

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego konstrukcji budynku Domu Ludowego w Puławach na działce nr ew. 83/2, gmina Rymanów

Opis projektowanej inwestycji.

Istniejący budynek objęty przebudową to obiekt parterowy bez podpiwniczenia w technologii tradycyjnej murowanej z dachem jętkowym dwuspadowym. Przebudowa obejmuje dobudowę wiatrołapu, nowej ściany nośnej wewnątrz budynku, wykonanie wieńca na wszystkich ścianach nośnych oraz wykonanie nowego dachu dwuspadowego o nachyleniu połaci 40^0 i konstrukcji jętkowej do której podwieszony zostanie strop g-k na ruszcie stalowym.

Kategoria geotechniczna i warunki gruntowo-wodne

Projektowany budynek zaliczono do II kategorii geotechnicznej posadowiony w prostych warunkach gruntowych.

Poziom wód gruntowych nie występuje w obrębie posadowienia budynku

Podłoże gruntowe jest jednorodne geotechnicznie i litologicznie (gliny przechodzące w żwiry z kamieniami), uwarstwione równolegle do poziomu terenu.

Schematy.

Przy wymiarowaniu konstrukcji drewnianej dachu przyjęto wiązar krokwiowo-jętkowy.

Obciążenia.

Przy wymiarowaniu konstrukcji obiektu przyjęto obciążenia:

- stałe konstrukcji dachu $0,24 \text{ kN/m}^2$; $0,66 \text{ kN/m}^2$ wg PN-82/B-02001
- śniegiem (III strefa) – $0,96 \text{ kN/m}^2$; $1,44 \text{ kN/m}^2$ wg PN-80/02010/Az1
- wiatrem (III strefa) – parcie $0,21 \text{ kN/m}^2$ oraz ssanie $0,21 \text{ kN/m}^2$ wg PN-77/B-02011

Wyniki obliczeń wiażara dachowego wg załącznika nr 1

Podstawowe obciążenia i układy statyczne działające na konstrukcję ustalono w oparciu o PN:

PN-77/B-02010/Az1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-81/B-03020 - Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-B-03264-2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych

Ławy fundamentowe

- żelbetowe wysokości 30cm, zbrojone 4#12 (zakład prętów podłużnych min. 50 Ø) oraz strzemionami Ø6 co 30cm z zagęszczeniem strzemion w miejscu zakładów.

Stosować: Beton C-20/25, stal ø A-0 St0S; # RB400 (A-III 34GS)

Stopy fundamentowe

- żelbetowe wysokości 35cm, zbrojona dwukierunkowo prętami #12 co 12cm. Stopy SF-4, SF-5 zaprojektowano pod przypory ścian zewnętrznych o wymiarach podanych wg rys. fundamentów (rozmieszczenie i kształt pokazano na rzucie fundamentów).

W stopach SF-3 zabetonować stalowe podstawy pod słup drewniany.

W stopie SF-1 wykonać starter trzpienia (4#12mm).

W miejscu zakotwienia trzpienia T-1 w istniejącej ścianie fundamentowej wykonać stopę SF-2 po obu stronach ściany połączonych prostopadle prętami fi 16mm.

Stosować: Beton C-20/25, stal ø A-0 St0S; # RB400 (A-III 34GS)

Ściany fundamentowe

- betonowe szerokości 24cm, wylwane w szalunkach na budowie. Dopuszcza się ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych zakończonych wieńcem W-01 24x25cm zbrojonym 4#12 (zakład prętów podłużnych min. 50 Ø) oraz strzemionami Ø6 co 25cm z zagęszczeniem strzemion w miejscu zakładów. W przypadku zastosowania ściany z bloczków betonowych należy wykonać trzpienie żelbetowe 24x24cm zbrojone 4#12, strzemiona Ø6 co 25cm – rozstaw trzpieni co 200cm.

Stosować: Beton C-20/25, stal ø A-0 St0S; # RB400 (A-III 34GS)

Uwaga :

- Fundamenty posadowić na gruncie rodzimym (nie nasypowym), na warstwie chudego betonu gr. 10cm.
- Wszystkie ściany i stopy fundamentowe zabezpieczyć przed zawilgoceniem przez dwukrotne malowanie gruntownikiem wodnym np. Novobitem.
- Posadowienie fundamentów min. 120cm poniżej proj. terenu, min. 80cm w gruncie istniejącym oraz posadowione były w jednej warstwie geotechnicznej.
- Wykopy prowadzić tylko w okresie suchym. Nie dopuszczać do zawilgocenia wykopów. W przypadku dostania się wód do wykopów nie wolno ich odpompowywać bezpośrednio z wykopów.
- Fundamenty projektowanie i istniejące zaprojektowano dla obliczeniowego oporu gruntu $q_f = 150 \text{ kPa}$. W przypadku stwierdzenia występowania gruntów słabszych niż założono w projekcie należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem.
- Woda gruntowa nie występuje w poziomie posadowienia, w przypadku stwierdzenia wody gruntowej podczas robót ziemnych skontaktować się z projektantem.
- Potwierdzenia warunków gruntowych powinna dokonać osoba uprawniona.

Ściany nośne

Warstwa nośna ścian zewnętrznych jak i ściany wewnętrzne gr. 24cm z bloczków z betonu komórkowego odmiany „600” na zaprawie klejowej.

Trzpień żelbetowy

W ścianie parteru zaprojektowano trzpień żelbetowy **T-1** wylewany na budowie o wymiarach 24x24cm zbrojone 4#12 oraz strzem. Ø6 co 8/15cm. Trzpień T-1 zakotwić w istniejącej ścianie fundamentowej wykuwając gniazdo a następnie betonując wraz ze stopą fundamentową ST-2.

W ścianie szczytowej zaprojektowano trzpień żelbetowy **T-2**, wystawione z wieńca W-3, wylewane na budowie o wymiarach 24x24cm zbrojone 4#12 oraz strzem. Ø6 co 15cm.

Po wyburzeniu fragmentu istniejącej ściany nośnej w miejscu skrzyżowania nadproża N-11 i N-4 zaprojektowano trzpień żelbetowy **T-3** posadowiony na istniejącej ścianie fundamentowej.

Stosować: Beton C-20/25, stal ø A-0 St0S; # RB400 (A-III 34GS)

Wieńce żelbetowe

Wieńce żelbetowe wylewane na budowie.

W-1 o wymiarach 25x25cm zbrojony 6#16 oraz strzem. Ø8 co 25cm.

Z wieńca wypuścić kotwy stalowe Ø16mm do montażu murłat, rozstaw co 150cm

W-2 o wymiarach 24x25cm zbrojony 4#12 oraz strzem. Ø8 co 25cm.

Z wieńca wypuścić kotwy stalowe Ø16mm do montażu murłat, rozstaw co 150cm

W-3 o wymiarach 25x25cm zbrojony 6#16 oraz strzem. Ø8 co 25cm.

Pręty z wieńca zakotwić w wieńcu W-1 na długość min. 100cm, strzemiona na tym odcinku zagęścić co 12cm.

W-4 o wymiarach 24x25cm zbrojony 4#12 oraz strzem. Ø8 co 25cm.

Z wieńca wypuścić kotwy stalowe Ø16mm do montażu murłat, rozstaw co 150cm

W-5 o wymiarach 24x24cm zbrojony 4#12 oraz strzem. Ø6 co 25cm.

Z wieńca **W-3** wypuścić zbrojenie trzpieni **T-2** w ścianie szczytowej.

Stosować: Beton C-20/25, stal ø A-0 St0S; # RB400 (A-III 34GS)

Nadproża żelbetowe

Nadproża żelbetowe wylewane na budowie zbrojone prętami #12 oraz strzem. Ø6 co 15cm.

Szczegóły podano na rysunkach konstrukcyjnych.

Stosować: Beton C-20/25, stal ø A-0 St0S; # RB400 (A-III 34GS)

Stropy

Nad częścią budynku zaprojektowano strop na belkach drewnianych 8x18cm w rozstawie co 55cm, zawieszonych na wieńcu W-3, do montaż belek stosować wieszaki stalowe belek stropowych. Montaż do wieńca za pomocą 4 kotw stalowych M12 dł.100mm.

*Stosować: Drewno klasy **C24**, strugane czterostronnie*

Dach

Dach budynku - dwuspadowy, nachylenie połaci $40^{\circ}=84\%$ o konstrukcji jętkowej, rozstaw krokwi co 80cm.

Więźbę dachową usztywnić wiatrownicami stalowymi lub drewnianymi 32x150mm.

Przekroje elementów podano na rys. więźby dachowej.

Stosować drewno iglaste, suszone komorowo, klasy min. **C24**

Przed pracami montażowymi więźby dachowej drewno należy zaimpregnować środkiem ogniochronnym i owadobójczym np. Fobos M-4. Wszystkie elementy konstrukcji drewnianej dachu stykające się z murem lub żelbetem należy zabezpieczyć warstwą papy asfaltowej.

Pokrycie dachu blachodachówką.

Projektant :

Załącznik nr 1 - Konstrukcja więzara dachowego (krokwie, jętki).

Obciążenia.

Przy wymiarowaniu więzara dachowego przyjęto obciążenia charakterystyczne na więzar (rozstaw co 80cm) :

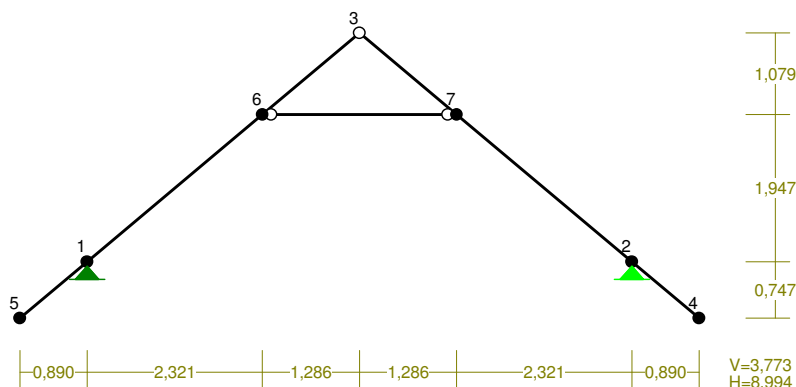
- stałe konstrukcji dachu 0,19 kN/m ; 0,53 kN/m wg PN-82/B-02001
współczynnika obc. $\gamma_f = 1,2$
- Klimatyczne - śniegiem (III strefa) – 0,768 kN/m 1,15 kN/m
wg PN-80/02010/Az1 , współczynnika obc. $\gamma_f = 1,5$
- Klimatyczne - wiatrem (III strefa) – parcie 0,168 kN/m oraz ssanie 0,168 kN/m wg PN-77/B-02011 , współczynnika obc. $\gamma_f = 1,5$

Schematy obliczeniowe.

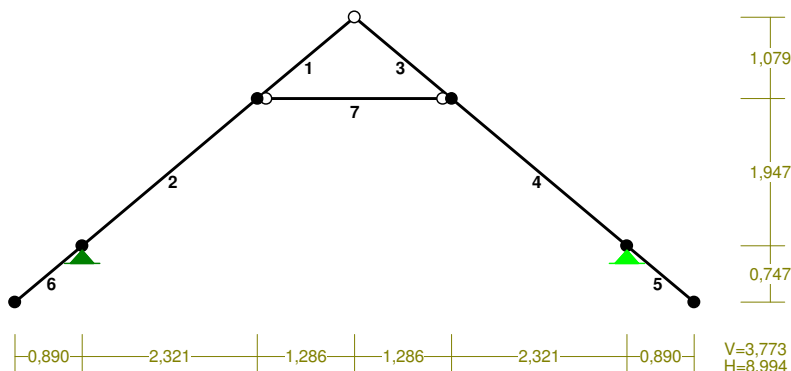
Przy wymiarowaniu konstrukcji drewnianej dachu przyjęto więzar dachowy krokwiowo-jętkowy. Krokwie 8x18cm, jętki 2x5x18cm.

Podstawowe wyniki obliczeń.

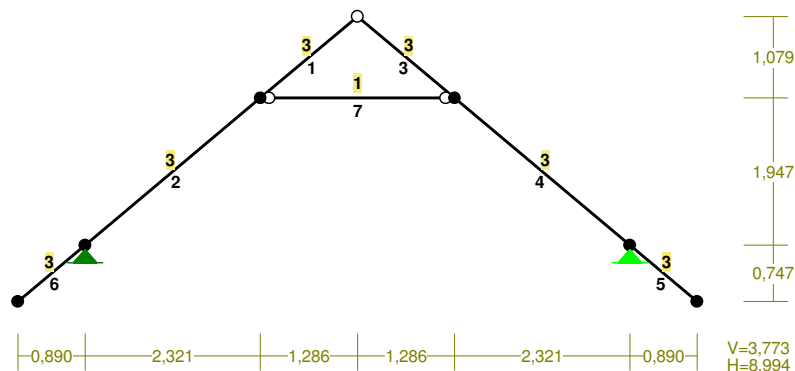
WĘZŁY: Skala 1:100



PRĘTY: Skala 1:100



PRZEKROJE PRĘTÓW: Skala 1:100



PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	01	6	3	1,286	1,079	1,679	1,000	3 B 18,0x8,0
2	00	1	6	2,321	1,947	3,029	1,000	3 B 18,0x8,0
3	10	3	7	1,286	-1,079	1,679	1,000	3 B 18,0x8,0
4	00	7	2	2,321	-1,947	3,029	1,000	3 B 18,0x8,0
5	00	2	4	0,890	-0,747	1,162	1,000	3 B 18,0x8,0
6	00	5	1	0,890	0,747	1,162	1,000	3 B 18,0x8,0
7	11	6	7	2,572	0,000	2,572	1,000	1 IIIa 18x18

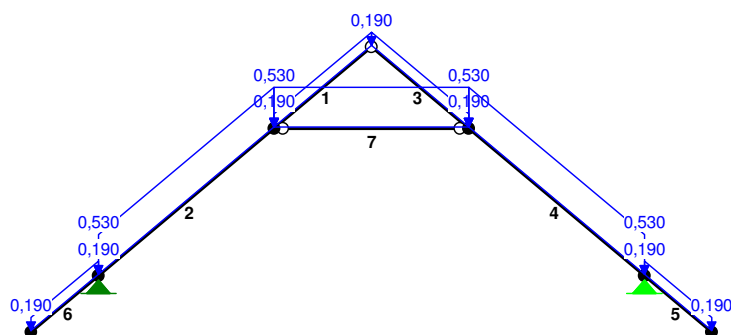
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	180,0	7980	4860	540	540	18,0	71 Drewno C24
3	144,0	3888	768	432	432	18,0	71 Drewno C24

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
71 Drewno C24	11	24,000	5,00E-06

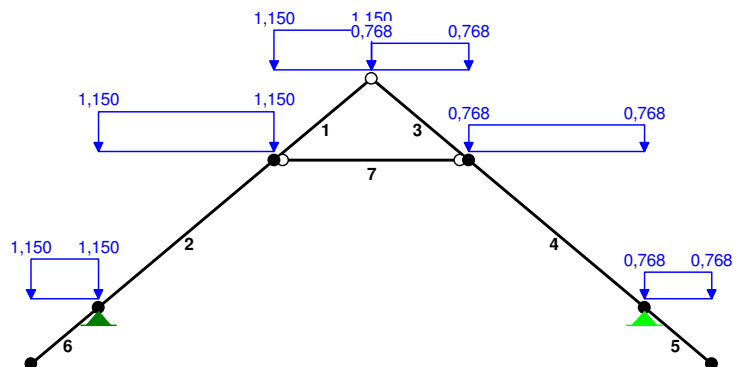
OBCIĄŻENIA: Skala 1:100



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A "stałe"			Stałe		$\gamma_f = 1,20$	
1	Liniowe	0,0	0,190	0,190	0,00	1,68
2	Liniowe	0,0	0,530	0,530	0,00	3,03
3	Liniowe	0,0	0,190	0,190	0,00	1,68
4	Liniowe	0,0	0,530	0,530	0,00	3,03
5	Liniowe	0,0	0,190	0,190	0,00	1,16
6	Liniowe	0,0	0,190	0,190	0,00	1,16
7	Liniowe	-0,0	0,530	0,530	0,00	2,57

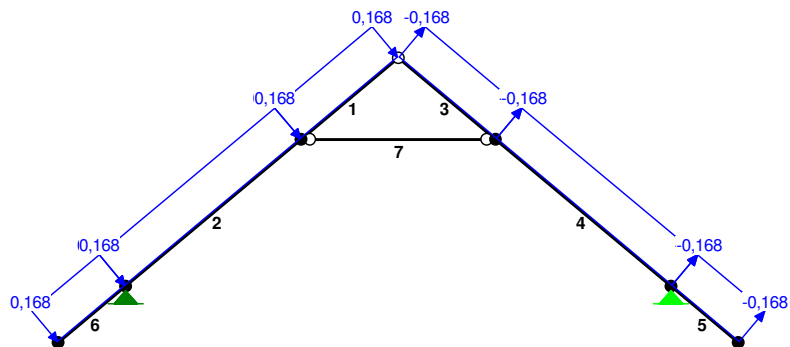
OBCIĄŻENIA: Skala 1:100



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: S "śnieg"			Zmienne		$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe-Y	0,0	1,150	1,150	0,00	1,68
2	Liniowe-Y	0,0	1,150	1,150	0,00	3,03
3	Liniowe-Y	0,0	0,768	0,768	0,00	1,68
4	Liniowe-Y	0,0	0,768	0,768	0,00	3,03
5	Liniowe-Y	0,0	0,768	0,768	0,00	1,16
6	Liniowe-Y	0,0	1,150	1,150	0,00	1,16

OBCIĄŻENIA: Skala 1:100



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: W "wiatr"				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	40,0	0,168	0,168	0,00	1,68
2	Liniowe	40,0	0,168	0,168	0,00	3,03
3	Liniowe	-40,0	-0,168	-0,168	0,00	1,68
4	Liniowe	-40,0	-0,168	-0,168	0,00	3,03
5	Liniowe	-40,0	-0,168	-0,168	0,00	1,16
6	Liniowe	40,0	0,168	0,168	0,00	1,16

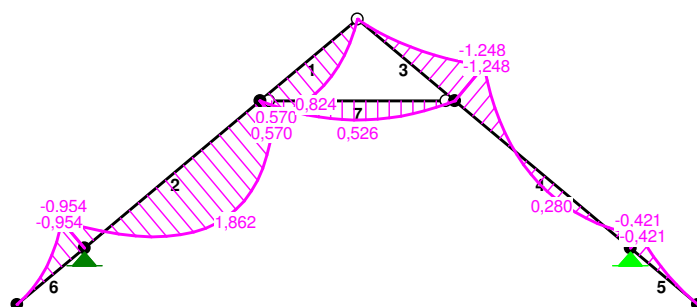
W Y N I K I

Teoria I-go rzędu

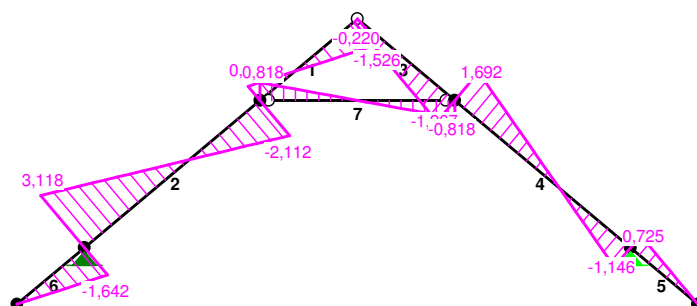
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
A -"stałe"	Stałe		1,20
S -"śnieg"	Zmienne 1	0,50	1,50
W -"wiatr"	Zmienne 2	1,00	1,50

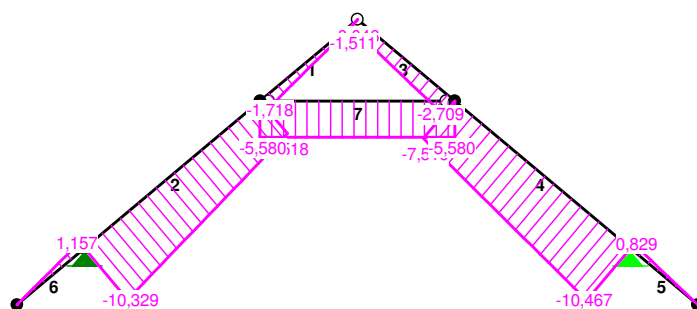
MOMENTY: Skala 1:100



SIŁY PRZESKROJOWE: Skala 1:100



NORMALNE: Skala 1:100



SIŁY PRZESKROJOWE:

T.I rzędu

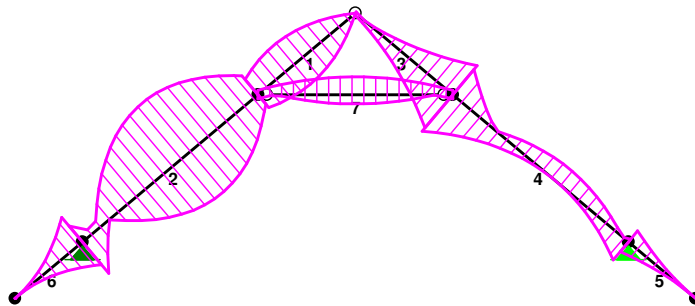
Obciążenia obl.: ASW

Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	0,00	0,000	0,570	0,847	-1,718
	0,36	0,603	0,824*	-0,006	-1,117
	0,36	0,597	0,824*	0,003	-1,123
	1,00	1,679	-0,000	-1,526	-0,046
2	0,00	0,000	-0,954	3,118	-10,329
	0,60	1,811	1,862*	-0,008	-8,052

	1,00	3,029	0,570	-2,112	-6,518
3	0,00	0,000	0,000	-0,220	-1,511
	1,00	1,679	-1,248	-1,267	-2,709
4	0,00	0,000	-1,248	1,692	-7,510
	0,60	1,811	0,280*	-0,004	-9,277
	1,00	3,029	-0,421	-1,146	-10,467
5	0,00	0,000	-0,421	0,725	0,829
	1,00	1,157	-0,000*	0,003	0,003
	1,00	1,162	0,000	-0,000	0,000
6	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
	1,00	1,162	-0,954	-1,642	1,157
7	0,00	0,000	0,000	0,818	-5,580
	0,50	1,286	0,526*	0,000	-5,580
	1,00	2,572	0,000	-0,818	-5,580

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA: Skala 1:100

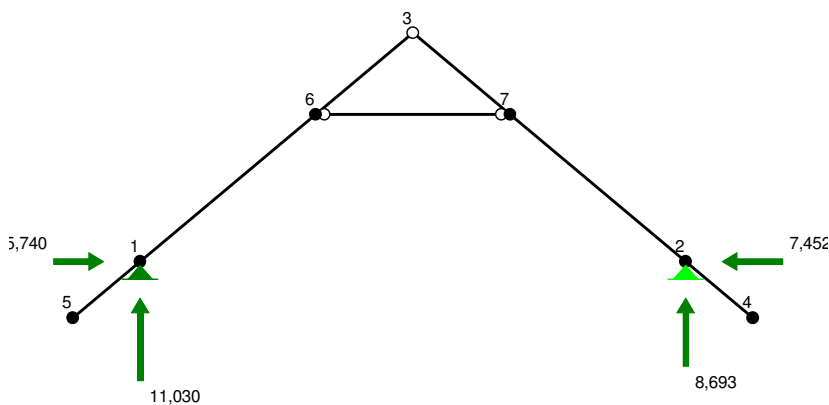


NAPRĘŻENIA: T.I rzędu
Obciążenia obl.: ASW

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG: [MPa]	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
71 Drewno C24					
1	0,00	0,000	-1,439	1,200	0,060
	0,34	0,577	-1,985	1,827	0,083*
	1,00	1,679	-0,003	-0,003	0,000
2	0,00	0,000	1,491	-2,926	0,122
	0,59	1,775	-4,870	3,746	0,203*
	1,00	3,029	-1,772	0,867	0,074
3	0,00	0,000	-0,105	-0,105	0,004
	1,00	1,679	2,702	-3,078	0,128*
4	0,00	0,000	2,368	-3,411	0,142*
	1,00	3,029	0,248	-1,701	0,071
5	0,00	0,000	1,032	-0,917	0,043*
	1,00	1,162	0,000	0,000	0,000
6	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
	1,00	1,162	2,289	-2,128	0,095*

7	0,00	0,000	-0,310	-0,310	0,013
	0,50	1,286	-1,284	0,664	0,053*
	1,00	2,572	-0,310	-0,310	0,013

REAKCJE PODPOROWE: Skala 1:100



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: ASW

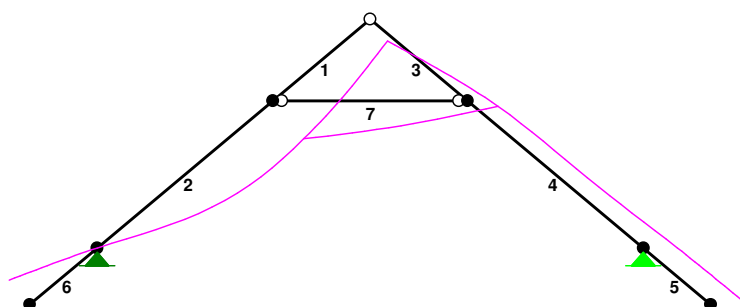
Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	5,740	11,030	12,434	
2	-7,452	8,693	11,450	

PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW: T.I rzędu

Obciążenia obl.: ASW

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	-0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00662 (-0,379)
2	0,00745	-0,00000	0,00745	0,00054 (0,031)
3	0,00374	-0,00473	0,00603	
4	0,00765	0,00023	0,00765	0,00016 (0,009)
5	-0,00446	0,00531	0,00694	-0,00576 (-0,330)
6	0,00674	-0,00828	0,01068	0,00137 (0,079)
7	0,00666	-0,00121	0,00677	0,00138 (0,079)

PRZEMIESZCZENIA: Skala 1:100



DEFORMACJE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: ASW

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F _{Ia} [deg]:	F _{Ib} [deg]:	f[m]:	L/f:
1	-0,0107	-0,0060	0,079	0,217	0,0006	2911,6
2	-0,0000	-0,0107	-0,379	0,079	0,0039	772,5
3	-0,0012	0,0034	0,186	0,079	0,0004	4388,9
4	0,0034	0,0048	0,079	0,031	0,0002	14337,9
5	0,0048	0,0051	0,031	0,009	0,0001	22206,2
6	0,0069	-0,0000	-0,330	-0,379	0,0001	9798,6
7	-0,0083	-0,0012	0,109	0,206	0,0007	3794,2