ]	43401,01	J $\omega$ [cm <sup>4</sup> ]	1199772,00
iy [cm]	15,22	iy [cm]	10,37	iy [cm]	12,74
iz [cm]	7,43	iz [cm]	2,32	iz [cm]	7,49
is [cm]	16,94	is [cm]	10,62	is [cm]	14,78
m [kg/m]	112,10	m [kg/m]	41,92	m [kg/m]	88,31
4 - I 300 HEB					

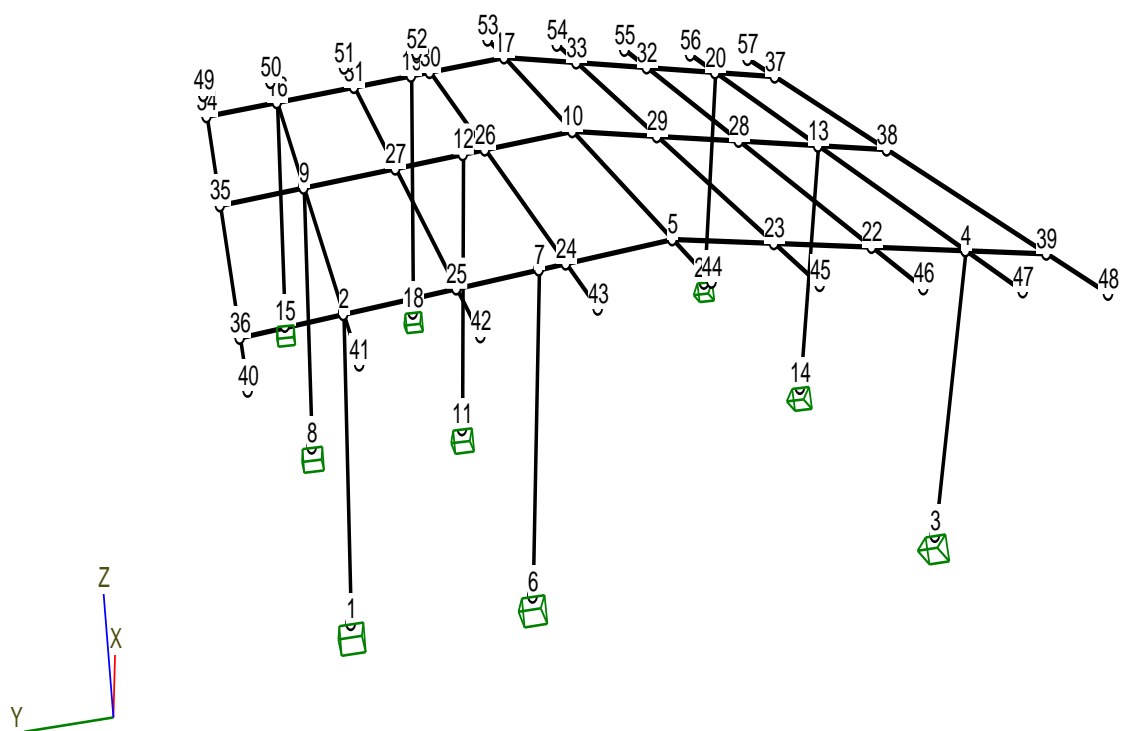
					
Material:	S 235	Material:		Material:	
A [cm <sup>2</sup> ]	149,00	A [cm <sup>2</sup> ]		A [cm <sup>2</sup> ]	
Jy [cm <sup>4</sup> ]	25170,00	Jy [cm <sup>4</sup> ]		Jy [cm <sup>4</sup> ]	
Jz [cm <sup>4</sup> ]	8560,00	Jz [cm <sup>4</sup> ]		Jz [cm <sup>4</sup> ]	
Dyz [cm <sup>4</sup> ]	0,00	Dyz [cm <sup>4</sup> ]		Dyz [cm <sup>4</sup> ]	
α [Deg]	0,00	α [Deg]		α [Deg]	
Iy [cm <sup>4</sup> ]	25170,00	Iy [cm <sup>4</sup> ]		Iy [cm <sup>4</sup> ]	
Iz [cm <sup>4</sup> ]	8560,00	Iz [cm <sup>4</sup> ]		Iz [cm <sup>4</sup> ]	
Jt [cm <sup>4</sup> ]	179,58	Jt [cm <sup>4</sup> ]		Jt [cm <sup>4</sup> ]	
Jω [cm <sup>4</sup> ]	1687791,37	Jω [cm <sup>4</sup> ]		Jω [cm <sup>4</sup> ]	
iy [cm]	13,00	iy [cm]		iy [cm]	
iz [cm]	7,58	iz [cm]		iz [cm]	
is [cm]	15,05	is [cm]		is [cm]	
m [kg/m]	116,97	m [kg/m]		m [kg/m]	

**Materialy:**

Nr:	Rodzaj:	Nazwa:	E:	G:	v:	αT:	ρ:	Ro:
			[GPa]	[GPa]	[-]	[1/K]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[MPa]
1	Stal 1993	S 235	210	81	0,3	0	7850	235

**Schemat:**





### Pręty:

Nr:	Węzły:		Mocowania	Podatności	Mimośrody Imperfekcje	Orient. [deg]	L[m]:	F [m]:	Przekrój:
	A:	B:							
Pozycja nr 1 (Kopia 1)									
2	3	4	P.P.: Szttywne			-90,0	4,480		4 I 300 HEB
6	8	9	P.P.: Szttywne			-90,0	4,480		4 I 300 HEB
11	15	16	P.P.: Szttywne			-90,0	4,480		4 I 300 HEB
Pozycja nr 1									
1	1	2	P.P.: Szttywne			-90,0	4,480		4 I 300 HEB
Pozycja nr 1 (Kopia 1) (Kopia 1)									
10	14	13	P.P.: Szttywne			-90,0	4,480		4 I 300 HEB
15	21	20	P.P.: Szttywne			-90,0	4,480		4 I 300 HEB
Pozycja nr 4									
5	6	7	P.P.: Szttywne			-90,0	4,819		4 I 300 HEB
Pozycja nr 4 (Kopia 1)									
8	11	12	P.P.: Szttywne			-90,0	4,819		4 I 300 HEB
13	18	19	P.P.: Szttywne			-90,0	4,819		4 I 300 HEB
Pozycja nr 11									
3	36	25	P.P.: Szttywne			0,0	4,242		3 I 300 HEA
4	5	23	P.P.: Szttywne			0,0	2,242		3 I 300 HEA
16	22	39	P.P.: Szttywne			0,0	4,242		3 I 300 HEA
17	23	22	P.P.: Szttywne			0,0	2,242		3 I 300 HEA
18	24	5	P.P.: Szttywne			0,0	2,242		3 I 300 HEA
19	25	24	P.P.: Szttywne			0,0	2,242		3 I 300 HEA
Pozycja nr 11 (Kopia 1)									
7	35	27	P.P.: Szttywne			0,0	4,242		1 I 360 HEA

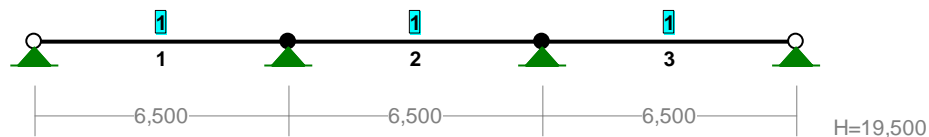
9	10	29	P.P.: Sztywne			0,0	2,242		1   360 HEA
12	34	31	P.P.: Sztywne			0,0	4,242		3   300 HEA
14	17	33	P.P.: Sztywne			0,0	2,242		3   300 HEA
20	26	10	P.P.: Sztywne			0,0	2,242		1   360 HEA
21	27	26	P.P.: Sztywne			0,0	2,242		1   360 HEA
22	28	38	P.P.: Sztywne			0,0	4,242		1   360 HEA
23	29	28	P.P.: Sztywne			0,0	2,242		1   360 HEA
24	30	17	P.P.: Sztywne			0,0	2,242		3   300 HEA
25	31	30	P.P.: Sztywne			0,0	2,242		3   300 HEA
26	32	37	P.P.: Sztywne			0,0	4,242		3   300 HEA
27	33	32	P.P.: Sztywne			0,0	2,242		3   300 HEA
<b>Pozycja nr 14</b>									
28	41	9	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
29	9	50	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
30	42	27	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
31	43	26	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
32	26	52	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
33	44	10	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
34	10	53	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
35	45	29	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
36	29	54	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
37	46	28	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
38	28	55	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
39	47	13	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
40	13	56	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
41	48	38	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
42	38	57	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
43	40	35	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
44	35	49	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260
45	27	51	P.P.: Sztywne			0,0	8,700		2   260

### 3. Dach magazynu.

Nazwa: belka dachu magazynu.rmt

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:
-------	------	----	----	--------	--------	-------	---------	-----------

---

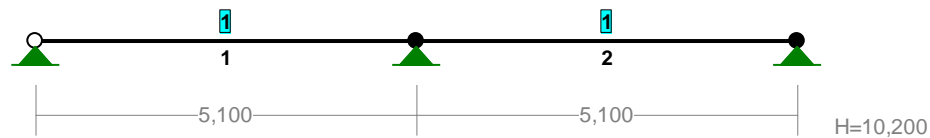
1	10	1	2	6,500	0,000	6,500	1,000	1 I 180 HEA
2	00	2	3	6,500	0,000	6,500	1,000	1 I 180 HEA
3	01	3	4	6,500	0,000	6,500	1,000	1 I 180 HEA

---

### 3. Dach boksów.

Nazwa: belka główna dachu boksów.rmt

PRĘTY:



**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:
-------	------	----	----	--------	--------	-------	---------	-----------

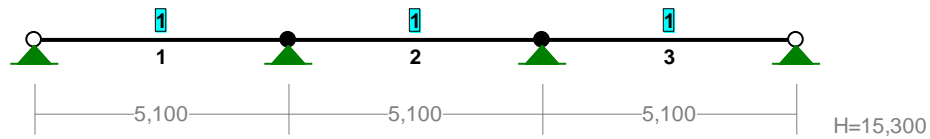
---

1	10	1	2	5,100	0,000	5,100	1,000	1 I 180 HEA
2	00	2	3	5,100	0,000	5,100	1,000	1 I 180 HEA

---

Nazwa: belka skrajna dachu boksów.rmt

PRĘTY:



#### PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;

10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub

22 - ciągnio

---

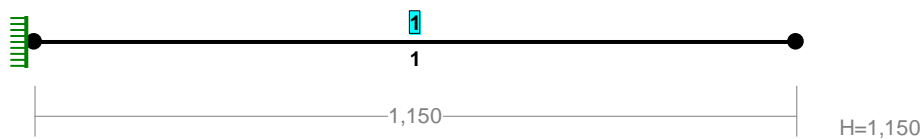
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
-------	------	----	----	--------	--------	-------	---------	-----------

---

1	10	1	2	5,100	0,000	5,100	1,000	1 I 180 HEA
2	00	2	3	5,100	0,000	5,100	1,000	1 I 180 HEA
3	01	3	4	5,100	0,000	5,100	1,000	1 I 180 HEA

Nazwa: belka szczytowa boksów wspornik.rmt

PRĘTY:



#### PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;

10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub

22 - ciągnio

---

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
-------	------	----	----	--------	--------	-------	---------	-----------

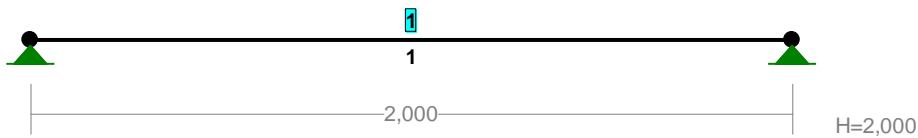
---

1	00	1	2	1,150	0,000	1,150	1,000	1	I	100
---	----	---	---	-------	-------	-------	-------	---	---	-----

---

Nazwa: belka szczytowa boksów.rmt

PRĘTY:



PRĘTY UKŁADU:

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

---

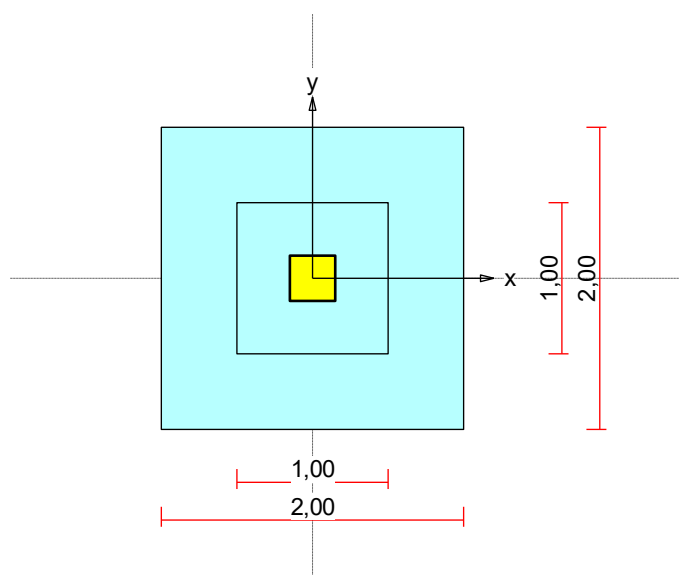
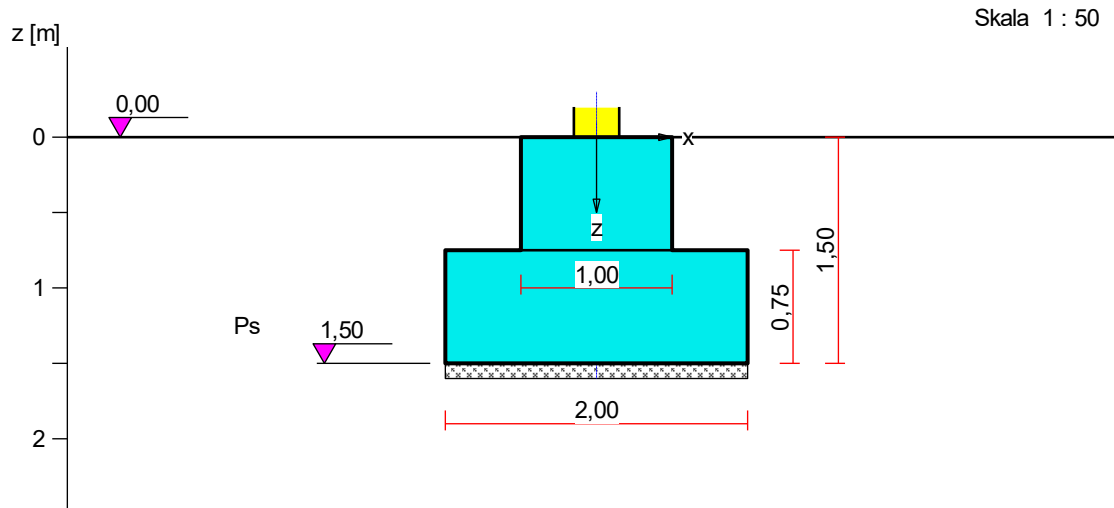
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
-------	------	----	----	--------	--------	-------	---------	-----------

---

1	00	1	2	2,000	0,000	2,000	1,000	1 L 100x100x6•
---	----	---	---	-------	-------	-------	-------	----------------

---

FUNDAMENT 1. STOPA BUDYNKU WIATY F1



### Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia:  $z_f = 1,50$  m

Kształt fundamentu: **jedno-schodkowy**

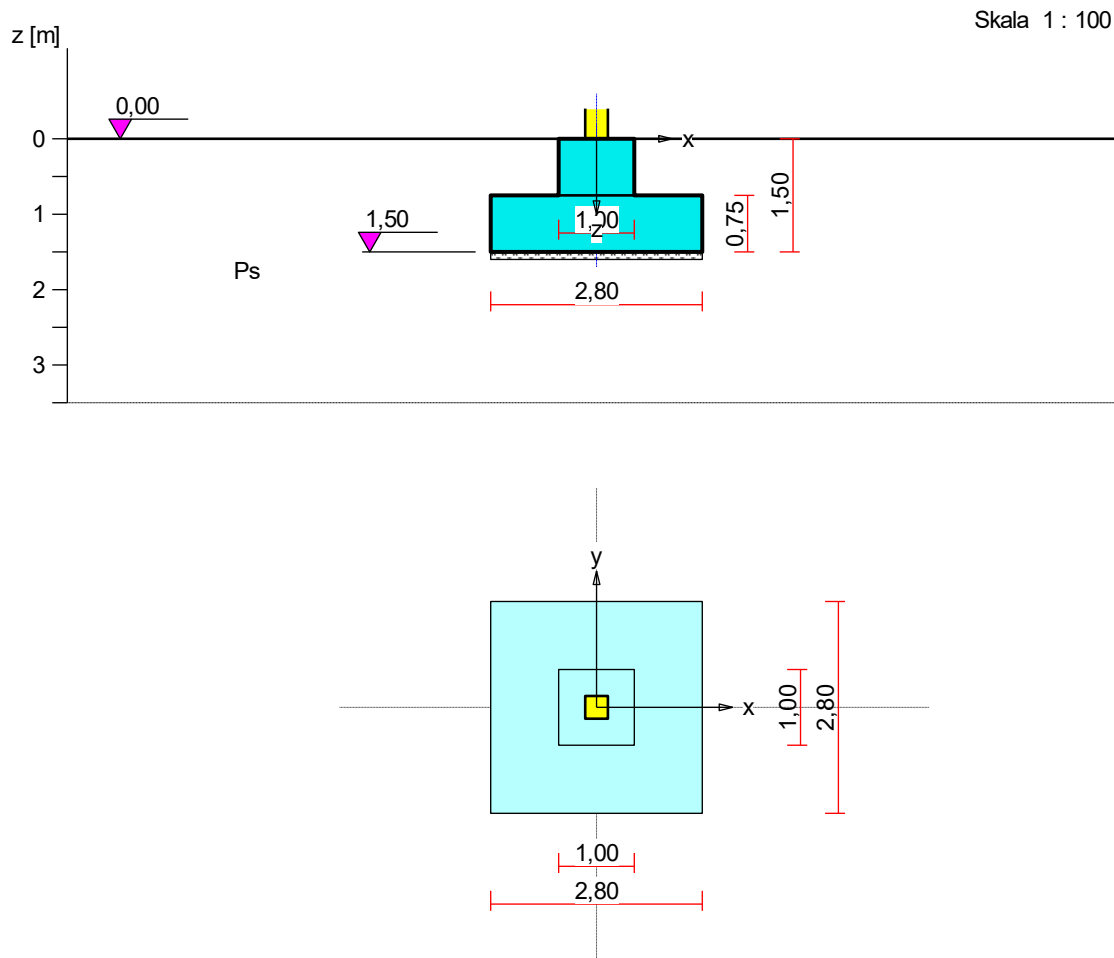
Wymiary podstawy:  $B_x = 2,00$  m,  $B_{x0} = 1,00$  m,  
 $B_y = 2,00$  m,  $B_{y0} = 1,00$  m,

Wysokości :  $H = 1,50$  m,  $H_0 = 0,75$  m,

Mimośrodry:  $E_x = 0,00$  m,  $E_y = 0,00$  m.

Grubość otuliny: 5,0 cm.

## FUNDAMENT 2. STOPA BUDYNKU WIATY F2



### Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia:  $z_f = 1,50$  m

Kształt fundamentu: **jedno-schodkowy**

Wymiary podstawy:  $B_x = 2,80$  m,  $B_{x0} = 1,00$  m,

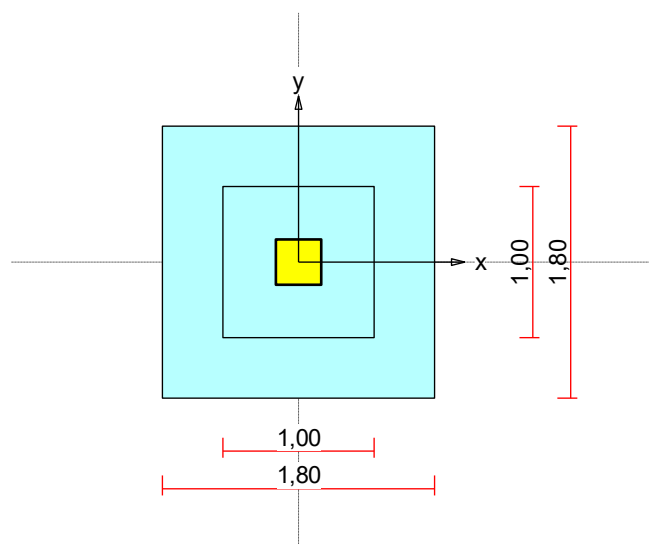
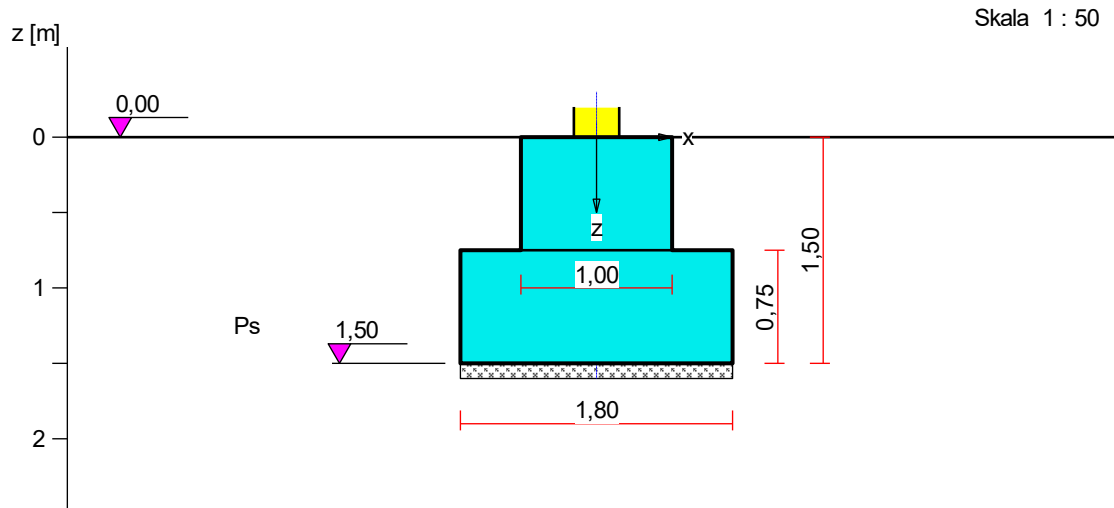
$B_y = 2,80$  m,  $B_{y0} = 1,00$  m,

Wysokości :  $H = 1,50$  m,  $H_0 = 0,75$  m,

Mimośrod:  $E_x = 0,00$  m,  $E_y = 0,00$  m.

Grubość otuliny: 5,0 cm.

## FUNDAMENT 3. STOPA BUDYNKU WIATY F3



### Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia:  $z_f = 1,50$  m

Kształt fundamentu: **jedno-schodkowy**

Wymiary podstawy:  $B_x = 1,80$  m,  $B_{x0} = 1,00$  m,

$B_y = 1,80$  m,  $B_{y0} = 1,00$  m,

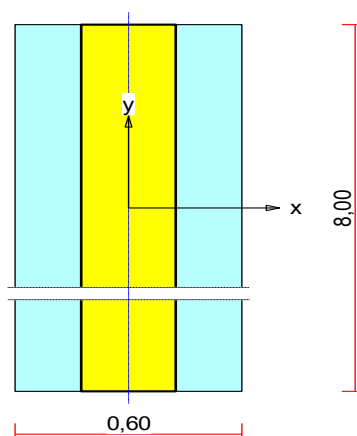
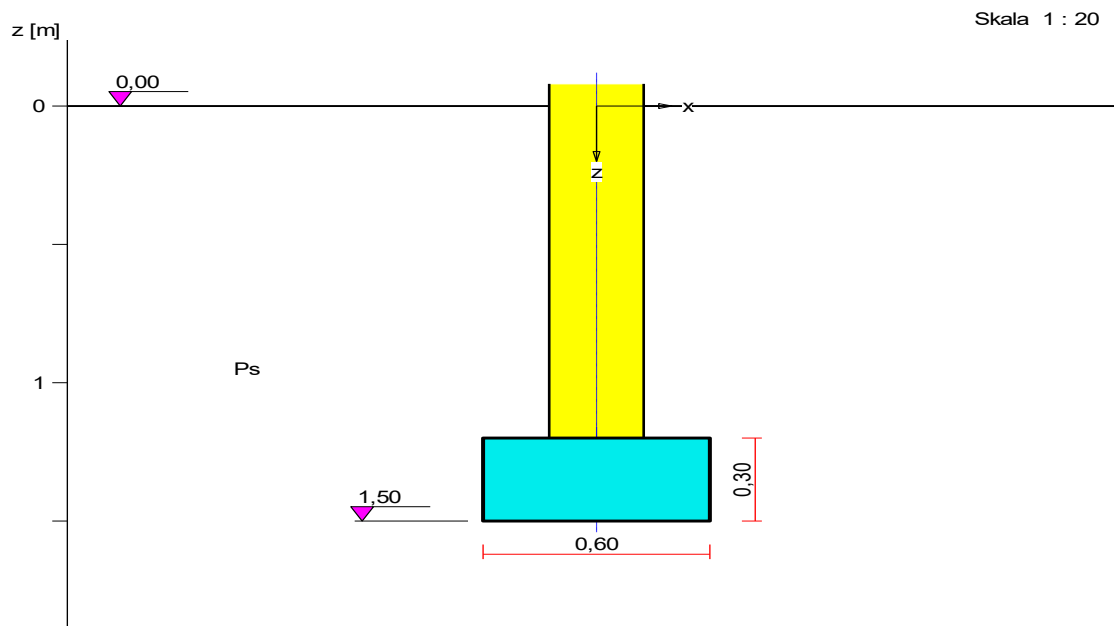
Wysokości :  $H = 1,50$  m,  $H_0 = 0,75$  m,

Mimośrod:  $E_x = 0,00$  m,  $E_y = 0,00$  m.

Grubość otuliny: 5,0 cm.

### FUNDAMENT 4. ŁAWA BOKSÓW I MAGAZYNU





## Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia:  $z_f = 1,50$  m

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy:  $B = 0,60$  m,  $L = 8,00$  m,

Wysokość:  $H = 0,30$  m, mimośród:  $E = 0,00$  m.

Grubość otuliny:  $5,0$  cm.