

OPIIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Budowa wiaty magazynowej.

Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numery działek ewidencyjnych:

działka nr ewid. 315/2

Obręb: 0002 Jazowa

Jednostka ewid.: 181905_2 gm. Wiśniowa

ID: 181905_2.0002.315/2

Inwestor:

Gmina Wiśniowa, 38-124 Wiśniowa 150

mgr inż. Paweł Filip

upr. bud. w spec. konstr. bez. ogr.

PDK/0013/PWOK/24

.....

Opracowanie

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rysunki i ustalenia architektoniczne,
- Normy i przepisy budowlane.

2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu technicznego konstrukcji dla celów budowy wiaty magazynowej, zlokalizowanej na działce 315/2 w miejscowości Jazowa, gm. Wiśniowa, powiat strzyżowski, woj. podkarpackie.

Przedmiotem opracowania jest jednokondygnacyjna wiatka z jedną ścianą pełną (stanowiącą ścianę oddzielenia ppoż), o stalowych słupach i dryglach dachowych, z dachem jednospadowym. Wiatka rozłożona na planie prostokąta, przylegająca krótszym bokiem do istniejącego budynku garażowo-magazynowego.

Zakres opracowania obejmuje:

- Opis techniczny,
- Rysunki (schematy konstrukcyjne kondygnacji)

3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU

Obiekt objęty opracowaniem to jednokondygnacyjna wiatka, niepodpiwniczona, posiadająca jednospadowy dach. Wymiary zewnętrzne konstrukcji wiaty to 5,05 m x 15,51 m. Wysokość wiaty wynosi 4,14 m. Kąt nachylenia połaci projektowanego dachu 5° (8,75%).

Pokrycie dachu z blachy trapezowej konstrukcyjnej TR45, o grubości 0,60 mm. Blacha trapezowa oparta na płatwiach zimnogiętych. Płatwie oparte na ryglach stalowych. Rygle ram głównych oparte na słupach stalowych oraz na ścianie murowanej od strony północnej.

Ściana od strony północnej murowana z pustaków z betonu komórkowego, posadowiona na ławie żelbetowej, usztywniona trzpieniami i wieńcem żelbetowym.

4. ZASTOSOWANE SCHEMATY STATYCZNE

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie, w postaci ław i stóp fundamentowych na podłożu sprężystym, o parametrach określonych zgodnie z dokumentacją geologiczną dla działki, na której zlokalizowany będzie przedmiotowy budynek.

Ściana za pomocą trzpieni przenosi pionowe obciążenia z rygli ram głównych na fundamenty.

Płatwie zaprojektowano jako trójpłaszczyznowe, wolnopodparte.

Rygiel ramy głównej zaprojektowano jako przegubowo połączony ze słupem stalowym oraz z wieńcem ściany murowanej. Słup stalowy przegubowo połączony z fundamentem. Obciążenia poziome przenoszone są przez trzpień żelbetowy w ścianie murowanej na stopy fundamentowe.

5. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ

Zestawienie obciążeń działających na konstrukcję, a także wymiarowanie elementów konstrukcyjnych, wykonano w oparciu o:

- PN-EN 1990 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne

Dane wejściowe:

Wymiary zewnętrzne budynku (obrys rzutu):	5,05 m x 15,50 m
Wysokość budynku (do kalenicy) z:	4,15 m
Dach dwuspadowy, kąt nachylenia pokrycia α_1 :	5° = 8,75%
Wysokość terenu nad poziomem morza A:	ok. 239,60 m n.p.m.
Głębokość przemarzania gruntu h_z :	1,2 m
Strefa obciążenia śniegiem:	III, wg PN-EN-1991-1-3
Strefa obciążenia wiatrem:	III, wg PN-EN-1991-1-4
Kategoria terenu:	III

5.1 OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE

Obciążenie śniegiem:

Wartość char. obciążenia śniegiem gruntu s_k :	1,20 [kN/m ²]
Współczynnik termiczny c_t :	1,0
Współczynnik ekspozycji c_e :	1,0
Współczynnik kształtu dachu μ_1 :	0,80
Char. obciążenie śniegiem dachu s_1 :	0,96 [kN/m ²]

Obciążenie wiatrem (wg załącznika krajowego):

Podstawowa bazowa prędkość wiatru $v_{b,0}$:	22,00 [m/s]
Podstawowe ciśnienie prędkości wiatru $q_{b,0}$:	0,30 [kN/m ²]
Współczynnik chropowatości terenu $c_r(z)$:	0,677 [-]
Średnia prędkość wiatru na wysokości z $V_m(z)$:	14,89 [m/s]
Intensywność turbulencji na wysokości z $I_v(z)$:	0,381 [-]
Wartość szczytowa ciśnienia prędkości $q_p(z)$:	0,508 [kPa]

Ciśnienie wiatru na poszczególne pola wiaty:

Wartość dodatnia obciążenia, to obciążenie zwrócone do przegrody:

Ze względu na projektowaną pełną ścianę tylną wiaty zakładam współczynnik blokowania $\varphi = 1$.

DACH, kierunek $\theta = 90^\circ$ (i 270°)				
Wartość szczyt. ciśnienia prędkości [kN/m ²]:			0,508	
Parametr	POLE			
	A	B	C	
$C_{pe,10}$	-1,5	-1,8	-2,2	
$W_{e,10}$	-0,762	-0,914	-1,118	

5.2 OBCIĄŻENIA STAŁE I EKSPLOATACYJNE

dach projektowanej wiaty				
	Opis obciążenia	Grubość warstwy [m]	Ciężar w stanie powietrznosuchym [kN/m ³]	Wartość charakterystyczna obciążenia [kN/m ²]
1	2	3	4	5
	Obciążenia stałe			
2	blacha trapezowa		przyjęto	0,15
Razem obc. stałe [kN/m²]				0,15
3	obc. eksploatacyjne kat. H			0,40

ściana murowana				
	Wyszczególnienie	Grubość warstwy [m]	Ciężar w stanie powietrznosuchym [kN/m ³]	Wartość charakterystyczna obciążenia [kN/m ²]
1	2	3	4	5
	Obciążenia stałe			
2	tynek zewnętrzny	0,015	19,00	0,29
4	pułk z betonu komórkowego	0,24	7,00	1,68
5	tynek zewnętrzny	0,015	19,00	0,29
Razem g, kN/m²				2,25
wysokość ściany [m] h=				3,35
obciążenie liniowe ścianą, kN/m				7,54

ściana fundamentowa				
	Wyszczególnienie	Grubość warstwy [m]	Ciężar w stanie powietrznosuchym [kN/m ³]	Wartość charakterystyczna obciążenia [kN/m ²]
1	2	3	4	5
	Obciążenia stałe			
3	izolacja przeciwwilgociowa		przyjęto	0,03
4	ściana fundamentowa betonowa	0,24	23,00	5,52
5	izolacja przeciwwilgociowa		przyjęto	0,03
Razem g, kN/m²				5,58
wysokość ściany [m] h=				0,90
obciążenie liniowe ścianą, kN/m				5,02

6. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

6.1 RAMA GŁÓWNA WIATY STALOWEJ

Zes Zestawienie obciążeń:

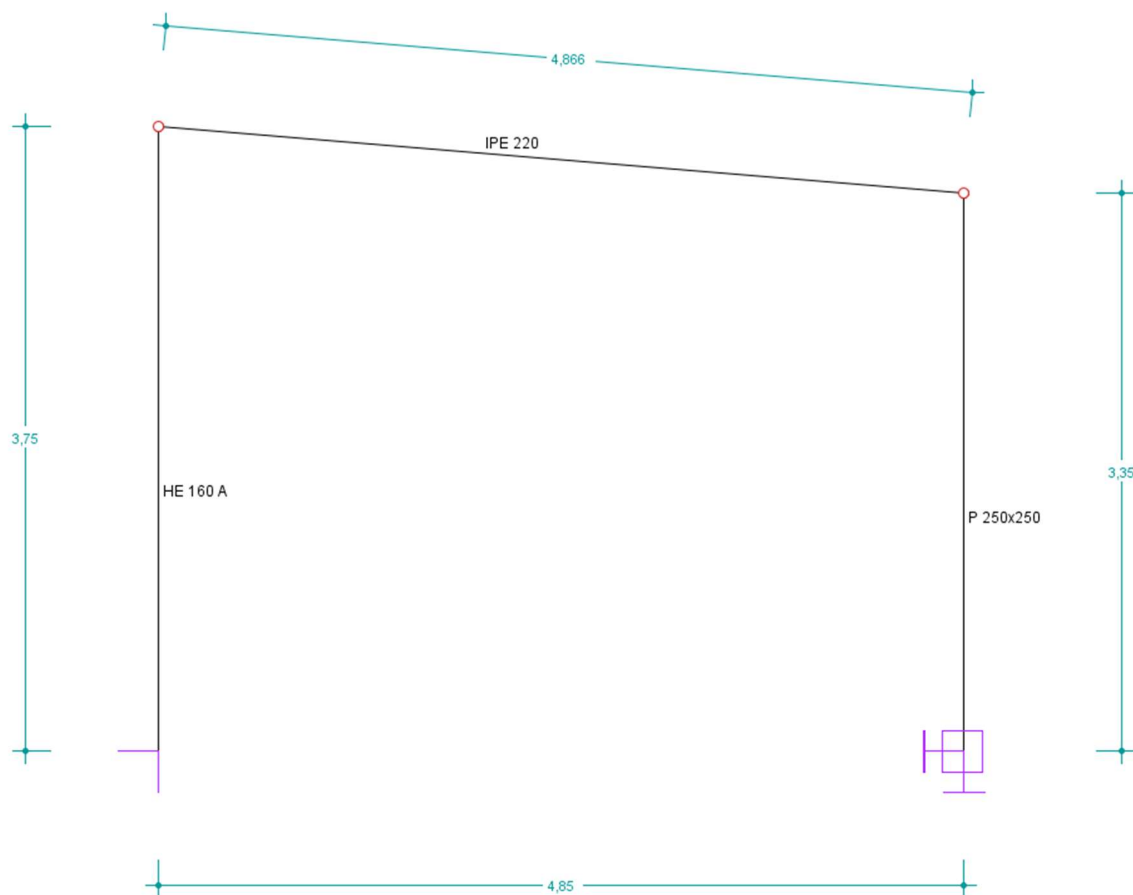
Obciążenie działające na płatwie (rozstaw płatwi 1,5 m) :

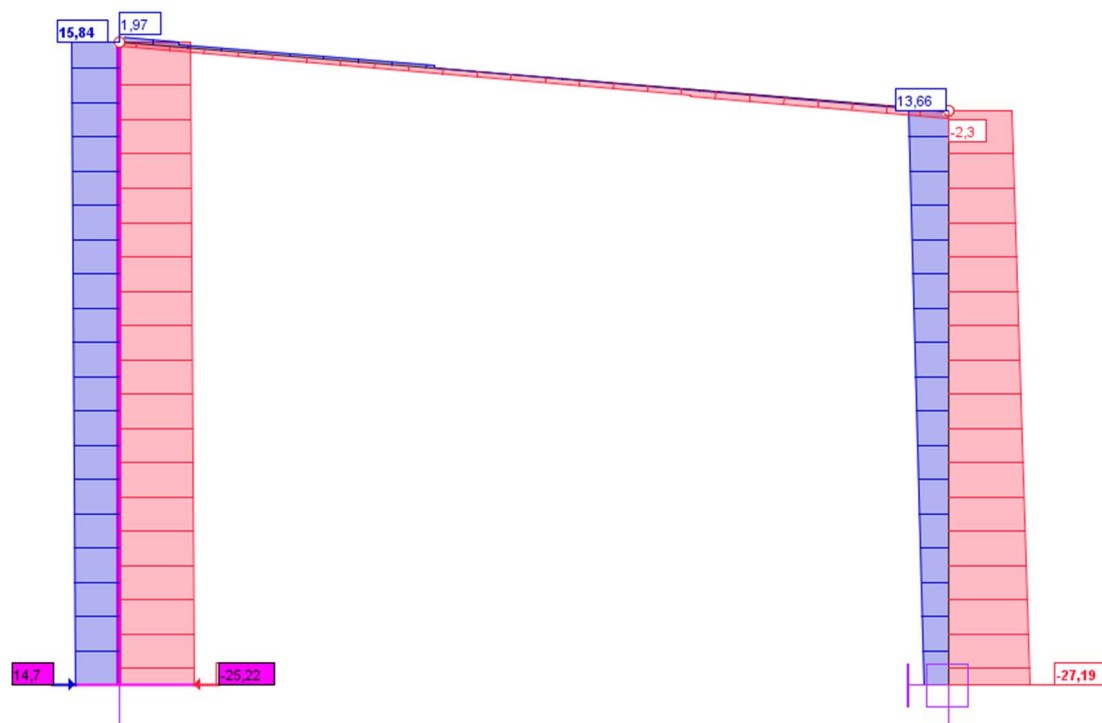
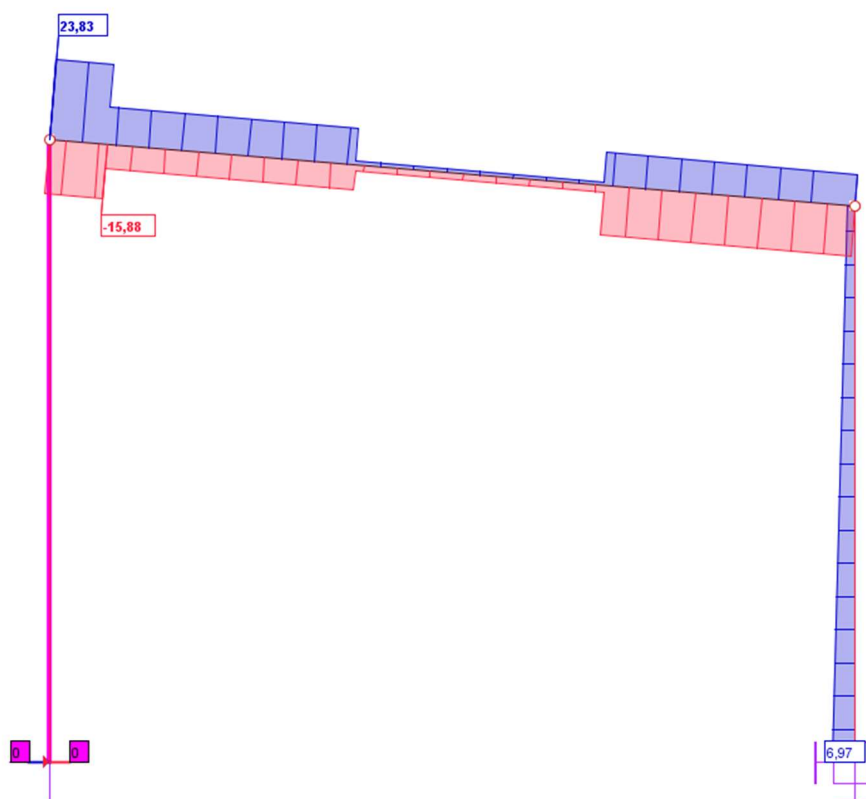
- stałe: $0,15 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 0,23 \text{ kN/m}$
- eksp: $0,40 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 0,60 \text{ kN/m}$
- śnieg: $0,96 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 1,44 \text{ kN/m}$
- wiatr: $-0,914 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 \text{ m} = -1,37 \text{ kN/m}$

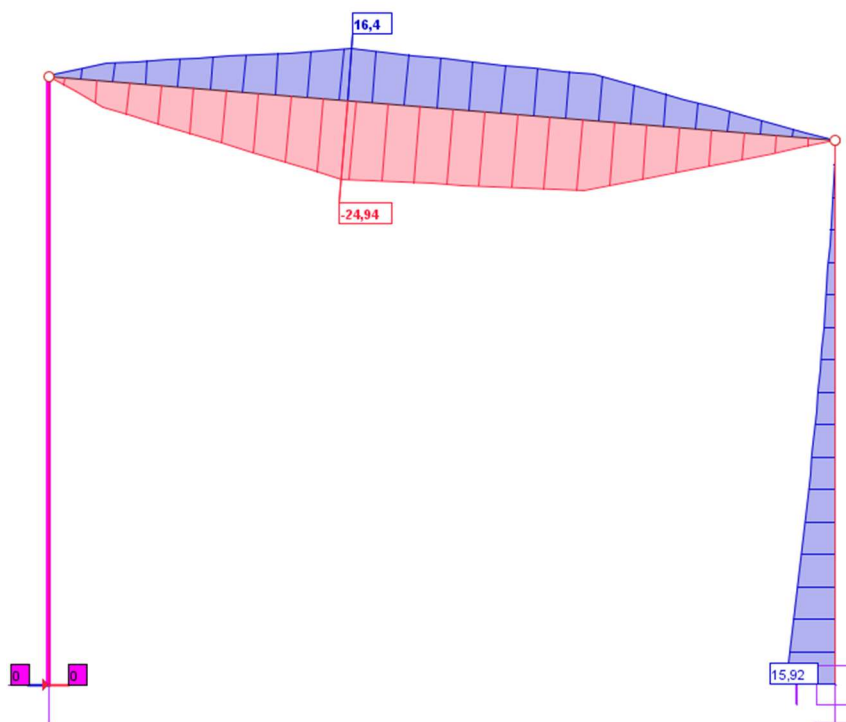
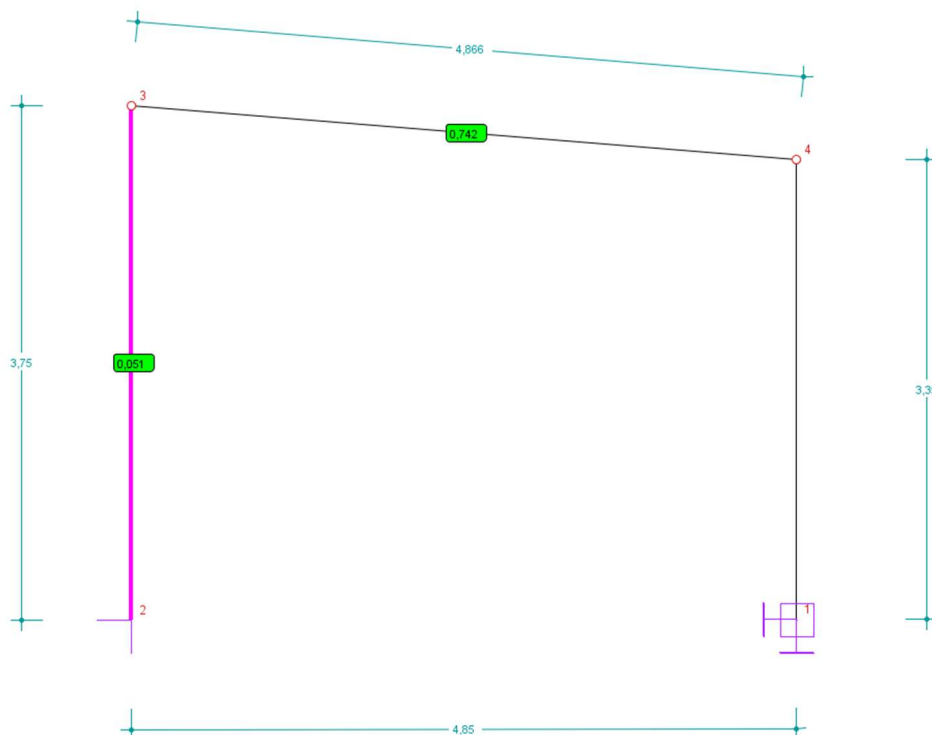
Obciążenie przekazywane z płatwii na rygiel (skupione, rozpiętość płatwi 5,0m):

- cw. płatwii: $0,06 \text{ kN/m} \times 5,0 \text{ m} = 0,30 \text{ kN/m}$
- stałe: $0,23 \text{ kN/m} \times 5,0 \text{ m} = 1,15 \text{ kN/m}$
- eksp: $0,60 \text{ kN/m} \times 5,0 \text{ m} = 3,00 \text{ kN/m}$
- śnieg: $1,44 \text{ kN/m} \times 5,0 \text{ m} = 7,20 \text{ kN/m}$
- wiatr: $-1,37 \text{ kN/m} \times 5,0 \text{ m} = -6,85 \text{ kN/m}$

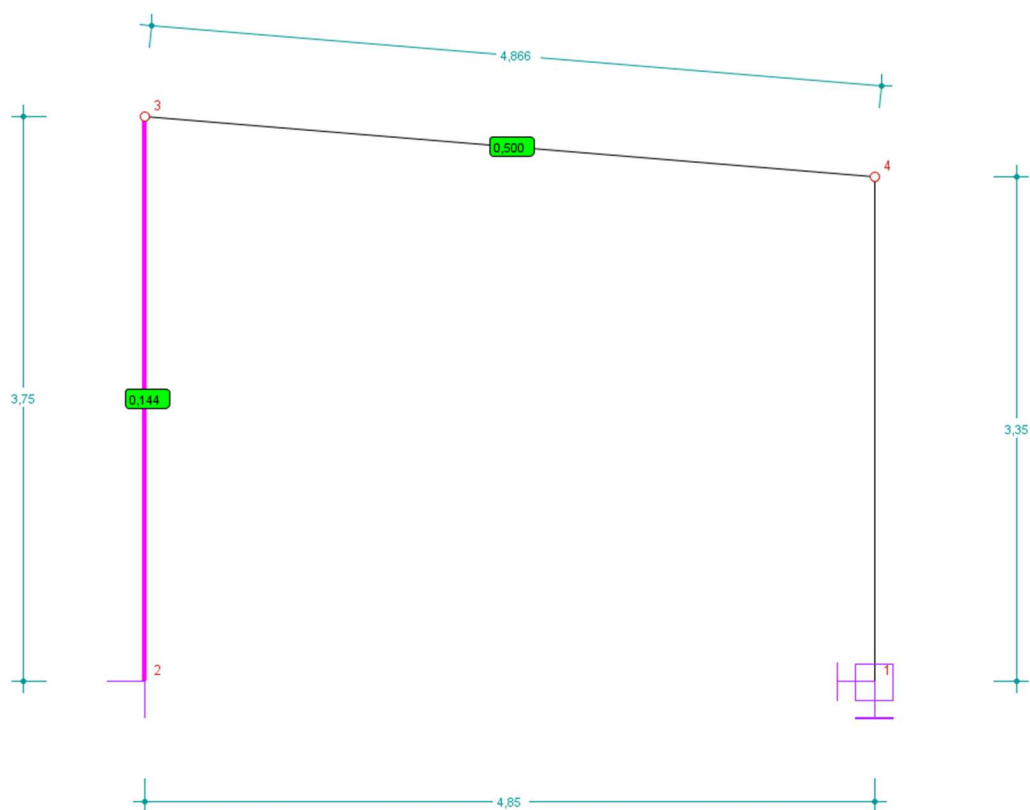
Układ geometryczny:



Obwiednia sił normalnych:Obwiednia sił tnących:

Obwiednia momentów zginających:SGN – stopień wykorzystania nośności elementów:

SGU – u_{\max}/u_{dop} :



Maksymalne ugięcie ryglu: 9,7 mm

6.2 DOBÓR PŁATWII DACHOWYCH

Rozstaw płytwi: 1,50 m

Rozpiętość płytwi: 5,00 m

Obciążenie działające na płatew:

- stałe: $0,15 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 0,23 \text{ kN/m}$
- eksp: $0,40 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 0,60 \text{ kN/m}$
- śnieg: $0,96 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 1,44 \text{ kN/m}$
- wiatr: ze względu na odciążające działanie, wiatru nie uwzględnia się.

Obciążenie obliczeniowe powierzchniowe:

$$0,15 \text{ kN/m}^2 \times 1,35 + (0,40 \text{ kN/m}^2 + 0,96 \text{ kN/m}^2) \times 1,50 = \mathbf{2,24 \text{ kN/m}^2}.$$

Biorąc pod uwagę powyższe założenia, dobrano płytwie typu „Z” – BP/Z180x68/60x2.50, w układzie trójprzęsłowym, ze stali gatunku S350. Dopuszczalne obciążenie obliczeniowe dla wybranej płyty przy rozpiętości 5,40 w rozstawie co 1,50 m: **3,44 kN/m²**. W trakcie wznoszenia obiektu należy dokonać uciąglenia płyty (zgodnie z wytycznymi producenta).

Należy wykonać tężnik pomiędzy płytami dachowymi, w połowie odległości pomiędzy ramami głównymi konstrukcji, zgodnie z zaleceniami producenta.

Ciężar dobranych płyt: 7,88 kg/mb.

6.3 ŁAWA FUNDAMENTOWA ŚCIANY MUROWANEJ**Zestawienie obciążeń działających na ławę:**

Obciążenie od dachu (z rozpiętości 0,75 m) :

- stałe: $0,15 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 0,12 \text{ kN/m}$
- eksp: $0,40 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 0,30 \text{ kN/m}$
- śnieg: $0,96 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 0,74 \text{ kN/m}$

Ciężar wieńca żelbetowego:

- stałe: $25 \text{ kN/m}^3 \times 0,24 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} = 1,5 \text{ kN/m}$

Ciężar ściany murowanej:

- stałe: $7,54 \text{ kN/m}$

Ciężar ściany fundamentowej:

- stałe: $5,02 \text{ kN/m}$

Razem stałe: 14,18 kN/m**Razem zmienne: 1,04 kN/m****Parametry fundamentu:**

- Grubość ściany fundamentowej: 0,24 m
- Szerokość ławy fundamentowej: 0,60 m
- Wysokość ławy fundamentowej: 0,40 m
- Wsp. bezpieczeństwa obciążeń stałych: 1,35
- Wsp. bezpieczeństwa obciążeń zmiennych: 1,50

Warstwa Ib: gliny pylaste ze żwirami, żwiry gliniaste, pyły i pyły piaszczyste wilgotne, o konsystencji twardoplastycznej:

- stopień plastyczności I_L : 0,20
- wilgotność naturalna w_n : 20%
- gęstość objętościowa γ : $21,00 \text{ kN/m}^3$
- kąt tarcia wewn. ϕ : $13,30^\circ$
- spójność c_u : 15,25 kPa,

Nośność podłoża w sytuacji trwałej (z odpływem):

- Obl. wartość bezwymiarowego wsp. nośności N_q : 3,36
- Obl. wartość bezwymiarowego wsp. nośności N_c : 9,97
- Obl. wartość bezwymiarowego wsp. nośności N_γ : 1,11
- Wsp. nachylenia fundamentu b_c : 1,00
- Wsp. nachylenia fundamentu b_q : 1,00
- Wsp. nachylenia fundamentu b_γ : 1,00
- Wsp. zagłębienia fundamentu s_q : 1,138
- Wsp. spójności w-wy pod fundamentem s_c : 1,196
- Wsp. kształtu fundamentu s_γ : 0,82
- Wsp. nachylenia obciążenia i_q : 1,00
- Wsp. nachylenia obciążenia i_c : 1,00
- Wsp. nachylenia obciążenia i_γ : 1,00

Częściowa nośność ławy wynikająca z zagł. fund. q_q :	86,52 kPa
Częściowa nośność ławy wynikająca ze spój. w-wy. q_c :	181,91 kPa
Częściowa nośność ławy wynikająca z ciężaru gruntu pod. Fund. q_y :	5,75 kPa
Całkowite obliczeniowe obciążenie w poziomie posadowienia $V_{d.catk}$:	36,11 kN/mb
Całkowite obliczeniowe naprężenie w poziomie posadowienia q_{Ed}:	60,28 kPa
Całkowita charakterystyczna nośność fundamentu q_{Rk} :	274,18 kPa
Całkowita obliczeniowa nośność fundamentu q_{Rd}:	195,84 kPa
Wyłączenie:	30,78%

Warunek nośności podłoża spełniony.

6.4 STOPA FUNDAMENTOWA TRZPIENI ŻELBETOWYCH

Maksymalne reakcje działające od trzpienia na fundament:

Siły pionowe:

- stałe: 8,37 kN
- zmienne: 16,73 kN

Siły poziome:

- zmienne: 5,24 kN

Moment zginający:

- zmienne: 11,61 kN

Parametry gruntu w poziomie posadowienia:

Warstwa Ib: gliny pylaste ze żwirami, żwiry gliniaste, pyły i pyły piaszczyste wilgotne, o konsystencji twardoplastycznej:

- stopień plastyczności I_L : 0,20
- wilgotność naturalna w_n : 20%
- gęstość objętościowa γ : 21,00 kN/m³
- kąt tarcia wewn. ϕ : 13,30°
- spójność c_u : 15,25 kPa,

Geometria stopy fundamentowej:

Szerokość stopy B :	1,10 [m]
Długość stopy L :	1,50 [m]
Wysokość stopy h :	0,40 [m]
Szerokość przekroju słupa:	0,24 [m]
Wysokość przekroju słupa:	0,24 [m]
Głębokość posadowienia (wzgl. terenu)	1,20 [m]

Obciążenia od stopy fundamentowej:

Ciężar własny stopy fundamentowej (wart. charakterystyczna):	16,50
Ciężar własny stopy fundamentowej (wart. obliczeniowa):	22,28
Ciężar posadzki na odsadzkach (wart. charakterystyczna):	3,18

Ciężar posadzki na odsadzkach (wart. charakterystyczna):	4,30
Ciężar gruntu na odsadzkach (wart. charakterystyczna):	23,41
Ciężar gruntu na odsadzkach (wart. obliczeniowa):	31,60

Całk. obc. charakterystyczne wyst. w poziomie posad. fund.:	68,19
Całkowite obliczeniowe obc. wyst. w poziomie posad. fund.:	94,57

Nośność stopy fundamentowej:

Obliczeniowa wartość bezwymiarowego wsp. nośności N_q :	3,357
Obliczeniowa wartość bezwymiarowego wsp. nośności N_c :	9,972
Obliczeniowa wartość bezwymiarowego wsp. nośności N_γ :	1,114
Współczynnik nachylenia fundamentu:	1
Współczynnik nachylenia fundamentu:	1
Współczynnik nachylenia fundamentu:	1

Efektywna szerokość stopy fundamentowej B' :	1,10 [m]
Efektywna długość stopy fundamentowej L' :	1,10 [m]
Parametr uwzględniający siłę H , gdy działa równoległe do B :	1,50
Parametr uwzględniający siłę H , gdy działa równoległe do L :	1,50
Wypadkowa sił poziomych:	5,24 [kN]
Parametr uwzględniający siłę H , gdy tworzy kąt θ z kierunkiem L :	1,50
Współczynnik kształtu fundamentu s_q :	1,23
Współczynnik kształtu fundamentu s_γ :	0,699
Współczynnik kształtu fundamentu s_c :	1,328
Współczynnik nachylenia obciążenia (od siły poziomej H) i_c :	0,924
Współczynnik nachylenia obciążenia (od siły poziomej H) i_q :	0,947
Współczynnik nachylenia obciążenia (od siły poziomej H) i_γ :	0,913

Nośność obliczeniowa w warunkach z odpływem R_d:	253,14 [kN]
--	--------------------

Zbrojenie stopy fundamentowej:

Przyjęto zbrojenie w postaci prętów #12 co 15 cm, w obu kierunkach, dołem.

7. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

O ile nie opisano inaczej w dalszej części opisu lub na rysunkach, przyjmuje się następujące materiały:

- klasa betonu elementów żelbetowych:
 - elementów żelbetowych budynku: C20/25 (B25)
 - beton podkładowy: C12/15 (B15)
- klasa stali zbrojeniowej: A-IIIN (np. B500 SP)
- klasa ekspozycji betonu:
 - poniżej poziomu terenu: XC2
 - powyżej poziomu terenu: XC1
- założona klasa konstrukcji: S4
- otulina elementów żelbetowych:
 - poniżej poziomu terenu: 50 mm
 - powyżej poziomu terenu: 30 mm
- ściany fundamentowe: betonowe
- ściany murowane: bl. z bet. komórkowego kl. 600
- klasa stali konstrukcyjnej: S235

7.1 FUNDAMENTY

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie budynku na ławach i stopach fundamentowych żelbetowych. Ławy fundamentowe przenoszą obciążenia przekazywane przez ściany nośne zewnętrzne. Stopy fundamentowe trzpieni żelbetowych przenoszą obciążenia przekazywane przez trzpienie żelbetowe.

W stopach słupów stalowych należy zabetonować kotwy M16 dla montażu konstrukcji słupów stalowych.

Z ław i stóp fundamentowych należy wyprowadzić startery zbrojenia do trzpieni i słupów, zgodnie ze zbrojeniem odpowiedniego trzpienia/słupa.

Zaprojektowano również stopy żelbetowe pod słupy stalowe oraz belki podwalinowe pomiędzy stopami.

Pod fundamentami należy wykonać warstwę podkładową, o gr. 10 cm, z betonu podkładowego.

Posadowienie fundamentów na poziomie -1,20 m poniżej poziomu terenu.

Ściany fundamentowe należy wykonać jako betonowe.

Izolacja przeciwwilgociowa:

Wszystkie elementy betonowe znajdujące się poniżej poziomu terenu należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez nałożenie trzykrotne warstwy izolacji z masy asfaltowo-kauczukowej.

Ława fundamentowa Ł1 – o wymiarach 60x40 cm, zbrojona podłużnie prętami 4#12, poprzecznie prętami #12 co 20 i poprzecznie strzemionami dwuciętymi #8 w rozstawie co 25 cm. W górnej części betonowej ściany fundamentowej należy wykonać wieniec zbrojony podłużnie prętami 4#12 i strzemionami #6 co 25 cm.

Stopa fundamentowa SF1 – stopa fundamentowa o wymiarach 110 x 150 x 40 cm, zbrojona dołem siatką z prętów #12 co 15 cm; zbrojenie podłużne trzonu 4#12, zbrojenie poprzeczne trzonu strzemionami #8 co 10 cm.

Stopa fundamentowa SF2 – stopa fundamentowa o wymiarach 110 x 150 x 40 cm, zbrojona dołem siatką z prętów #12 co 15 cm; zbrojenie podłużne trzonu odpowiadające zbrojeniu danego słupa/trzpienia, zbrojenie poprzeczne trzonu strzemionami #8 co 10 cm.

Belka podwalinowa BP1 – belka podwalinowa żelbetowa o wymiarach 25 x 80 cm, zbrojona podłużnie: górą 2#12, dołem 2#12, dodatkowo w środku wysokości 2#10, poprzecznie: strzemionami dwuciętymi #8 co 10 cm.

Belka podwalinowa BP2 – belka podwalinowa żelbetowa o wymiarach 20 x 80 cm, zbrojona podłużnie: górą 2#12, dołem 2#12, dodatkowo w środku wysokości 2#10, poprzecznie: strzemionami dwuciętymi #8 co 10 cm.

7.2 ŚCIANY MUROWANE

Ściana murowana w osi 2 z pustaków z betonu komórkowego odmiany 600 o wytrzymałości na ściskanie 4N/mm², murowanych na zaprawie do cienkich spoin. Grubość ściany 24 cm. Ściana murowana w osi 2 pełni funkcję ściany oddzielenia ppoż.

7.3 TRZPIENIE

W ścianie murowanej w osi 2 zaprojektowano trzpień żelbetowy o przekrojach 24x24 cm, , 24 x 50 cm. Należy wykonać strzępia aby zapewnić współpracę muru i elementów żelbetowych. Głębokość „kieszeni” strzępi, powinna mieścić się w przedziale od 5 do 10 cm.

W przypadku gdy rozstaw strzemion poprzecznych opisano w formacie „co XX/YY” oznacza to, że rozstawem bazowym jest XX, z zagęszczeniem do rozstawu YY przy podstawie i głowicy trzpienia/słupa, na długości ¼ wys. trzpienia/słupa.

Trzpień żelbetowy T1.1 – o wymiarach przekroju poprzecznego 24x24cm, zbrojenie podłużne prętami 6#16, poprzecznie strzemionami #8 co 18/9 cm.

Trzpień żelbetowy T1.2 – o wymiarach przekroju poprzecznego 24x50cm, zbrojenie podłużne prętami 8#16, poprzecznie strzemionami #8 co 18/9 cm.

7.4 WIEŃCE ŻELBETOWE

Zaprojektowano wieńce żelbetowe w szczycie ściany murowanej w osi 2. Zaprojektowano wieniec żelbetowy w szczycie ściany fundamentowej.

Wieniec W0.1 – wieniec żelbetowy w szczycie ścian fundamentowych, o wymiarach 24x25cm, zbrojenie podłużne prętami 4#12, zbrojenie poprzeczne strzemionami #6 co 25 cm.

Wieniec W1.1 – wieniec żelbetowy o wymiarach 24x45cm, zbrojenie podłużne prętami 6#12, zbrojenie poprzeczne strzemionami #6 co 25 cm.

7.5 KONSTRUKCJA STALOWA RAM

Zaprojektowano słupy stalowe ram głównych wiaty z kształtowników HEA 160.

Zaprojektowano rygle ram głównych wiaty z kształtowników IPE220.

Zaprojektowano stężenia pościowe z prętów PO12. Lokalizacja stężeń zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Słupy stalowe należy połączyć w głowicy za pomocą kształtowników z rur kwadratowych RK100x5. Dla usztywnienia ściany frontowej wiaty zaprojektowano przy głowicach słupów zastrzały z profili RK100x5 (w narożu słup-rygiel ściany frontowej).

Zaprojektowano płatwie stalowe z profili zimnogiętych Z typu BP/Z180x68/60x2.50. Płatwie należy wykonać w układzie trójprzęstowym poprzez uciąglenie płatwii nad podporami lub stosując płatwie o pełnej długości dachu. W środku rozpiętości płatwie należy połączyć tężnikami, zgodnie z zaleceniami producenta dobranej ostatecznie systemu. Zakłada się wykonanie 1 tężnika w każdym przęśle płatwii.

Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć poprzez malowanie lub cynkowanie do kategorii korozyjności C2. W przypadku spawania elementów i braku opisanej grubości spoiny na rysunku lub w uwagach do rysunku, należy je spawać spoiną pachwinową o grubości nie mniejszej niż 0,7 x grubość cieńszego z łączonych elementów.

W ryglach stalowych, należy wykonać żebra usztywniające, z blach o gr. 10 mm, w miejscach montażu płatwi.

W miejscu połączenia rygla ze słupem w słupie wykonać żebra o gr. 10 mm.

Elementy spawane łączyć pachwinowo na pełnym obwodzie styku (kształtownika dwuteowego i blachy czołowej / żebra do kształtownika) spoiną o gr. min. 4 mm.

Połączenie rygla ze słupem za pomocą śrub M12 kl. 5.8. Rozstaw otworów zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Połączenie rygla z wieńcem ściany murowanej za pomocą kotew chemicznych M12, o głębokości kotwienia nie mniejszej niż 60 mm.

Należy zwrócić uwagę na przesunięcie osi słupów ram głównych i ścian szczytowych względem projektowanych osi konstrukcyjnych. Na rysunku K2 pokazano przesunięcie słupów ram głównych.

UWAGA:

Przyjęto kategorię korozyjności C2 (wg. PN-EN ISO 12944-2). W przypadku wystąpienia środowiska o wyższej agresywności lub wymagań przeciwpożarowych warstwy malarskie należy dobierać indywidualnie.

Konstrukcje stalowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w normach:

- PN-EN 1090-1:2010 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych.
- PN-EN 1090-1:2010 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.

7.6 UWAGI KOŃCOWE

1. Wszelkie wykorzystywane produkty powinny posiadać Aprobaty Techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej (ITB) w Warszawie.
2. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi Polskimi Normami, a także zachowując przepisy BHP oraz przepisy przeciwpożarowe.
3. Roboty budowlane powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy, pod nadzorem osób uprawnionych.
4. Wszelkie zmiany projektowe i materiałowe winny być uzgodnione z projektantem.
5. Niniejszy projekt konstrukcji należy rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym, projektami instalacji oraz opiniami odpowiednich rzeczoznawców. Podstawą do wykonania obiektu jest kompletna, wielobranżowa dokumentacja wykonawcza.

6. Wytyczne wykonania:

6.1 Roboty ziemne i fundamentowe

Należy zachować posadowienie poniżej poziomu przemarzania gruntu.

Roboty fundamentowe należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego geologa.

6.2 Roboty montażowe:

Montaż konstrukcji budynku należy wykonać wyłącznie przez firmę budowlaną dysponującą odpowiednim sprzętem i wykwalifikowaną siłą roboczą posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Montaż konstrukcji należy przeprowadzić w oparciu o projekt montażowy konstrukcji opracowany przez ostatecznie wybranego producenta i dostawcę konstrukcji. Przed

przystąpieniem do montażu należy sprawdzić ilość dostarczonych elementów i łączników. Należy pamiętać o usunięciu ewentualnych uszkodzeń elementów konstrukcji powstałych podczas ich transportu. Szczególną uwagę należy zwrócić na prostoliniowość elementów konstrukcji.

6.3 Kontrola stanu technicznego w trakcie eksploatacji

Wszelkie zmiany obciążeń użytkowych działających na konstrukcję, zmiany ciężarów podwieszeń do sufitów, dachu należy wykonać w porozumieniu z projektantem, który przeprowadzi sprawdzenie możliwości wprowadzenia zmian.

Teren wokół budynku należy utrzymywać w stanie zapewniającym odpływ wody opadowej od ścian budynku na tereny zielone działki.

8. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Określa się, zgodnie z art. 4 ust. 3 p.1 rozporządzenia Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 463), drugą kategorię geotechniczną.

9. WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA BUDYNKU

Zaprojektowano posadowienie budynku na ławach i stopach fundamentowych żelbetowych, powyżej poziomu występowania wód gruntowych, w prostych warunkach gruntowych, z uwzględnieniem występowania w podłożu następujących warstw:

Warstwa Ia: gliny pylaste ze żwirami, wilgotne, o konsystencji twardoplastycznej:

- stopień plastyczności I_L :	0,15
- wilgotność naturalna w_n :	18%
- gęstość objętościowa γ :	21,30 kN/m ³
- kąt tarcia wewn. ϕ :	14,05°
- spójność c_u :	17,35 kPa,

Warstwa Ib: gliny pylaste ze żwirami, żwiry gliniaste, pyły i pyły piaszczyste wilgotne, o konsystencji twardoplastycznej:

- stopień plastyczności I_L :	0,20
- wilgotność naturalna w_n :	20%
- gęstość objętościowa γ :	21,00 kN/m ³
- kąt tarcia wewn. ϕ :	13,30°
- spójność c_u :	15,25 kPa,

Fundamenty w postaci ław i stóp fundamentowych żelbetowych w prostych warunkach gruntowych (warstwy gruntu jednorodne genetycznie i litologicznie, równoległe do powierzchni terenu, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych). Maksymalne

obliczeniowe napężenie q_d występujące w gruncie w poziomie posadowienia, nie przekroczy wartości **75 kPa**.