

PROJEKT BUDOWLANY

Branża konstrukcyjno-architektoniczna

Obiekt: Budynek użyteczności publicznej
Temat: Budynek świetlicy wiejskiej
Adres: Gorzyca dz. nr 505, gm. Malechowo
Inwestor: Gmina Malechowo, Malechowo 22a, 76-142 Malechowo

OŚWIADCZENIE

Stosownie do zapisu art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane oświadczamy, że dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Branża - funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Konstrukcyjna – projektant (koordynator projektu)	Mariusz Januszewski	ZAP/0008/POOK/09	
Architektoniczna – projektant	Andrzej Tyszecki	A/PNB/8300/124/79	

Wrzesień 2015

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny

2. Część rysunkowa

Numer rysunku	Tytuł rysunku	Skala
A1	Rzut przyziemia	1:100
A2	Rzut połaci dachowej	1:100
A3	Przekroje budynku	1:100
A4	Elewacja Wschodnia i Zachodnia	1:100
A5	Elewacja Północna i Południowa	1:100
A6	Zestawienie stolarki	1:100
K1	Rzut fundamentów	1:100
K2	Rzut więźby dachowej	1:100
K3	Szczegóły konstrukcyjne	1:20
K4	Szczegóły konstrukcyjne	1:25

1. Przeznaczenie i program użytkowy

Projektuje się niepodpiwniczony, jednokondygnacyjny budynek świetlicy wiejskiej. Obiekt posiada wielofunkcyjną salę główną mogącą pomieścić 100 osób. W budynku znajdują się także sala klubowa, pomieszczenia wielofunkcyjne, pomieszczenie poradni indywidualnej, kotłownia oraz węzeł sanitarny i socjalny. Całkowitą funkcję budynku zlokalizowano na jednej kondygnacji dostępnej z poziomu otaczającego terenu, co daje możliwość dostępu do obiektu również dla osób niepełnosprawnych.

Planowana przez inwestora działalność świetlicy wiejskiej ma służyć zaspokajaniu potrzeb społecznych oraz kulturalnych mieszkańców wsi. Wielofunkcyjna sala główna przeznaczona będzie do organizacji różnego typu imprez oraz spotkań masowych.

Zestawienie powierzchni pomieszczeń:

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Powierzchnia użytkowa [m ²]
1	Wiatrołap	gres	6,07
2	Hall	gres	26,20
3	Komunikacja	gres	17,39
4	Poradnia indywidualna	gres	10,06
5	Pomieszczenie kuchenne	gres	13,93
6	Sala główna	gres	117,80
7	Pomieszczenie wielofunkcyjne	panele	28,63
8	Pomieszczenie wielofunkcyjne	panele	27,95
9	WC niepełnosprawni	gres	5,67
10	WC kobiet	gres	7,47
11	WC męskie	gres	11,41
12	Łazienka	gres	5,25
13	Kotłownia	gres	13,23
Razem:			291,06

Podstawowe parametry techniczne:

Wymiary budynku:	34,80 x 19,68 m
Wysokość budynku:	6,00 m
Powierzchnia zabudowy:	338,66 m ²
Powierzchnia użytkowa:	291,06 m ²
Wysokość użytkowa:	2,75 – 4,22 m
Kubatura netto:	998,14 m ³
Powierzchnia tarasu zadaszonego:	40,11 m ²
Powierzchnia podcienia:	8,20 m ²

2. Forma architektoniczna, funkcja i wymogi prawne

Projektowany budynek tworzy jednokondygnacyjną, niepodpiwniczoną, zwartą bryłę opartą na planie dwóch prostokątów. Obiekt kryty jest dwuspadowym dachem o konstrukcji drewnianej o nachyleniu połaci równym 30°. Pokrycie dachu stanowi dachówka ceramiczna.

Główne wejście do budynku projektuje się od strony wschodniej, natomiast wyjście na taras oraz wyjście ewakuacyjne od strony zachodniej.

Funkcja budynku zgodna z programem użytkowym zawartym w pkt. 1.

Sposób spełnienia wymagań zawartych w 4 art. 5 ust. 1 Prawa Budowlanego

Obiekt został zaprojektowany zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

3. Układ konstrukcyjny

a) Geotechniczne warunki posadowienia

Budowa podłoża zalicza się do prostych warunków gruntowych (I kategoria geotechniczna). Wierzchnią warstwę stanowią nasypy niekontrolowane o składzie piasku drobnego, piasku gliniastego, sporadycznie gruzu budowlanego. Pod warstwą nasypów zalega warstwa piasków gliniastych i glin piaszczystych. Warstwa ta jest podścielona nieprzewierconą warstwą nawodnionych piasków średnich w stanie średniozagęszczonym. Założono bezpośrednie posa-

dowienie obiektu po usunięciu warstwy nasypów niekontrolowanych oraz osadów organicznych występujących na dnie zbiornika i zastąpieniu ich zagęszczoną podsypką piaskową.

b) Rozwiązania materiałowe podstawowych elementów

Fundamenty:

Fundamenty budynku pod ścianami konstrukcyjnymi zaprojektowano w postaci prostokątnych ław żelbetowych z betonu C20/25 zbrojonych stalą klasy AIII-N. Pod fundamentami zaplanowano wykonanie podkładu betonowego z betonu C12/15 grubości 10cm. Ściany fundamentowe grubości 24cm wykonać z bloczków betonowych.

Ściany nośne:

Ściany nośne zewnętrzne budynku zaprojektowano z bloczków z betonu komórkowego grubości 36,5 cm oraz grubości 24 cm w bezpośrednim sąsiedztwie słupów żelbetowych. Ścianę zewnętrzną grubości 36,5 cm należy wykonać jako jednowarstwową, ścianę grubości 24 cm ocieplić styropianem grubości 12 cm. Wewnątrz budynku ściany nośne oraz ścianę wydzielającą pomieszczenie kotłowni wykonać z bloczków z betonu komórkowego grubości 24 cm. Spoinę łączącą bloczki wykonać jako cienkowarstwową.

Ściany działowe:

Ścianki działowe wewnątrz budynku zaprojektowano z bloczków z betonu komórkowego grubości 12 oraz 6 cm. Spoinę łączącą bloczki wykonać jako cienkowarstwową.

Elementy żelbetowe:

Wzmocnienie konstrukcji ścian zaprojektowano w postaci żelbetowych słupów o wymiarach 24 x 24 cm. Ściany należy zakończyć wieńcem żelbetowym o przekroju 24 x 41 cm oraz 24 x 24cm. Nad witrynami przy wejściach do budynku oraz w strefie tarasu zadaszonego wykonać żelbetowe podciągi.

Nadproża:

Nad otworami okiennymi i drzwiowymi w ścianach konstrukcyjnych oraz działowych zaprojektowano wykonanie prefabrykowanych nadproży systemowych.

Więźba dachowa, dach:

Projektuje się więźbę dachową drewnianą dwuspadową o nachyleniu połaci równym 30° z klasy tarcicy min, C24. Konstrukcja złożona jest z prefabrykowanych wiązarów dachowych łączonych na płytki kolczaste, lub elementów łączonych za pomocą stalowych płytek montażowych i łączników zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi na placu budowy. Elementy konstrukcyjne dachu zabezpieczyć środkami ogniochronnymi oraz preparatami grzybobójczymi. Pokrycie dachowe wykonać z dachówki ceramicznej w kolorze ceglastym. Elementy wyposażenia dachu typu ławy kominiarskie – systemowe. Od spodu dach wykończyć stosując zaizolowaną podbitkę drewnianą.

Kominy:

Kominy wykonać z elementów systemowych uwzględniając zalecenia producenta co do montażu. Powyżej kalenicy komin obłożyć cegłą pełną.

Izolacje przeciwwilgociowe:

Izolację poziomą fundamentów oraz ścian fundamentowych wykonać z papy termozgrzewalnej. Dodatkowo fundamenty zaizolować dwoma warstwami masy asfaltowej oraz folią kubełkową do poziomu terenu.

Izolację poziomą posadzki wykonać z dwóch warstw folii PE 0,2 mm.

Izolację dachu wykonać z folii paro przepuszczalnej zbrojonej włóknem.

Wentylacja:

Wentylacja grawitacyjna. Budynek niski (parterowy). Dopływ powietrza i jego odprowadzenie zabezpieczono poprzez zastosowanie regulatorów w ścianach zewnętrznych (według rysunku – rzut przyziemia). Projektanci dopuszczają rozwiązanie polegające na zamontowaniu kominków wentylacyjnych wychodzących ponad połac dachową z PCV o odpowiedniej przepustowości.

Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe:

Izolację cieplną i dźwiękową posadzki zaprojektowano w postaci płyt styropianowych EPS 100-038 grubości 10 cm układanych luźno.

Izolację cieplną ścian fundamentowych wykonać w postaci płyt typu STYRODUR – ekstrudowane płyty frezowane ze spienionego polistyrenu (XPS) o grubości 8 cm. Izolację ścian fundamentowych zabezpieczyć przy pomocy folii kubełkowej do poziomu terenu.

Izolację cieplną słupów żelbetowych wykonać ze styropianu grubości 12cm według części rysunkowej projektu.

Izolację cieplną dachu wykonać w postaci płyt z wełny mineralnej grubości 20cm układanej pomiędzy drewnianymi więzarami dachowymi.

c) Elementy wykończeniowe

Stolarka otworowa

W budynku projektuje się stolarkę okienną PCV oraz witryny aluminiowe. Stolarka drzwiowa drewniana lub pływiniowa, stalowa oraz aluminiowa. Stolarkę wykonać zgodnie z zestawieniem stolarki w części rysunkowej. Stolarka okienna o współczynniku przenikalności ciepła $U_w \leq 0,80 [W/m^2K]$.

WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE

Elewacja:

Do elewacji budynku przewidziano system oparty na wyprawach organicznych z silikonową warstwą wykończeniową w postaci silikonowego tynku malowanego farbą silikonową w kolorach: RAL 4808 oraz 4809. Zastosować tynk o strukturze baranek o uziarnieniu 2 mm. Do poziomu +0,30m wykonać cokół z płytek gresowych mrozoodpornych w kolorze szarym.

Obróbki:

Parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze zbliżonym do pokrycia dachowego.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze zbliżonym do pokrycia dachowego. Minimalna grubość obróbek blacharskich 0,5 mm.

Wycieraczki zewnętrzne wykonać z krat stalowych z płaskowników o rozstawie do 10mm w zaniżeniach posadzki.

Odwodnienie:

Odwodnienie powierzchni dachu zaprojektowano w postaci rynien półokrągłych o średnicy 150 mm oraz rur spustowych o średnicy 120 mm. Rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze zbliżonym do pokrycia dachowego.

Podbitka:

Okapy i przewieszenia dachu zabudować od spodu podbitką z paneli drewnianych łączonych na pióro i wpust. Podbitkę zamontować do drewnianych więźarów dachowych oraz do belek drewnianych. Panele drewniane zaimpregnować dwukrotnie lakierobejcą.

WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE

Ściany wewnętrzne:

Ściany wewnętrzne pokryć tynkiem gipsowym gr. 10 mm malowanym farbami emulsyjnymi. W pomieszczeniach mokrych – sanitariatach oraz w aneksie socjalnym, wykonać okładzinę z płytek ceramicznych do poziomu sufitu podwieszanego. W pomieszczeniu kotłowni, przy zlewozmywaku wykonać fartuch z płytek ceramicznych wysokości 1,0 m.

Sufity podwieszane:

W sali głównej wykonać sufit podwieszany z płyt gipsowo – kartonowych mocowany bezpośrednio do płyty OSB. Płytę OSB zamontować do drewnianych więźarów dachowych. Sufit z płyt gipsowo – kartonowych pomalować farbami emulsyjnymi. W pomieszczeniu kotłowni sufit podwieszany wykonać z płyt ognioodpornych na stelażu metalowym. Odporność ognio- wa sufitu REI60. W pozostałych pomieszczeniach wykonać sufit podwieszany z kasetonów z włókna mineralnego. Zastosować płyty o ostrych krawędziach o wymiarach 60x60 cm układane na ruszcie metalowym. Elementy widoczne systemu w kolorze białym.

Posadzki:

Wykończenie posadzek wg. wykazu pomieszczeń. W pomieszczeniu rehabilitacji oraz sali klubowej zastosować panel podłogowy o klasie ścieralności nie mniejszej niż AC4. W pozostałych pomieszczeniach zastosować płytki gresowe antypoślizgowe o wymiarach nie mniejszych niż 30x30cm, a w sali głównej nie mniejsze niż 30x60cm. Na zewnątrz budynku (tara- sy) zastosować płytki gresowe antypoślizgowe, mrozoodporne. Wykończenie przy ścianach wykonać w postaci cokołu wysokości 10cm z płytek jak na posadzce.

4. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcyjnych

W związku z prostą konstrukcją budynku nie jest wymagana osoba sprawdzająca projekt konstrukcyjno-architektoniczny.

Rozwiązanie konstrukcyjno-materiałowe:

- Posadowienie budynku wykonuje się jako ławy żelbetowe wylewane zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym.
- Ściany fundamentowe z bloczków betonowych gr. 24 cm na zaprawie cementowej.
- Ściany konstrukcyjne zewnętrzne oraz wewnętrzne z bloczków gazobetonowych grubości od 12 do 36,5 cm.
- Ściany zewnętrzne wzmacniane słupami żelbetowymi połączonymi z wieńcem do którego mocowana jest więźba dachowa.
- Konstrukcja dachu krokwiowo-jętkowa. Rozstaw krokwi od 875 do 1040 mm. Rozpiętość dachu od 5400 do 8000 mm.
- Docieplenie ścian fundamentowych oraz parteru w miejscach występowania słupów żelbetowych przy użyciu styropianu o gr. 12 cm. Podłoga na gruncie izolowana styropianem min. EPS 100 gr. 10 cm. Docieplenie dachu izolacją z wełny mineralnej o gr. 20 cm.
- Połączenie dachu w postaci dachówki cementowej lub ceramicznej na łątach 4x6 cm w rozstawie odpowiadającym dachówce.
- Stolarka okienna według zestawienia w parametrach o współczynniku przenikalności ciepła $U_w \leq 0,80 [W/m^2K]$.

Wymiarowanie elementów więźby dachowej:

Zestawienie obciążeń – wartości charakterystyczne

Zestawienie obciążeń stałych

Uwaga! Ciężar własny konstrukcji wygenerowano w programie obliczeniowym

Rodzaj obciążenia:

Wartość charakt.
[kN/m²]

Obciążenia stałe:

Dachówka ceramiczna

$$0,50/\cos 30^\circ$$

0,577

Łaty drewniane 40 x 60 mm

$$0,04 \times 0,06 \times \frac{1}{0,40} \times 6,0 / \cos 30^\circ$$

0,042

Kontrłaty drewniane 40 x 30 mm

$$0,04 \times 0,03 \times \frac{1}{1,025} \times 6,0 / \cos 30^\circ$$

0,010

<i>Folia wiatroizolacyjna</i>	
<i>Wełna mineralna 200 mm</i>	0,002
<i>0,36/ cos30°</i>	
<i>Płyta OSB 15mm</i>	0,416
<i>0,015x19,0</i>	
<i>Sufit podwieszany z instalacjami</i>	0,113
	0,50
Łączne obciążenie stałe:	1,66

$$q = 1,66 * 1,025 = 1,702 \frac{kN}{m}$$

Obciążenie śniegiem

Obciążenie śniegiem gruntu wynosi:

$$s = \mu_i * C_e * C_t * s_k$$

gdzie:

C_t - współczynnik termiczny, $C_t=1,0$

C_e - współczynnik ekspozycji, $C_e=1,0$

μ - współczynnik kształtu dachu, dla $\alpha=30 \Rightarrow \mu=0,8$

s_k - wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu w danym punkcie [kN/m^2]

Dla 3 strefy obciążenia śniegiem: $s_k = (0,006A - 0,6) \frac{kN}{m^2} \quad s_k \geq 1,20$

gdzie: A – wysokość nad poziomem morza (m), A=35 m n.p.m.

$$s_k = 0,006 * 35 - 0,6 = -0,39 \quad s_k \geq 1,20, \text{ przyjęto } s_k = 1,20 \frac{kN}{m^2}$$

$$s = 0,8 * 1,0 * 1,0 * 1,20 = 0,96 \frac{kN}{m^2} \quad s^k = 0,96 * 1,025 * \cos 30 = 0,852 \frac{kN}{m}$$

Obciążenie wiatrem

Ciśnienie wiatru na zewnętrznej powierzchni konstrukcji:

$$w_e = q_p(z_e) * C_{pe}$$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:

$$q_p(z_e) = c_e(z_e) * q_b$$

gdzie:

$c_e(z_e)$ - współczynnik ekspozycji zależny od kategorii terenu

Dla III kategorii, tj. terenów podmiejskich i wiejskich:

q_b - wartość bazowa ciśnienia prędkości wiatru

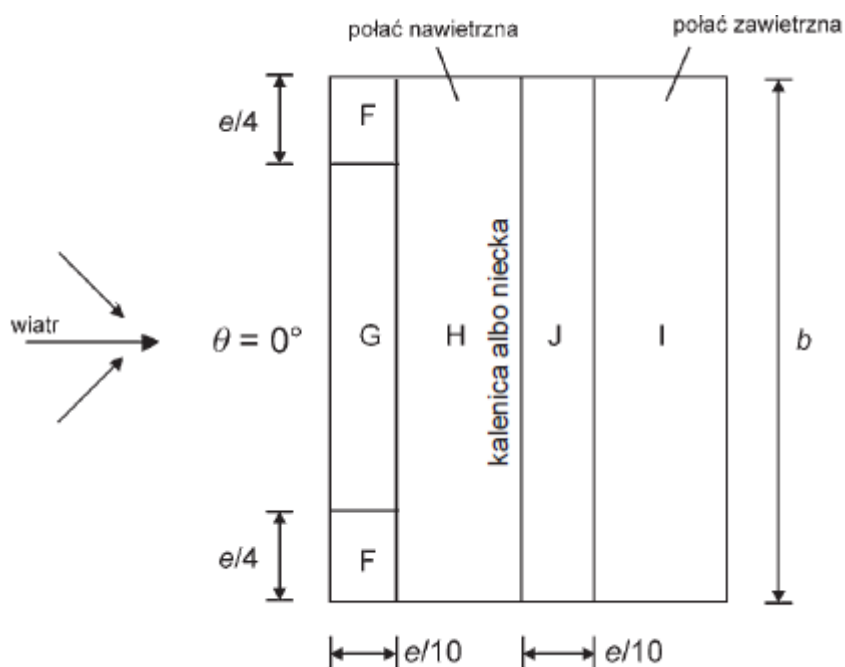
$$q_b = q_{b,0} = 0,42 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p(z_e) = 1,4 * 0,42 = 0,59 \text{ kN/m}^2$$

Wartości C_{pe} dla dachów dwuspadowych w zależności od wartości e :

$$e = \min \left\{ \begin{array}{l} b = 34,8 \text{ m} \\ 2h = 2 * 6,0 = 12,0 \text{ m} \end{array} \right. \Rightarrow e = 12,0 \text{ m}$$

$$e/10 = 1,20\text{m}; e/4 = 3,00\text{m}$$



Rys. 3.2. Rozmieszczenie pól o zróżnicowanym ciśnieniu wiatru

- Połączenie zewnętrzne – dla najbardziej obciążonego dźwigara

Parcie na skrajne pole F, $C_{pe} = 0,70$ $W_{eF} = 0,59 * 0,70 * 1,025 = 0,423 \text{ kN/m}$

Parcie na środkowe pole H, $C_{pe} = 0,40$ $W_{eH} = 0,59 * 0,40 * 1,025 = 0,242 \text{ kN/m}$

Ssanie na skrajnym polu F, $C_{pe} = -1,06$ $W_{eF} = 0,59 * (-1,06) * 1,025 = -0,641 \text{ kN/m}$

Ssanie na środkowym polu H, $C_{pe} = -0,20$ $W_{eH} = 0,59 * (-0,20) * 1,025 = -0,121 \text{ kN/m}$

- *Połączenie zawietrzna*

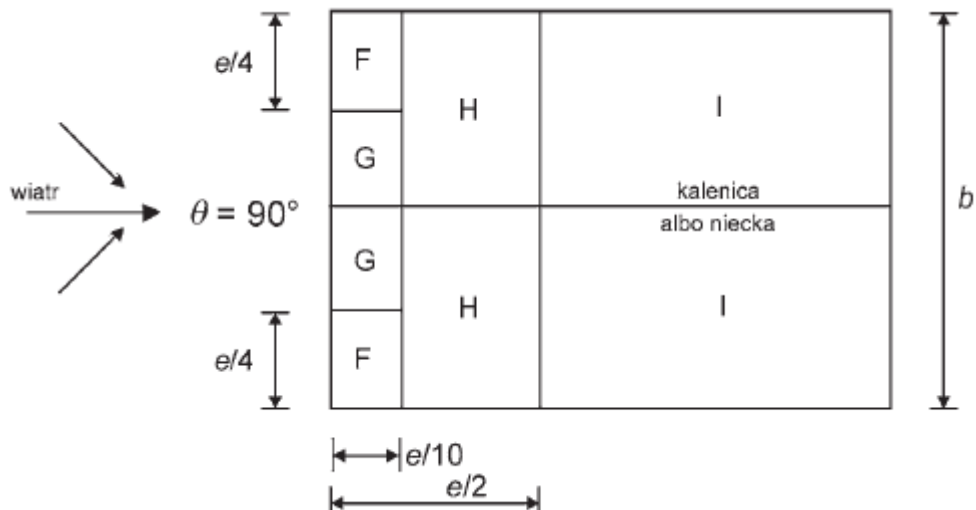
Ssanie wiatru na polu I, $C_{pe} = -0,40$ $W_{el} = 0,59 * (-0,40) * 1,025 = -0,242 \text{ kN/m}$

Ssanie na środkowym polu J, $C_{pe} = -0,50$ $W_{eJ} = 0,59 * (-0,50) * 1,025 = -0,302 \text{ kN/m}$

Przypadek gdy wiatr wieje na ścianę szczytową

$$e = \min \left\{ \begin{array}{l} b = 9,73 \text{ m} \\ 2h = 2 * 6,0 = 12,0 \text{ m} \end{array} \right. \Rightarrow e = 9,73 \text{ m}$$

$$e/10 = 0,97\text{m}; e/4 = 2,43\text{m}$$



Ssanie (pole F)

$$C_{pe} = -1,28$$

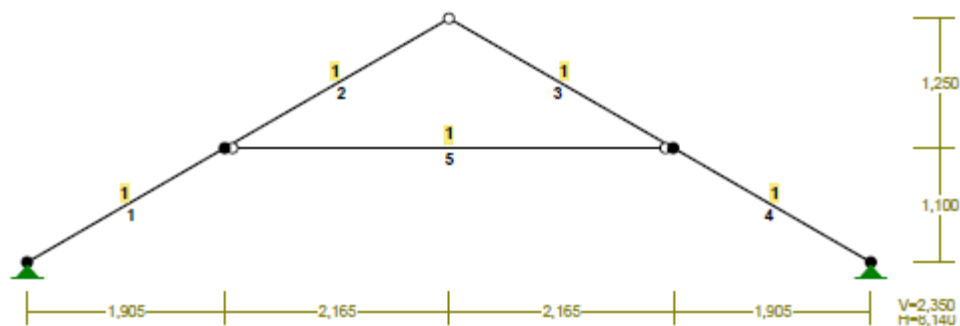
$$W_{eF} = 0,59 * (-1,28) * 1,025 = -0,775 \text{ kN/m}$$

Ssanie (pole G)

$$C_{pe} = -1,40$$

$$W_{eG} = 0,59 * (-1,40) * 1,025 = -0,847 \text{ kN/m}$$

Układ statyczny więźby dachowej – Przekroje prętów:



Typy prętów:

00 - sztyw.-sztyw.

01 - sztyw.-przegub

10 - przegub-sztyw.

11 - przegub-przegub

22 - ciągną.

Pręty układu

Pręt	Typ	A	B	Lx [m]	Ly [m]	L[m]	Red. EJ	Przekrój
1	00	1	2	1,905	1,100	2,200	1,000	200x80
2	01	2	3	2,165	1,250	2,500	1,000	200x80
3	10	3	4	2,165	-1,250	2,500	1,000	200x80
4	00	4	5	1,905	-1,100	2,200	1,000	200x80
5	11	2	4	4,330	0,000	4,330	1,000	200x80

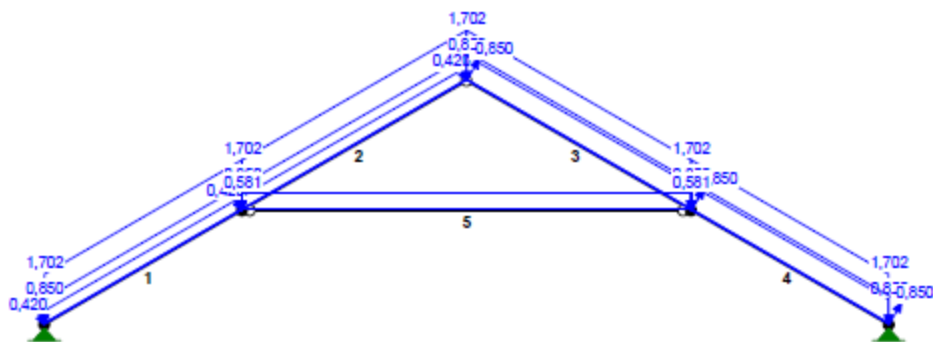
Wielkości przekrojowe:

Nr	A [cm ²]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]	Wg [cm ³]	Wd [cm ³]	h [cm]	Materiał:
1	160,0	5333	853	533	533	20,0	Tarcica C24

Stałe materiałowe:

Materiał	Moduł E [kn/mm ²]	Napręż. gr. [N/mm ²]	Alfa T [1/K]
Tarcica C24	11	24,000	5,00E-06

Obciążenia:

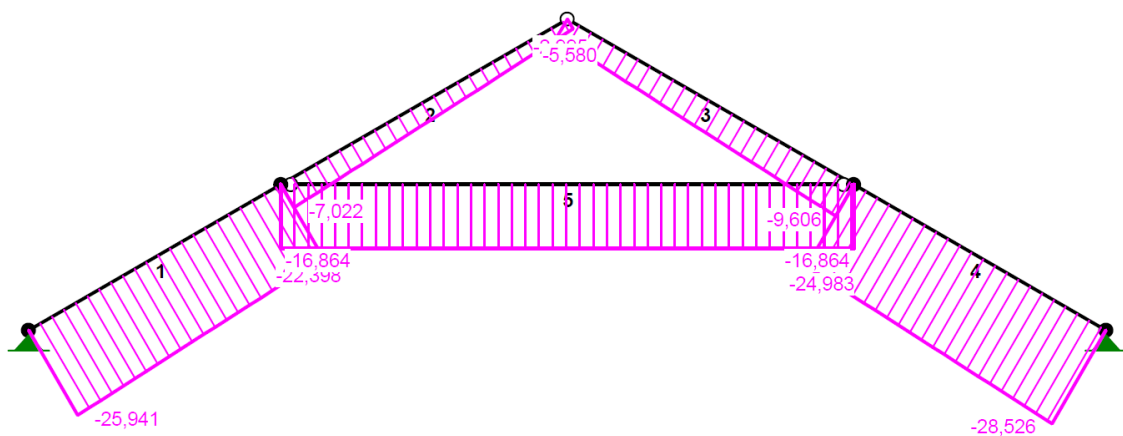


Pręt	Rodzaj	Kqt [°]	P1 (Tg)	P2 (Td)	a (m)	b (m)
Grupa	A – obciążenia stałe				γf = 1,10/0,90	
1	Liniowe	0,00	1,702	1,702	0,00	2,20
2	Liniowe	0,00	1,702	1,702	0,00	2,50
3	Liniowe	0,00	1,702	1,702	0,00	2,50
4	Liniowe	0,00	1,702	1,702	0,00	2,20

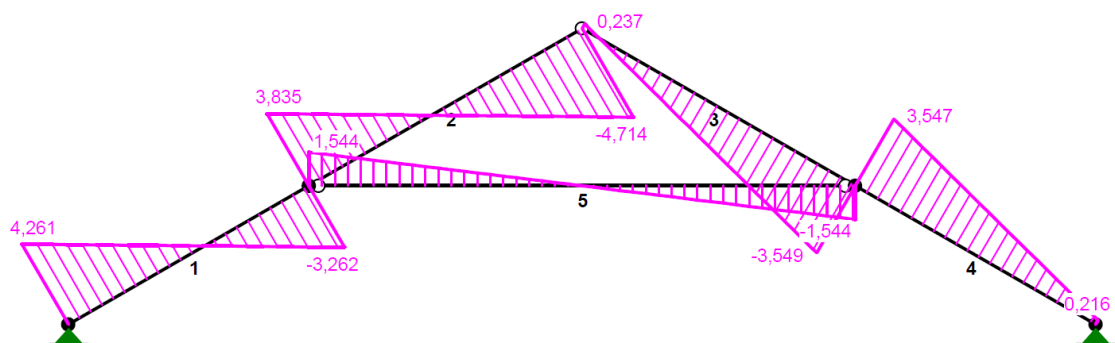
5	Liniowe	0,00	0,581	0,581	0,00	4,33
Grupa		S – Obciążenia zmienne, obciążenie śniegiem			$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	0,00	0,850	0,850	0,00	2,20
2	Liniowe	0,00	0,850	0,850	0,00	2,50
3	Liniowe	0,00	0,850	0,850	0,00	2,50
4	Liniowe	0,00	0,850	0,850	0,00	2,20
Grupa		S – Obciążenia zmienne, obciążenie wiatrem			$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	30	0,420	0,420	0,00	2,20
2	Liniowe	30	0,420	0,420	0,00	2,50
3	Liniowe	-30	-0,850	-0,850	0,00	2,50
4	Liniowe	-30	-0,850	-0,850	0,00	2,20

Wyniki – Teoria I-go rzędu

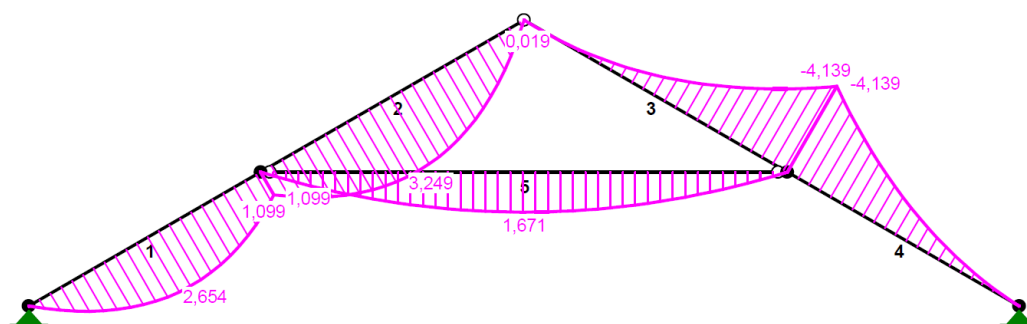
Siły normalne:



Siły Tnące:



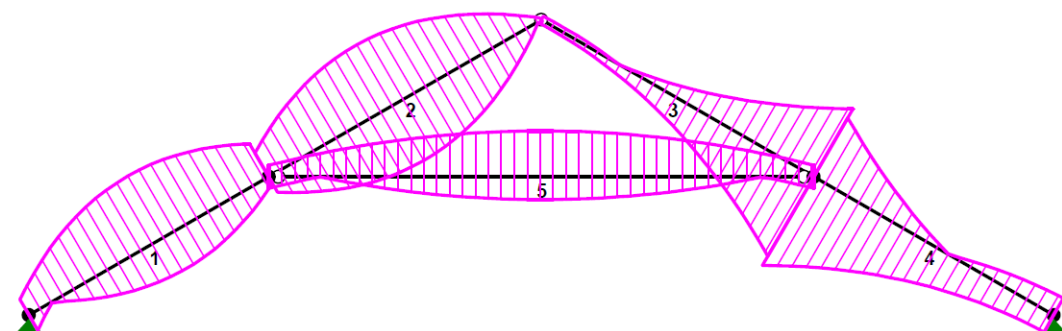
Momenty zginające:



Zestawienie sił przekrojowych od kombinacji: Ciężar własny + ASW

Pręt	x/L :	x [m]	M [kNm]	Q [kN]	N [kN]
1	0,00	0,00	0,000	4,261	-25,941
	0,57	1,246	2,654	0,000	-23,934
	1,00	2,200	1,099	-3,262	-22,398
2	0,00	0,000	1,099	3,835	-7,022
	0,45	1,123	3,249	-0,005	-5,213
	1,00	2,500	0,000	-4,714	-2,995
3	0,00	0,000	0,000	0,237	-5,580
	0,06	0,156	0,019	0,001	-5,832
	1,00	2,500	-4,139	-3,549	-9,606
4	0,00	0,000	-4,193	3,549	-24,983
	1,00	2,200	0,000	0,216	-28,526
5	0,00	0,000	0,000	1,544	-16,864
	0,50	2,165	1,671	0,000	-16,864
	1,00	4,330	0,000	-1,544	-16,864

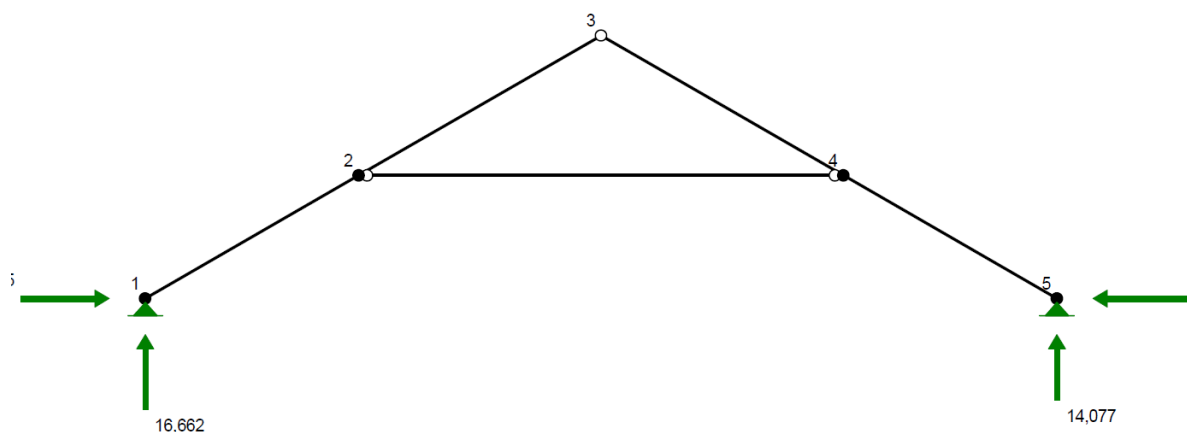
Naprężenia:



Zestawienie naprężenia w przekrojach układu:

<i>Pręt</i>	<i>x/L:</i>	<i>x [m]</i>	<i>SigmaG</i> [MPa]	<i>SigmaD</i> [MPa]	<i>SigmaMax/Ro</i>
1	0,00	0,00	-1,621	-1,621	0,068
	0,56	1,229	-6,473	3,478	0,270
	1,00	2,200	-3,460	0,660	0,144
2	0,00	0,000	-2,499	1,621	0,104
	0,44	1,103	-6,419	5,763	0,267
	1,00	2,500	-0,187	-0,187	0,008
3	0,00	0,000	-0,349	-0,349	0,015
	1,00	2,500	7,161	-8,362	0,348
4	0,00	0,000	-6,200	-9,323	0,388
	1,00	2,200	-1,783	-1,783	0,074
5	0,00	0,000	-1,054	-1,054	0,044
	0,50	2,165	-4,187	2,079	0,174
	1,00	4,330	-1,054	-1,054	0,044

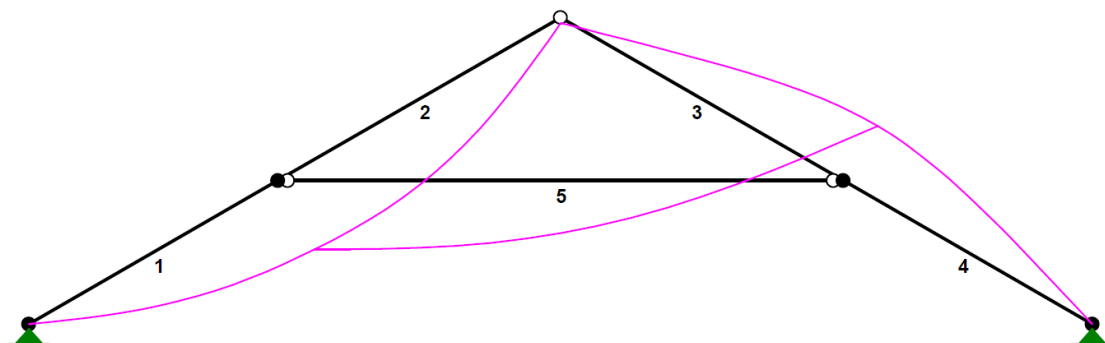
Reakcje podporowe:



Zestawienie reakcji podporowych układu:

Pręt	H [kN]	V [kN]	Wypadkowa [kN]
1	20,335	16,662	26,289
2	-24,811	14,077	28,527

Przemieszczenia węzłów:



Zestawienie przemieszczeń węzłów:

Węzeł	U_x [m]	U_y [m]	Wypadkowe [m]	F_i [rad] ([deg])
1	-0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00838 (-0,480)
2	0,00536	-0,00988	0,01124	-0,00115 (-0,066)
3	0,00004	-0,00082	0,00082	
4	0,00494	0,00789	0,00931	-0,00020 (-0,012)
5	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00567 (-0,325)

Zestawienie deformacji prętów:

Pręt	Wa [m]	Wb [m]	Fla [deg]	Fib [deg]	f [m]
1	-0,0000	-0,0112	-0,480	-0,066	0,023
2	-0,0112	-0,0007	-0,066	0,503	0,0037
3	-0,0007	0,0093	0,301	-0,012	0,0016
4	0,0093	0,0000	-0,012	-0,325	0,0014
5	0,0099	0,0079	-0,000	0,471	0,0056

5. Ochrona przeciwpożarowa

Klasa odporności pożarowej budynku

wg Dz.U.2002.75.690 § 212:

- a) Budynek świetlicy wiejskiej
 - Kategoria zagrożenia ludzi: ZL I
 - Ilość kondygnacji: 1
 - Klasa odporności pożarowej: „D”
- b) Pomieszczenie kotłowni
 - Klasa odporności pożarowej: „E”

Właściwości pożarowe przegród budowlanych dla budynku świetlicy

(wg Dz.U.2002.75.690 § 216):

Lp.	Element budynku	R	E	I
		nośność ogniowa	szczelność ogniowa	izolacyjność ogniowa
1	Główna konstrukcja nośna	30	-	-
2	Konstrukcja dachu	30	-	-
3	Ściany zewnętrzne	-	30	30
4	Ściana oddzielenia przeciwpożarowego	120	120	120
5	Drzwi przeciwpożarowe	-	30	30
6	Ściany wewnętrzne	-	-	-
7	Przekrycie dachu	-	-	-
8	Strop	30	30	30

Dla pomieszczenia kotłowni

(wg Dz.U.2002.75.690 § 220):

Lp.	Element budynku	R	E	I
		nośność ogniowa	szczelność ogniowa	izolacyjność ogniowa
1	Drzwi przeciwpożarowe	-	30	30
2	Ściany wewnętrzne	-	60	60
3	Strop	60	60	60

Warunki ewakuacji:

Maksymalna długość przejścia ewakuacyjnego: 40m nie przekroczona

Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego: 40m nie przekroczona

Minimalna wysokość drogi ewakuacyjnej: 2,20m uzyskana

Min. szerokość drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne: 0,90m uzyskana

Kierunek otwierania drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne: na zewnątrz

Oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń: wymagane

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych: uszczelnione przejścia instalacji przepustami EI – 60

Urządzenia i instalacje przeciwpożarowe w obiekcie: wewnętrzny oraz zewnętrzny hydrant przeciwpożarowy Ø 25

Urządzenia oddymiające: nie wymagane

6. Bezpieczeństwo użytkowania

Nawierzchnie dojść do budynków, ciągów komunikacyjnych w budynku oraz podłóg w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, wykonane są z materiałów niepowodujących niebezpieczeństwa poślizgu. Posadzki i wykładziny w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi wykonane są z materiałów antyelektrostatycznych, spełniających warunki określone w Polskich Normach dotyczących ochrony przed elektrycznością statyczną.

Opracował:

.....

.....

Obliczenia konstrukcyjne dotyczące więźby dachowej