

SPIS TREŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY	
II.	OBLICZENIA STATYCZNE	
III.	ZESTAWIENIE STALI	
IV.	RYSUNKI	
K-01	- Rzut fundamentów	1:100
K-02	- Ławy fundamentowe-przekroje, filarki cz.I	1:20
K-03	- Ławy fundamentowe-przekroje, filarki cz.II	1:20
K-04	- Stopy fundamentowe cz. I	1:20
K-05	- Stopy fundamentowe cz. II	1:20
K-06	- Stopy fundamentowe cz. III	1:20
K-07	- Stopy fundamentowe cz. IV	1:20
K-08	- Rzut parteru – układ elementów	1:100
K-09	- Rzut piętra – układ elementów	1:100
K-10	- Rzut poddasza, więźba dachowa	1:100
K-11	- Nadproża cz. I	1:20
K-12	- Nadproża cz. II	1:20
K-13	- Nadproża cz. III	1:20
K-14	- Nadproża cz. IV	1:20
K-15	- Nadproża cz. V	1:20
K-16	- Nadproża cz. VI	1:20
K-17	- Nadproża cz. VII	1:20
K-18	- Podciągi cz. I	1:20
K-19	- Podciągi cz. II	1:20
K-20	- Podciągi cz. III	1:20
K-21	- Podciągi cz. IV	1:20
K-22	- Podciągi cz. V	1:20
K-23	- Podciągi cz. VI	1:20
K-24	- Słupy cz. I	1:20
K-25	- Słupy cz. II	1:20
K-26	- Filarki cz. I	1:20
K-27	- Filarki cz. II	1:20
K-28	- Filarki cz. III	1:20
K-29	- Filarki cz. IV	1:20
K-30	- Filarki cz. V	1:20
K-31	- Klatka schodowa nr 1	1:20
K-32	- Klatka schodowa nr 2	1:20
K-33	- Klatka schodowa nr 3	1:20
K-34	- Płyty i wylewki monolityczne cz I	1:20
K-35	- Płyty i wylewki monolityczne cz. II	1:20
K-36	- Płyty i wylewki monolityczne cz. III	1:20
K-37	- Płyty i wylewki monolityczne cz. IV	1:20
K-38	- Wieńce	1:10

K-39 - Zestawienie płyt „SP”

1:100

I. OPIS TECHNICZNY**NORMY I NORMATYWY:**

PN-B-03264:1999/2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
PN-87/B-03002	Konstrukcje murowe
PN-80/B-02000 oraz 02001 i 02003	Obciążenia w obliczeniach statycznych stałe i zmienne
PN-80/B-02010 /Az-1	Obciążenia śniegiem
PN-77/B-2011/Az-1	Obciążenia wiatrem
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Wytyczne do projektowania stropów z płyt sprężonych typu „SP” opracowane przez biuro konstrukcyjne „Steelco” dla „Prefabet – Białe Błota”

Budynek zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

1, Fundamenty**1.1. Warunki gruntowo wodne**

Teren inwestycji jest to teren zagospodarowany szkolny. Powierzchnia w obrębie projektowanej budowy jest nieco zróżnicowana, deniwelacja terenu wynosi 1,4m (94,69-96,09). Projektowany budynek jest nie podpiwniczony piętrowy z poddaszem wysokim. Został on zrealizowany w technologii tradycyjnej z elementami żelbetowymi.

Na podstawie analizy badań geotechnicznych opracowanych w 2014r przez mgr inż. Janusza Konarzewskiego przyjęto występowanie w strefie posadowienia fundamentów piasków drobnych ze żwirem w stanie średnio-zagęszczonym o $ID=0,55$ przechodzącym głębiej w piasek drobny ze żwirem o $ID=0,7$. Pod warstwami na rzędnej około 93,5m npm występuje warstwa słabonośnych piasków gliniastych o $IL=0,5$. Warstwa ta o zróżnicowanej grubości w obrębie osi „A” dochodzi do 0,8m grubości. Pomiędzy osiami „A”-„F” należy wykonać miejscową wymianę gruntu pod ławami i stopami fundamentowymi. Zakres prac należy określić w ramach nadzoru geotechnicznego wykonanego przez geologa uprawnionego z wpisem do dziennika budowy. Wymianę gruntu należy wykonać po przez wybranie „do dna” i zastąpienie nasypem budowlanym – ubitym warstwowo piaskiem średnim, grubym, żwirem, pospółką lub chudym betonem. Zalecany wskaźnik zagęszczenia $IS=0,97$.

Projektowany budynek przylega do istniejącego budynku szkoły. Głębokość posadowienia

jest zbliżona. W miejscach styczności projektowane fundamenty posadowić na rzędnej istniejących ław fundamentowych

Woda występuje w postaci nieciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle na głębokości 2,00-2,55m ppt i nie będzie występować na głębokości posadowienia fundamentów.

1.2. Stopy i ławy fundamentowe - żelbetowe monolityczne wylwane z betonu żwirowego C-20/25 . Głębokość posadowienia ław fundamentowych oraz stóp fundamentowych -1,20m ppt na rzędnej 94,6 i 94,5m npm.

Lokalizacja , kształt materiału oraz głębokość posadowienia wg. rysunków dokumentacji wykonawczej.

1.3 Ściany fundamentowe – gr. 25cm 30cm i 38cm z bloczków betonowych na zaprawie betonowej M-5 alternatywnie wylwane z betonu żwirowego C-20/25. W miejscach oznaczonych występują ściany żelbetowe zbrojone siatkami #12 A-IIIN co 20cm.

UWAGI REALIZACYJNE:

- ostatnie 20 cm wykopu należy wybrać ręcznie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu w poziomie posadowienia ław
- po wykonaniu wykopów dokonać sprawdzenia zgodności podłoża w poziomie posadowienia z danymi p.t. konstrukcji i badań geotechnicznych odbioru gruntu).
- w przypadku stwierdzenia gruntu nasypowego wybrać go, a miejsce wypełnić ubitym warstwowo piaskiem średnim, grubym, żwirem, pospółką lub chudym betonem. Zalecany wskaźnik zagęszczenia $IS=0,97$.
- na projekcie fundamentów nie zaznaczono przejść instalacyjnych. Podczas wykonawstwa fundamentów lokalizację przejść określić wg. projektów sanitarnych.

2. Ściany

2.1 Ściany zewnętrzne – warstwowe część nośna gr. 36,5 cm z bloczków gazobetonowych PP4/06 na zaprawie cienkowarstwowej. Cokół – jedna warstwa z bloczków gazobetonowych PP4/06 gr. 30cm na zaprawie cienkowarstwowej

2.2 Ściany wewnętrzne nośne – gr. 24, 30 i 36,5 cm z bloczków gazobetonowych PP4/06 na zaprawie cienkowarstwowej.

Uwaga: pod płytami stropowymi oraz pod żebrami i podciągami opartymi na ścianach nośnych ostatnie warstwy wykonać z cegły pełnej silikatowej na zaprawie cienkowarstwowej.

2.3 Ściany działowe - gr. 12,18 i 24cm z bloczków gazobetonowych na zaprawie cienkowarstwowej. Ścianki o gr. 18 i 24cm w miejscach oznaczonych podmurować pod wykonane stropy, szczelinę pod sufitem wypełnić pianką poliuretanową.

3. Płyty stropowe:

Żelbetowe gr.16cm oraz 15cm wylewane monolitycznie z betonu żwirowego C20/25.

Wymiary, kształt, zbrojenie i materiały - wg. rysunków konstrukcyjnych

4. Podciągi

Zaprojektowano stropy prefabrykowane z płyt sprężonych „SP” typu SP26,5/8/R60.

Miejscowo stropy wykonać jako żelbetowe płyty i wylewki, wylewane z betonu żwirowego

C20/25 . Wymiary, kształt, zbrojenie i materiały - wg. rysunków konstrukcyjnych

5. Wieńce

Wieńce żelbetowe z betonu żwirowego C20/25 , zbrojone podłużnie 4 ϕ 12 stal

RB500W , strzemiona ϕ 6 stal StOS co 20 cm .

6. Słupy i filarki

Żelbetowe, wylewane z betonu żwirowego C20/25 . Wymiary, kształt,

zbrojenie i materiały - wg. rysunków konstrukcyjnych.

7. Nadproża:

Żelbetowe wylewane z betonu żwirowego C20/25 wg. rys. konstrukcji.

8. Schody

Żelbetowe płytowe wylewane z betonu C20/25 . Wymiary, kształt,

zbrojenie i materiały - wg. rysunków konstrukcyjnych.

9. Więźba dachowa.

Drewniana z drewna K-33 o układzie krokwiowo płatwiowym.

OPRACOWAŁ

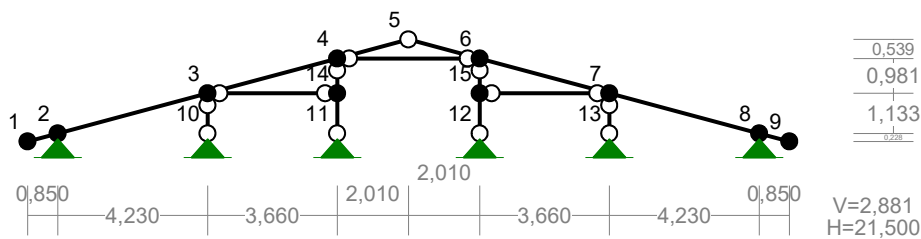
II. OBLICZENIA STATYCZNE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.

ZAŁOŻENIA OBCIĄŻENIOWE:

- Obciążenie śniegiem - strefa 3 - $s_k = 1,2\text{kN/m}^2$
- Obciążenia wiatrem - strefa 1 - $q_k = 0,25\text{kN/m}^2$
- Warstwy podłogowo sufitowe stropów międzykondygnacyjnych - $2,12\text{kN/m}^2$
- Warstwy podłogowo sufitowe stropu nad piętrem - $1,0\text{kN/m}^2$
- Pokrycie dachu blacha dachówkowa - $0,1\text{kN/m}^2$
- Obciążenie użytkowe stropu:
 - sale lekcyjne, sanitariaty, szatnie - $2,0\text{kN/m}^2$
 - korytarze - $2,5\text{kN/m}^2$
 - sala gimnastyczna - $5,0\text{kN/m}^2$
 - taras - $5,0\text{kN/m}^2$
 - klatki schodowe - $4,0\text{kN/m}^2$

Poz. 2.03-konstrukcja dachu

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	9	21,500	0,000
2	0,850	0,228	10	5,080	0,228
3	5,080	1,361	11	8,740	0,228
4	8,740	2,342	12	12,760	0,228
5	10,750	2,881	13	16,420	0,228
6	12,760	2,342	14	8,740	1,361
7	16,420	1,361	15	12,760	1,361
8	20,650	0,228			

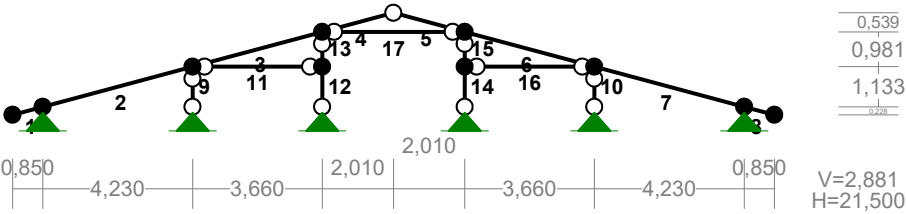
PODPORY:

P o d a t n o ś c i

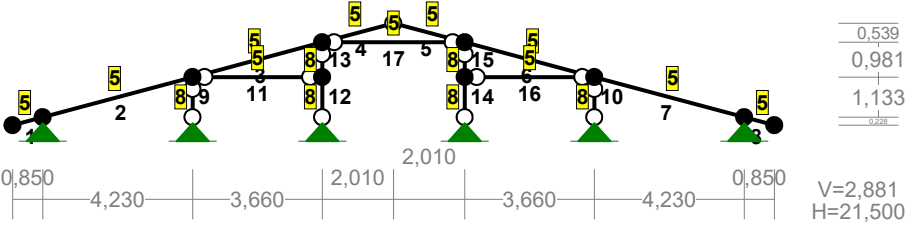
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*):	Dy:	DFi:
			[m / k N]		[rad/kNm]

2	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00
8	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00
10	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00
11	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00
12	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00
13	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

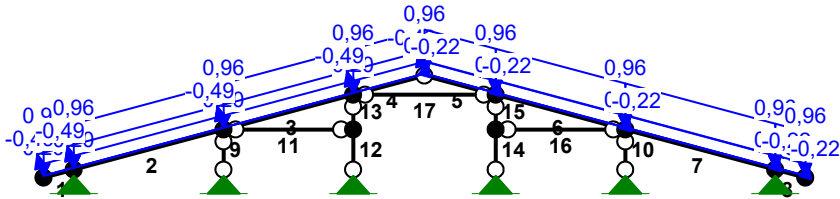


PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,850	0,228	0,880	1,000	5 B 16,0x8,0
2	00	2	3	4,230	1,133	4,379	1,000	5 B 16,0x8,0
3	00	3	4	3,660	0,981	3,789	1,000	5 B 16,0x8,0
4	01	4	5	2,010	0,539	2,081	1,000	5 B 16,0x8,0
5	10	5	6	2,010	-0,539	2,081	1,000	5 B 16,0x8,0
6	00	6	7	3,660	-0,981	3,789	1,000	5 B 16,0x8,0
7	00	7	8	4,230	-1,133	4,379	1,000	5 B 16,0x8,0
8	00	8	9	0,850	-0,228	0,880	1,000	5 B 16,0x8,0
9	11	10	3	0,000	1,133	1,133	1,000	8 B 16,0x16,0
10	11	13	7	0,000	1,133	1,133	1,000	8 B 16,0x16,0
11	11	3	14	3,660	0,000	3,660	1,000	5 B 16,0x8,0
12	10	11	14	0,000	1,133	1,133	1,000	8 B 16,0x16,0
13	01	14	4	0,000	0,981	0,981	1,000	8 B 16,0x16,0
14	10	12	15	0,000	1,133	1,133	1,000	8 B 16,0x16,0
15	01	15	6	0,000	0,981	0,981	1,000	8 B 16,0x16,0
16	11	15	7	3,660	0,000	3,660	1,000	5 B 16,0x8,0
17	11	4	6	4,020	0,000	4,020	1,000	5 B 16,0x8,0

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg) :	P2 (Td) :	a[m] :	b[m] :

Grupa:	A "pokrycie blacha"			Stałe	γf= 1,00	
1	Liniowe	0,0	0,20	0,20	0,00	0,88
2	Liniowe	0,0	0,20	0,20	0,00	4,38
3	Liniowe	0,0	0,20	0,20	0,00	3,79
4	Liniowe	0,0	0,20	0,20	0,00	2,08
5	Liniowe	0,0	0,20	0,20	0,00	2,08
6	Liniowe	0,0	0,20	0,20	0,00	3,79
7	Liniowe	0,0	0,20	0,20	0,00	4,38
8	Liniowe	0,0	0,20	0,20	0,00	0,88
Grupa:	B "śnieg"			Zmienne	γf= 1,50	
1	Liniowe	0,0	0,96	0,96	0,00	0,88
2	Liniowe	0,0	0,96	0,96	0,00	4,38
3	Liniowe	0,0	0,96	0,96	0,00	3,79
4	Liniowe	0,0	0,96	0,96	0,00	2,08
Grupa:	C "śnieg"			Zmienne	γf= 1,50	
5	Liniowe	0,0	0,96	0,96	0,00	2,08
6	Liniowe	0,0	0,96	0,96	0,00	3,79
7	Liniowe	0,0	0,96	0,96	0,00	4,38
8	Liniowe	0,0	0,96	0,96	0,00	0,88
Grupa:	D "wiatr"			Zmienne	γf= 1,50	
1	Liniowe	15,0	-0,49	-0,49	0,00	0,88
2	Liniowe	15,0	-0,49	-0,49	0,00	4,38
3	Liniowe	15,0	-0,49	-0,49	0,00	3,79
4	Liniowe	15,0	-0,49	-0,49	0,00	2,08
5	Liniowe	-15,0	-0,22	-0,22	0,00	2,08
6	Liniowe	-15,0	-0,22	-0,22	0,00	3,79
7	Liniowe	-15,0	-0,22	-0,22	0,00	4,38
8	Liniowe	-15,0	-0,22	-0,22	0,00	0,88

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:

Ciężar wł.			1,10

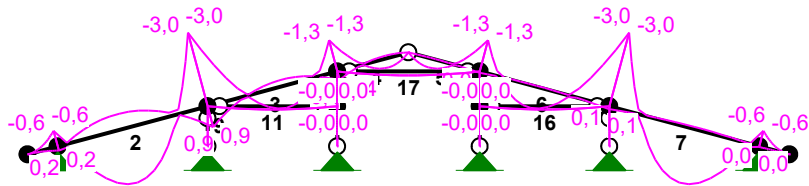
A -"pokrycie blacha"	Stałe			1,00
B -"śnieg"	Zmienne	1	1,00	1,50
C -"śnieg"	Zmienne	1	1,00	1,50
D -"wiatr"	Zmienne	1	1,00	1,50

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

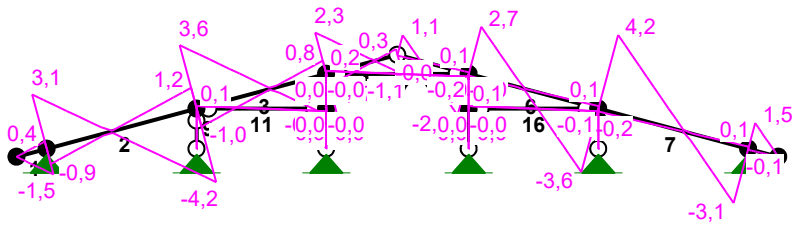
Nr: Specyfikacja:

1 ZAWSZE : A
 EWENTUALNIE: B+C+D

MOMENTY-OBWIEDNIE:



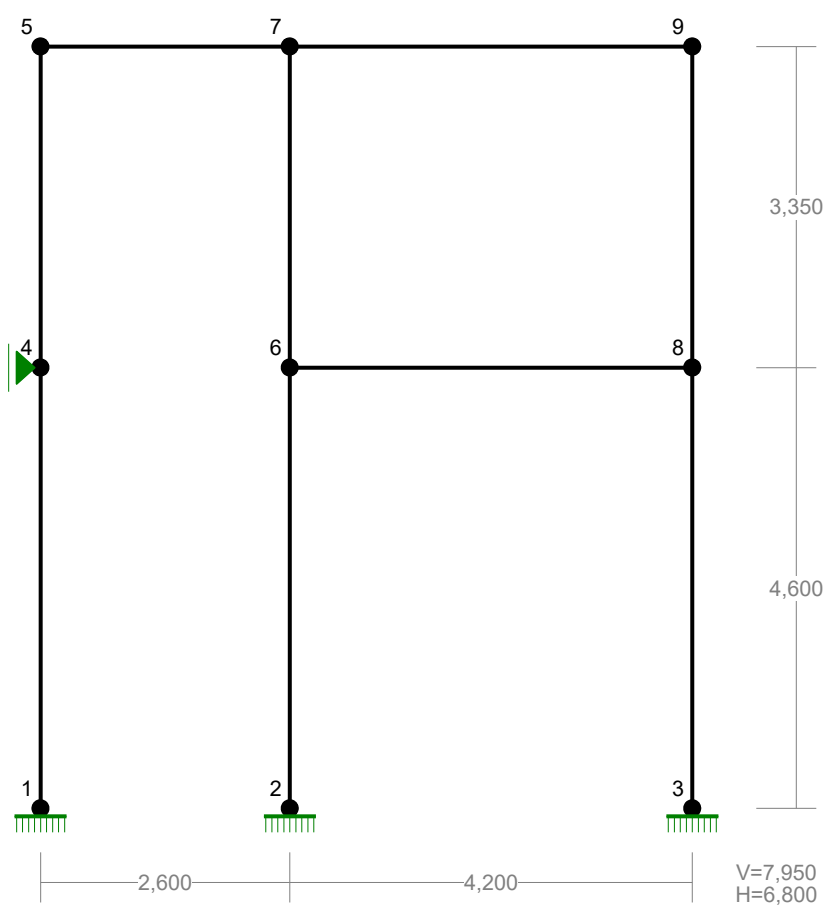
TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:

Poz 5.01-Rama R-1

WEZŁY:

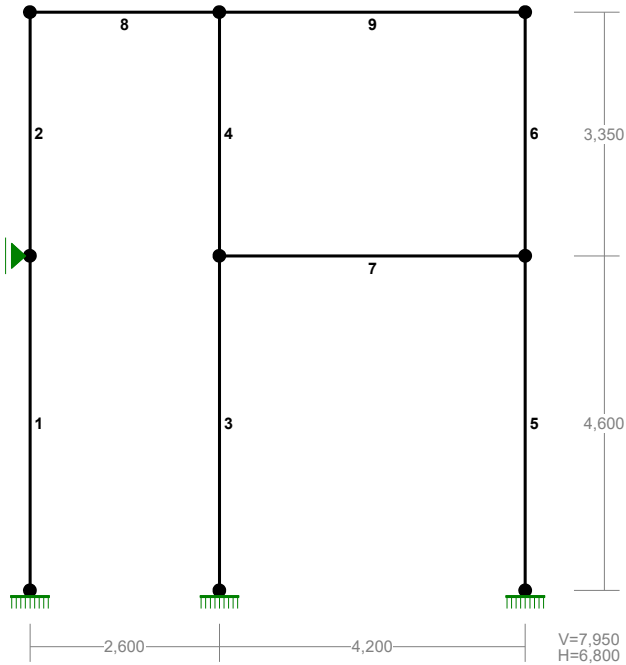


WEZŁY: _____

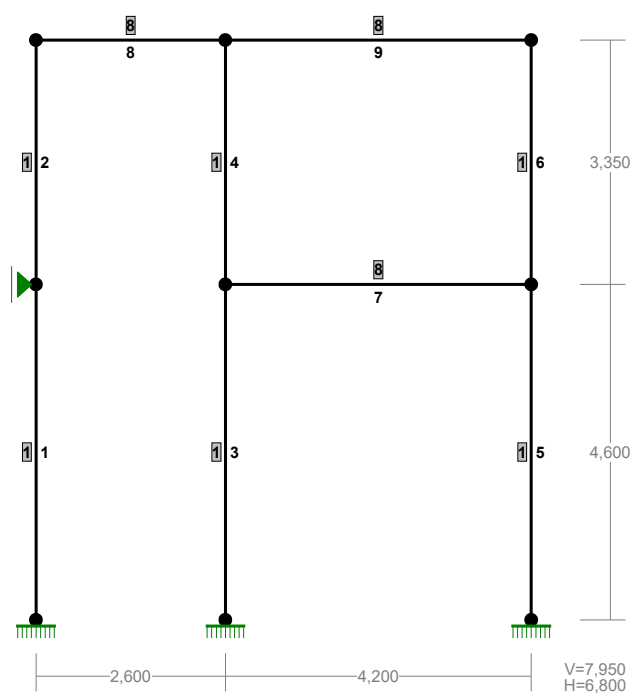
Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	6	2,600	4,600
2	2,600	0,000	7	2,600	7,950
3	6,800	0,000	8	6,800	4,600
4	0,000	4,600	9	6,800	7,950
5	0,000	7,950			

PODPORY:		P o d a t n o ś c i			
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [m / k N]	Dy:	Dfi: [rad/kNm]
1	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
2	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
3	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
4	przesuwna	-90,0	0,000E+00*		

PRETY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

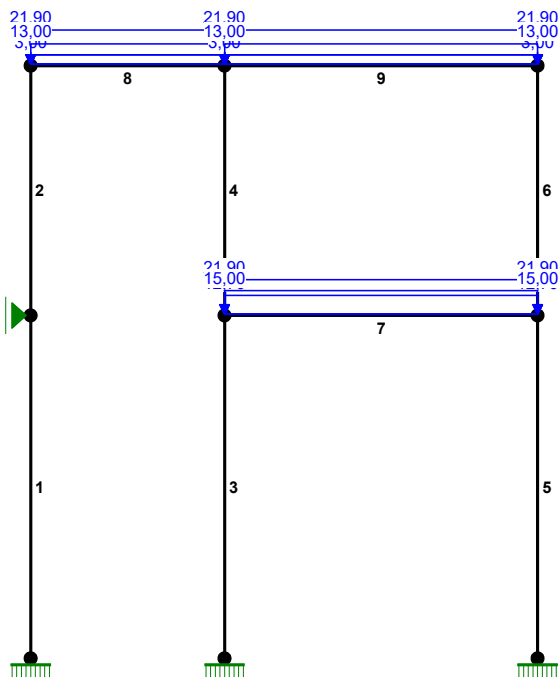


PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	4	0,000	4,600	4,600	1,000	1 B 24,0x30,0
2	00	4	5	0,000	3,350	3,350	1,000	1 B 24,0x30,0
3	00	2	6	0,000	4,600	4,600	1,000	1 B 24,0x30,0
4	00	6	7	0,000	3,350	3,350	1,000	1 B 24,0x30,0
5	00	3	8	0,000	4,600	4,600	1,000	1 B 24,0x30,0
6	00	8	9	0,000	3,350	3,350	1,000	1 B 24,0x30,0
7	00	6	8	4,200	0,000	4,200	1,000	8 B 45,0x30,0
8	00	5	7	2,600	0,000	2,600	1,000	8 B 45,0x30,0
9	00	7	9	4,200	0,000	4,200	1,000	8 B 45,0x30,0

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN] , [kNm] , [kN/m])						
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A "płyta stropowa"					Stałe	γf= 1,10
7	Liniowe	0,0	21,90	21,90	0,00	4,20
8	Liniowe	0,0	21,90	21,90	0,00	2,60
9	Liniowe	0,0	21,90	21,90	0,00	4,20
Grupa: B "warstwy podlogowo-sufitowe"					Stałe	γf= 1,30
7	Liniowe	0,0	12,70	12,70	0,00	4,20
8	Liniowe	0,0	6,00	6,00	0,00	2,60
9	Liniowe	0,0	6,00	6,00	0,00	4,20
Grupa: C "użytkowe"					Zmienne	γf= 1,30
7	Liniowe	0,0	15,00	15,00	0,00	4,20
8	Liniowe	0,0	3,00	3,00	0,00	2,60
9	Liniowe	0,0	3,00	3,00	0,00	4,20
Grupa: D "obc. konstrukcja dachu"					Stałe	γf= 1,00
8	Liniowe	0,0	13,00	13,00	0,00	2,60
9	Liniowe	0,0	13,00	13,00	0,00	4,20

=====

W Y N I K I

Teoria I-go rzędu

Kombinatoryka obciążeń

=====

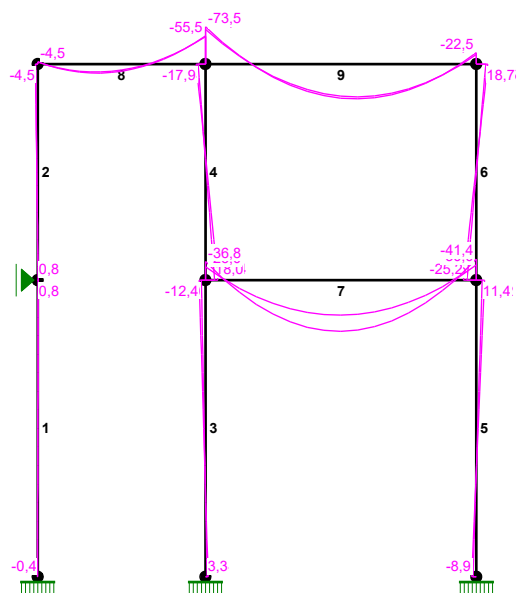
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:			
Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:

Ciężar wł.					1,10
A -"płyta stropowa"	Stałe				1,10
B -"warstwy podlogowo-sufitowe"	Stałe				1,30
C -"użytkowe"	Zmienne	1	1,00		1,30
D -"obc. konstrukcja dachu"	Stałe				1,00

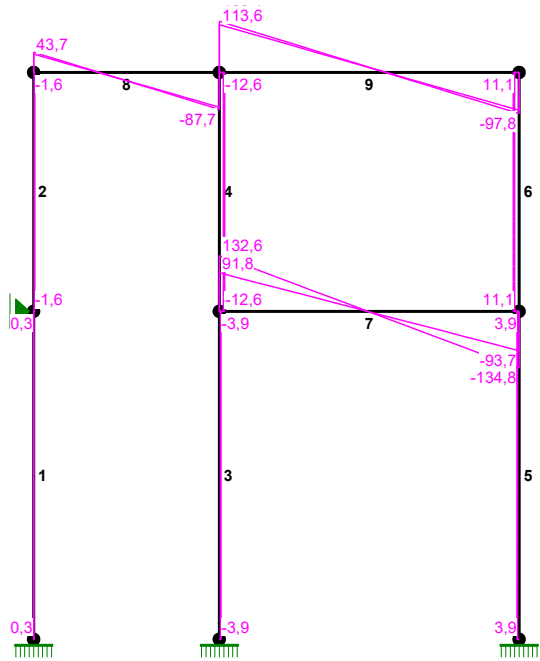
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:		Specyfikacja:	
<hr/>			
1	ZAWSZE	:	A+B+D
	EWENTUALNIE:	:	C
<hr/>			

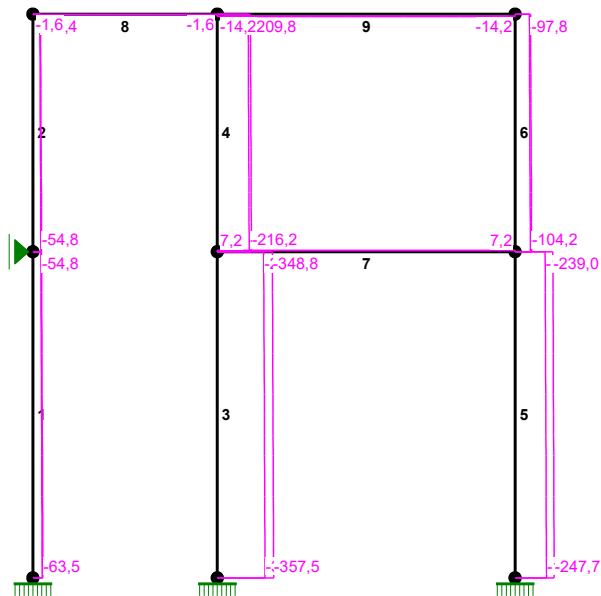
MOMENTY-OBWIEDNIE:



SIŁY-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE :



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	4,600	0,9*	0,3	-54,8 ABCD
	0,000	-0,4*	0,3	-63,5 ABCD
	4,600	0,9	0,3*	-54,8 ABCD
	0,000	-0,4	0,3*	-63,5 ABCD
	4,600	0,8	0,3	-50,1* ABD
	0,000	-0,4	0,3	-63,5* ABCD
2	0,000	0,9*	-1,6	-54,8 ABCD
	3,350	-4,5*	-1,6	-48,4 ABCD
	0,000	0,9	-1,6*	-54,8 ABCD
	3,350	-4,5	-1,6*	-48,4 ABCD
	3,350	-4,0	-1,4	-43,7* ABD
	0,000	0,9	-1,6	-54,8* ABCD
3	0,000	5,4*	-3,9	-357,5 ABCD
	4,600	-12,4*	-3,9	-348,8 ABCD
	0,000	5,4	-3,9*	-357,5 ABCD
	4,600	-12,4	-3,9*	-348,8 ABCD
	4,600	-8,0	-2,5	-294,0* ABD
	0,000	5,4	-3,9	-357,5* ABCD
4	0,000	24,4*	-12,6	-216,2 ABCD
	3,350	-17,9*	-12,6	-209,8 ABCD
	0,000	24,4	-12,6*	-216,2 ABCD
	3,350	-17,9	-12,6*	-209,8 ABCD
	3,350	-14,4	-9,7	-195,8* ABD
	0,000	24,4	-12,6	-216,2* ABCD
5	4,600	16,2*	5,5	-239,0 ABCD
	0,000	-8,9*	5,5	-247,7 ABCD
	4,600	16,2	5,5*	-239,0 ABCD
	0,000	-8,9	5,5*	-247,7 ABCD
	4,600	11,4	3,9	-190,0* ABD
	0,000	-8,9	5,5	-247,7* ABCD
6	3,350	22,5*	14,2	-97,8 ABCD
	0,000	-25,2*	14,2	-104,2 ABCD
	3,350	22,5	14,2*	-97,8 ABCD
	0,000	-25,2	14,2*	-104,2 ABCD
	3,350	18,7	11,1	-89,9* ABD
	0,000	-25,2	14,2	-104,2* ABCD
7	2,100	101,3*	-1,1	8,8 ABCD
	4,200	-41,4*	-134,8	8,8 ABCD
	4,200	-41,4	-134,8*	8,8 ABCD
	4,200	-41,4	-134,8	8,8* ABCD
	2,100	101,3	-1,1	8,8* ABCD
	4,200	-30,0	-93,7	7,2* ABD
	2,100	69,4	-1,0	7,2* ABD
8	0,975	17,9*	-2,6	-1,6 ABCD
	2,600	-55,5*	-87,7	-1,6 ABCD
	2,600	-55,5	-87,7*	-1,6 ABCD
	2,600	-54,0	-82,2	-1,4* ABD
	0,975	15,6	-3,5	-1,4* ABD
	2,600	-55,5	-87,7	-1,6* ABCD
	0,975	17,9	-2,6	-1,6* ABCD
9	2,363	68,8*	-1,6	-14,2 ABCD
	0,000	-73,5*	122,1	-14,2 ABCD
	0,000	-73,5	122,1*	-14,2 ABCD
	0,000	-68,5	113,6	-11,1* ABD
	2,363	64,7	-0,9	-11,1* ABD

0,000	-73,5	122,1	-14,2*	ABCD
2,363	68,8	-1,6	-14,2*	ABCD

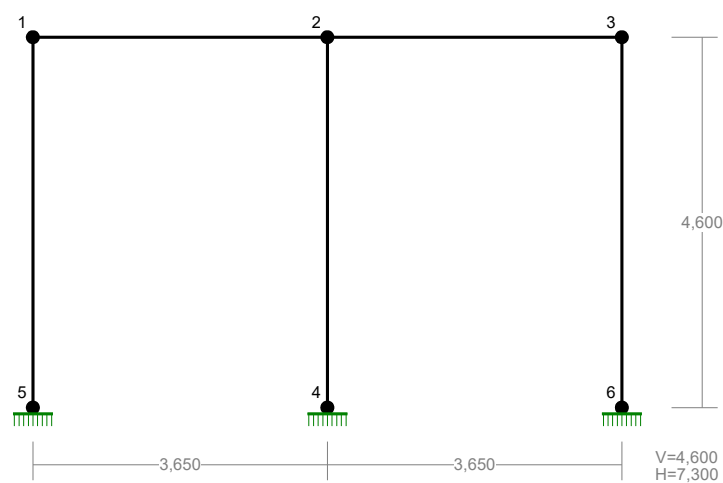
* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	-0,3*	58,8	58,9	0,4	ABD
	-0,3*	63,5	63,5	0,4	ABCD
	-0,3	63,5*	63,5	0,4	ABCD
	-0,3	58,8*	58,9	0,4	ABD
	-0,3	63,5	63,5*	0,4	ABCD
	-0,3	63,5	63,5	0,4*	ABCD
	-0,3	58,8	58,9	0,4*	ABD
2	3,9*	357,5	357,5	-5,4	ABCD
	2,5*	302,7	302,8	-3,3	ABD
	3,9	357,5*	357,5	-5,4	ABCD
	2,5	302,7*	302,8	-3,3	ABD
	3,9	357,5	357,5*	-5,4	ABCD
	2,5	302,7	302,8	-3,3*	ABD
	3,9	357,5	357,5	-5,4*	ABCD
3	-3,9*	198,7	198,8	6,4	ABD
	-5,5*	247,7	247,8	8,9	ABCD
	-5,5	247,7*	247,8	8,9	ABCD
	-3,9	198,7*	198,8	6,4	ABD
	-5,5	247,7	247,8*	8,9	ABCD
	-5,5	247,7	247,8	8,9*	ABCD
	-3,9	198,7	198,8	6,4*	ABD
4	1,9*	0,0	1,9		ABCD
	1,7*	0,0	1,7		ABD
	1,9	0,0*	1,9		ABCD
	1,7	0,0*	1,7		ABD
	1,9	0,0	1,9*		ABCD

* = Wartości ekstremalne

WEZŁY:



WEZŁY:

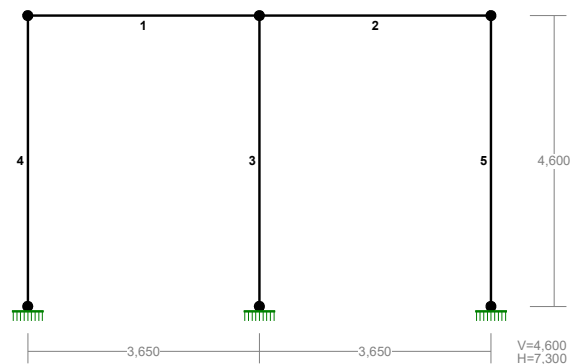
Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	4,600	4	3,650	0,000
2	3,650	4,600	5	0,000	0,000
3	7,300	4,600	6	7,300	0,000

PODPORY:

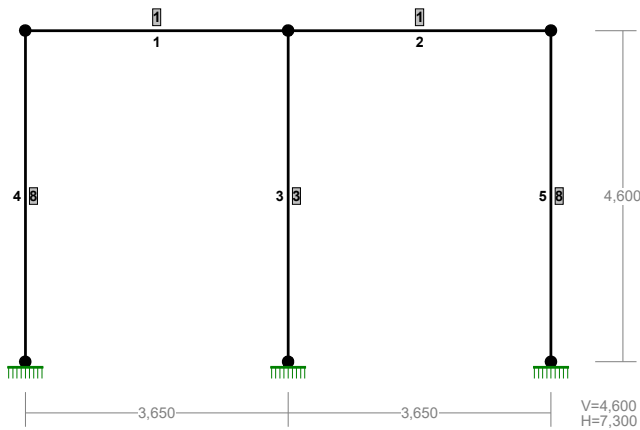
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*):	Dy:	DFi:
			[m / k N]		[rad/kNm]
4	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
5	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
6	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

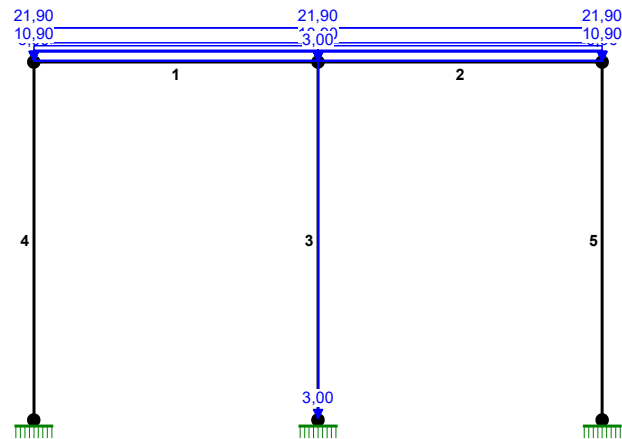


PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	3,650	0,000	3,650	1,000	1 B 45,0x30,0
2	00	2	3	3,650	0,000	3,650	1,000	1 B 45,0x30,0
3	00	2	4	0,000	-4,600	4,600	1,000	3 R 35,0x17,5
4	00	1	5	0,000	-4,600	4,600	1,000	8 B 25,0x30,0
5	00	3	6	0,000	-4,600	4,600	1,000	8 B 25,0x30,0

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
<hr/>						
Grupa:	A	"płyta stropowa"		Stałe	$\gamma_f = 1,10$	
1	Liniowe	0,0	21,90	21,90	0,00	3,65
1	Liniowe	0,0	21,90	21,90	0,00	3,65
2	Liniowe	0,0	21,90	21,90	0,00	3,65
2	Liniowe	0,0	21,90	21,90	0,00	3,65
<hr/>						
Grupa:	B	"warstwy podłogowo-sufitowe"		Stałe	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe	0,0	12,70	12,70	0,00	3,65
1	Liniowe	0,0	6,00	6,00	0,00	3,65
2	Liniowe	0,0	12,70	12,70	0,00	3,65
2	Liniowe	0,0	6,00	6,00	0,00	3,65
<hr/>						
Grupa:	C	"użytkowe"		Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe	0,0	5,30	5,30	0,00	3,65
1	Liniowe	0,0	7,80	7,80	0,00	3,65
1	Liniowe	0,0	3,00	3,00	0,00	3,65
2	Liniowe	0,0	5,30	5,30	0,00	3,65
2	Liniowe	0,0	7,80	7,80	0,00	3,65
2	Liniowe	0,0	3,00	3,00	0,00	3,65
3	Liniowe	0,0	3,00	3,00	0,00	4,60
<hr/>						
Grupa:	D	"ściana"		Stałe	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe	0,0	0,00	0,00	0,00	3,65
2	Liniowe	0,0	0,00	0,00	0,00	3,65
<hr/>						
Grupa:	E	"obc. konstrukcja dachu"		Stałe	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe	0,0	10,90	10,90	0,00	3,65
2	Liniowe	0,0	10,90	10,90	0,00	3,65

=====

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

=====

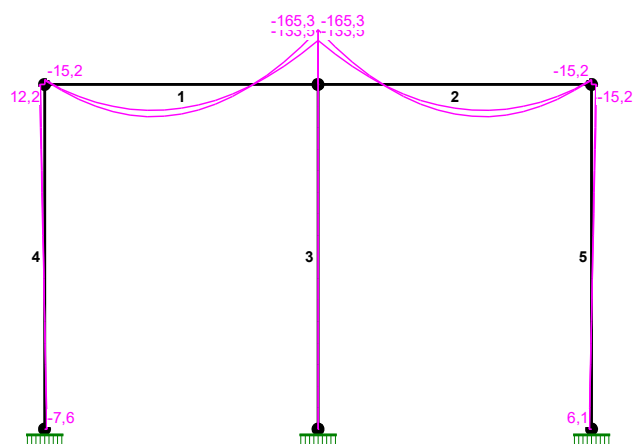
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
<hr/>			
Ciężar wł.			1,10
A - "płyta stropowa"	Stałe		1,10
B - "warstwy podłogowo-sufitowe"	Stałe		1,30
C - "użytkowe"	Zmienne	1 1,00	1,30
D - "ściana"	Stałe		1,30
E - "obc. konstrukcja dachu"	Stałe		1,00

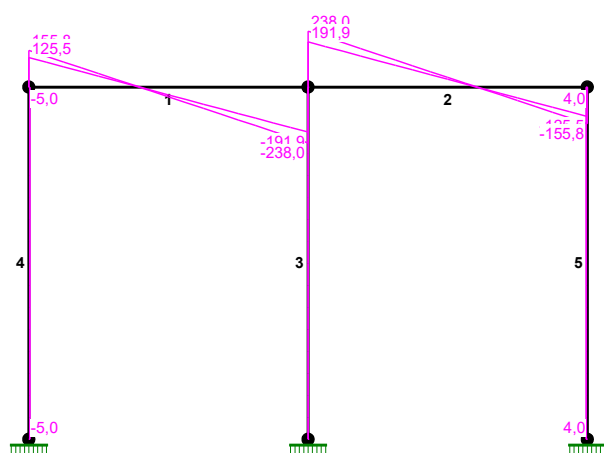
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
<hr/>	
1	ZAWSZE : A+B+D+E EWENTUALNIE: C
<hr/>	

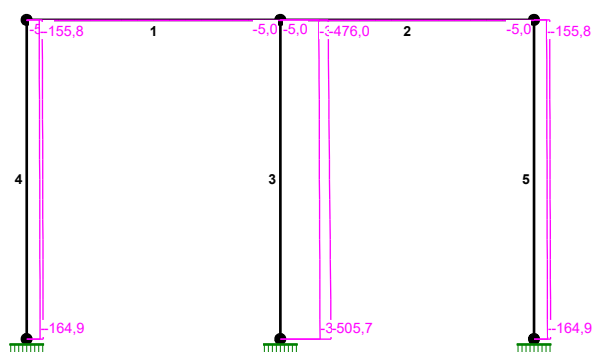
MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE :



NORMALNE-OBWIEDNIE :



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:	
1	1,369	96,9*	8,1	-5,0	ABCDE
	3,650	-165,3*	-238,0	-5,0	ABCDE
	3,650	-165,3	-238,0*	-5,0	ABCDE
	3,650	-133,5	-191,9	-4,0*	ABDE
	1,369	78,1	6,5	-4,0*	ABDE
	3,650	-165,3	-238,0	-5,0*	ABCDE
	1,369	96,9	8,1	-5,0*	ABCDE
2	2,281	96,9*	-8,1	-5,0	ABCDE
	0,000	-165,3*	238,0	-5,0	ABCDE
	0,000	-165,3	238,0*	-5,0	ABCDE
	0,000	-133,5	191,9	-4,0*	ABDE
	2,281	78,1	-6,5	-4,0*	ABDE
	0,000	-165,3	238,0	-5,0*	ABCDE
	2,281	96,9	-8,1	-5,0*	ABCDE
3	0,000	-0,0*	0,0	-476,0	ABCDE
	4,600	-0,0*	0,0	-505,7	ABCDE
	0,000	-0,0*	0,0	-476,0	ABCDE
	4,600	-0,0*	0,0	-505,7	ABCDE
	0,000	-0,0	0,0*	-476,0	ABCDE
	4,600	-0,0	0,0*	-505,7	ABCDE
	0,000	-0,0	0,0	-383,8*	ABDE
4,600	-0,0	0,0	-505,7*	ABCDE	
4	0,000	15,2*	-5,0	-155,8	ABCDE
	4,600	-7,6*	-5,0	-164,9	ABCDE
	0,000	15,2	-5,0*	-155,8	ABCDE
	4,600	-7,6	-5,0*	-164,9	ABCDE
	0,000	12,2	-4,0	-125,5*	ABDE
	4,600	-7,6	-5,0	-164,9*	ABCDE
5	4,600	7,6*	5,0	-164,9	ABCDE
	0,000	-15,2*	5,0	-155,8	ABCDE
	4,600	7,6	5,0*	-164,9	ABCDE
	0,000	-15,2	5,0*	-155,8	ABCDE
	0,000	-12,2	4,0	-125,5*	ABDE
	4,600	7,6	5,0	-164,9*	ABCDE

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

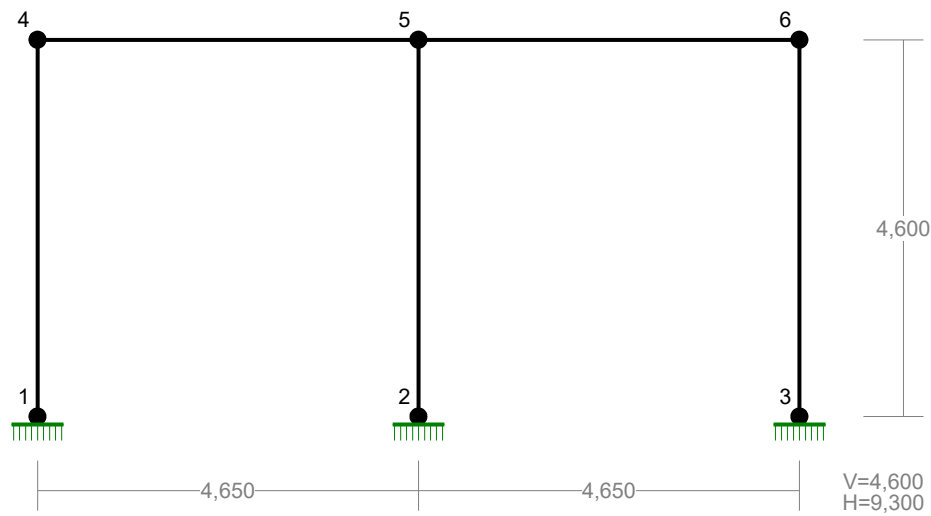
Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
4	-0,0*	505,7	505,7	-0,0	ABCDE
	-0,0*	395,5	395,5	-0,0	ABDE
	-0,0	505,7*	505,7	-0,0	ABCDE
	-0,0	395,5*	395,5	-0,0	ABDE
	-0,0	505,7	505,7*	-0,0	ABCDE
	-0,0	395,5	395,5	-0,0*	ABDE
	-0,0	505,7	505,7	-0,0*	ABCDE
5	5,0*	164,9	164,9	-7,6	ABCDE
	4,0*	134,6	134,6	-6,1	ABDE
	5,0	164,9*	164,9	-7,6	ABCDE
	4,0	134,6*	134,6	-6,1	ABDE
	5,0	164,9	164,9*	-7,6	ABCDE
	4,0	134,6	134,6	-6,1*	ABDE
	5,0	164,9	164,9	-7,6*	ABCDE

6	-4,0*	134,6	134,6	6,1	ABDE
	-5,0*	164,9	164,9	7,6	ABCDE
	-5,0	164,9*	164,9	7,6	ABCDE
	-4,0	134,6*	134,6	6,1	ABDE
	-5,0	164,9	164,9*	7,6	ABCDE
	-5,0	164,9	164,9	7,6*	ABCDE
	-4,0	134,6	134,6	6,1*	ABDE

* = Wartości ekstremalne					

Poz. 5.03-r3

WEZŁY:



WEZŁY:

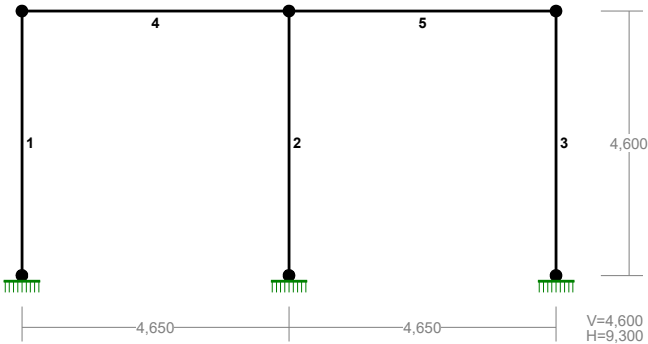
Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	4	0,000	4,600
2	4,650	0,000	5	4,650	4,600
3	9,300	0,000	6	9,300	4,600

PODPORY:

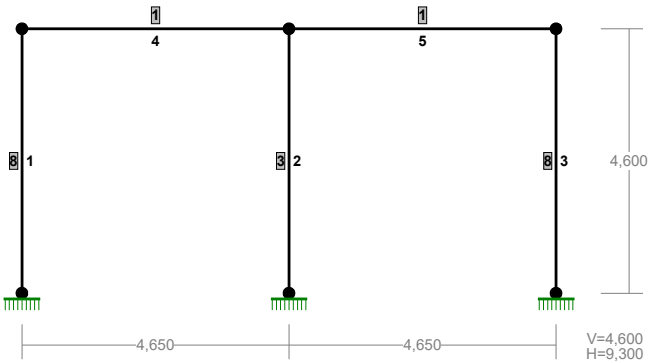
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*):	Dy:	DFi:
			[m / k N]		[rad/kNm]
1	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
2	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
3	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

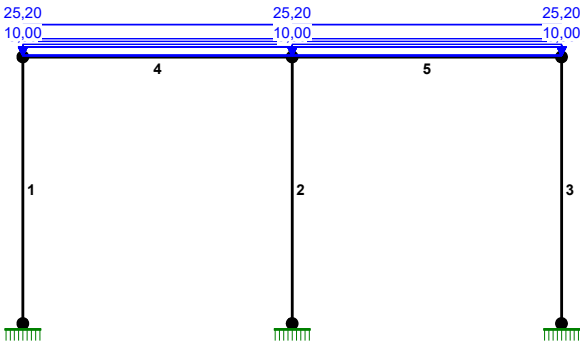


PRĘTY UKŁADU:

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	00	1	4	0,000	4,600	4,600	1,000	8 B 24,0x30,0
2	00	2	5	0,000	4,600	4,600	1,000	3 R 35,0x17,5
3	00	3	6	0,000	4,600	4,600	1,000	8 B 24,0x30,0
4	00	4	5	4,650	0,000	4,650	1,000	1 B 50,0x30,0
5	00	5	6	4,650	0,000	4,650	1,000	1 B 50,0x30,0

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:

Grupa:	A	"płyta stropowa"		Stałe	$\gamma_f = 1,10$	
4	Liniowe	0,0	25,20	25,20	0,00	4,65
4	Liniowe	0,0	25,20	25,20	0,00	4,65
5	Liniowe	0,0	25,20	25,20	0,00	4,65
5	Liniowe	0,0	25,20	25,20	0,00	4,65
Grupa:	B	"warstwy podłogowo-sufitowe"		Stałe	$\gamma_f = 1,30$	
4	Liniowe	0,0	14,60	14,60	0,00	4,65
4	Liniowe	0,0	6,90	6,90	0,00	4,65
5	Liniowe	0,0	14,60	14,60	0,00	4,65
5	Liniowe	0,0	6,90	6,90	0,00	4,65
Grupa:	C	"użytkowe"		Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
4	Liniowe	0,0	7,50	7,50	0,00	4,65
4	Liniowe	0,0	7,80	7,80	0,00	4,65
4	Liniowe	0,0	3,50	3,50	0,00	4,65
5	Liniowe	0,0	7,50	7,50	0,00	4,65
5	Liniowe	0,0	7,80	7,80	0,00	4,65
5	Liniowe	0,0	3,50	3,50	0,00	4,65
Grupa:	D	"ściana"		Stałe	$\gamma_f = 1,10$	
4	Liniowe	0,0	12,20	12,20	0,00	4,65
5	Liniowe	0,0	12,20	12,20	0,00	4,65
Grupa:	E	"obciążenie konstr. dachu"		Stałe	$\gamma_f = 1,30$	
4	Liniowe	0,0	10,00	10,00	0,00	4,65
5	Liniowe	0,0	10,00	10,00	0,00	4,65

=====

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

=====

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :

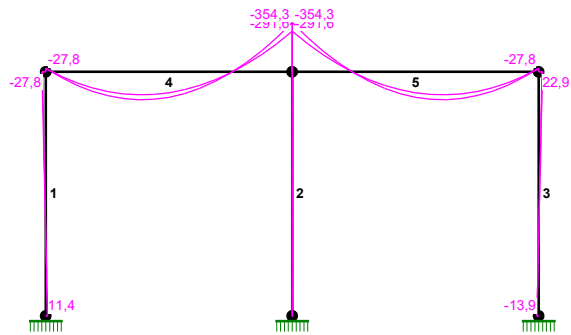
Ciężar wł.			1,10
A - "płyta stropowa"	Stałe		1,10
B - "warstwy podłogowo-sufitowe"	Stałe		1,30
C - "użytkowe"	Zmienne	1 1,00	1,30
D - "ściana"	Stałe		1,10
E - "obciążenie konstr. dachu"	Stałe		1,30

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

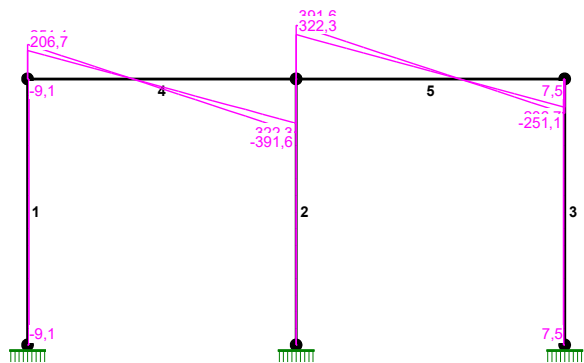
Nr:	Specyfikacja:

1	ZAWSZE : A+B+D+E EWENTUALNIE: C

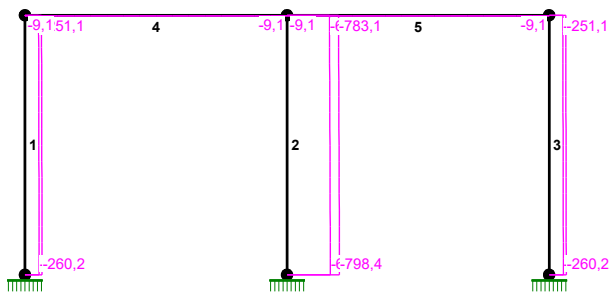
MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE :



NORMALNE-OBWIEDNIE :



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:	
1	0,000	13,9*	-9,1	-260,2	ABCDE
	4,600	-27,8*	-9,1	-251,1	ABCDE
	0,000	13,9	-9,1*	-260,2	ABCDE
	4,600	-27,8	-9,1*	-251,1	ABCDE
	4,600	-22,9	-7,5	-206,7*	ABDE
	0,000	13,9	-9,1	-260,2*	ABCDE
2	0,000	-0,0*	-0,0	-798,4	ABCDE
	4,600	-0,0*	-0,0	-783,1	ABCDE
	0,000	-0,0*	-0,0	-798,4	ABCDE
	4,600	-0,0*	-0,0	-783,1	ABCDE
	0,000	-0,0	-0,0*	-798,4	ABCDE
	4,600	-0,0	-0,0*	-783,1	ABCDE
	4,600	-0,0	-0,0	-644,6*	ABDE
	0,000	-0,0	-0,0	-798,4*	ABCDE
3	4,600	27,8*	9,1	-251,1	ABCDE
	0,000	-13,9*	9,1	-260,2	ABCDE
	4,600	27,8	9,1*	-251,1	ABCDE
	0,000	-13,9	9,1*	-260,2	ABCDE
	4,600	22,9	7,5	-206,7*	ABDE
	0,000	-13,9	9,1	-260,2*	ABCDE
4	1,744	200,0*	10,1	-9,1	ABCDE
	4,650	-354,3*	-391,6	-9,1	ABCDE
	4,650	-354,3	-391,6*	-9,1	ABCDE
	4,650	-291,6	-322,3	-7,5*	ABDE
	1,744	164,6	8,3	-7,5*	ABDE
	4,650	-354,3	-391,6	-9,1*	ABCDE
	1,744	200,0	10,1	-9,1*	ABCDE
5	2,906	200,0*	-10,1	-9,1	ABCDE
	0,000	-354,3*	391,6	-9,1	ABCDE
	0,000	-354,3	391,6*	-9,1	ABCDE
	0,000	-291,6	322,3	-7,5*	ABDE
	2,906	164,6	-8,3	-7,5*	ABDE
	0,000	-354,3	391,6	-9,1*	ABCDE
	2,906	200,0	-10,1	-9,1*	ABCDE

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

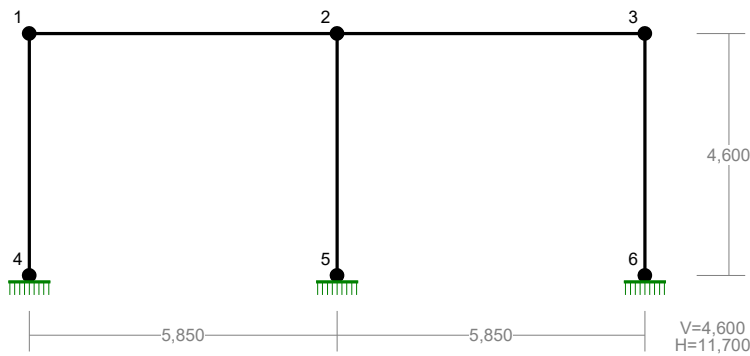
Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	9,1*	260,2	260,4	-13,9	ABCDE
	7,5*	215,8	215,9	-11,4	ABDE
	9,1	260,2*	260,4	-13,9	ABCDE
	7,5	215,8*	215,9	-11,4	ABDE
	9,1	260,2	260,4*	-13,9	ABCDE
	7,5	215,8	215,9	-11,4*	ABDE
	9,1	260,2	260,4	-13,9*	ABCDE
2	0,0*	798,4	798,4	0,0	ABCDE
	0,0*	659,9	659,9	0,0	ABDE
	0,0	798,4*	798,4	0,0	ABCDE
	0,0	659,9*	659,9	0,0	ABDE
	0,0	798,4	798,4*	0,0	ABCDE
	0,0	659,9	659,9	0,0*	ABDE
	0,0	798,4	798,4	0,0*	ABCDE
3	-7,5*	215,8	215,9	11,4	ABDE
	-9,1*	260,2	260,4	13,9	ABCDE

-9,1	260,2*	260,4	13,9	ABCDE
-7,5	215,8*	215,9	11,4	ABDE
-9,1	260,2	260,4*	13,9	ABCDE
-9,1	260,2	260,4	13,9*	ABCDE
-7,5	215,8	215,9	11,4*	ABDE

* = Wartości ekstremalne

Poz. 5.04-r4

WEZŁY:



WEZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	4,600	4	0,000	0,000
2	5,850	4,600	5	5,850	0,000
3	11,700	4,600	6	11,700	0,000

PODPORY:

P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*):	Dy:	DFi:
			[m / k N]		[rad/kNm]
4	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
5	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
6	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

PRETY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

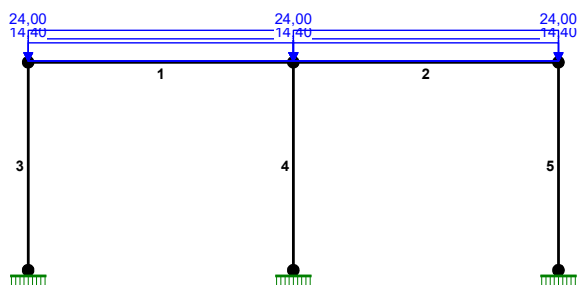


PREŁY UKŁADU:

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	5,850	0,000	5,850	1,000	1 B 50,0x25,0
2	00	2	3	5,850	0,000	5,850	1,000	1 B 50,0x25,0
3	00	1	4	0,000	-4,600	4,600	1,000	8 B 30,0x25,0
4	00	2	5	0,000	-4,600	4,600	1,000	3 R 35,0x17,5
5	00	3	6	0,000	-4,600	4,600	1,000	8 B 30,0x25,0

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg) :	P2 (Td) :	a[m] :	b[m] :
Grupa: A	"płyta stropowa"			Stałe	γf= 1,10	
1	Liniowe	0,0	17,52	17,52	0,00	5,85
2	Liniowe	0,0	17,52	17,52	0,00	5,85
Grupa: B	"warstwy podłogowo-sufitowe"			Stałe	γf= 1,30	
1	Liniowe	0,0	14,40	14,40	0,00	5,85
2	Liniowe	0,0	14,40	14,40	0,00	5,85
Grupa: C	"użytkowe"			Zmienne	γf= 1,30	
1	Liniowe	0,0	24,00	24,00	0,00	5,85
2	Liniowe	0,0	24,00	24,00	0,00	5,85

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

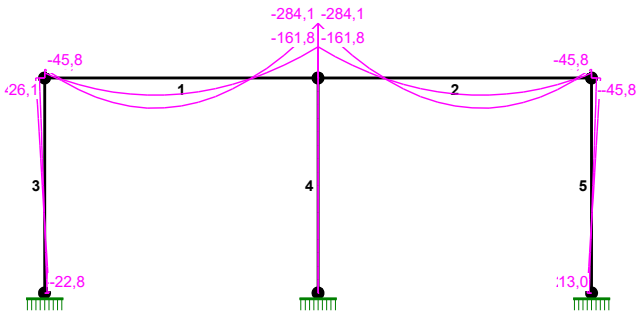
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:
Ciężar wł.			1,10
A -"płyta stropowa"	Stałe		1,10
B -"warstwy podłogowo-sufitowe"	Stałe		1,30
C -"użytkowe"	Zmienne	1 1,00	1,30

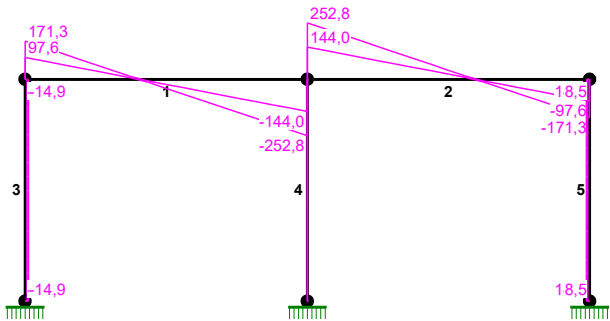
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A+B EWENTUALNIE: C

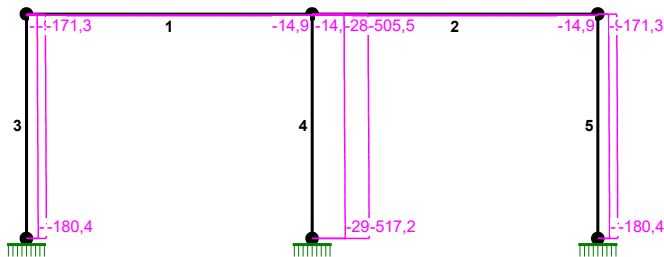
MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE :



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	2,194	155,6*	12,3	-14,9	ABC
	5,850	-284,1*	-252,8	-14,9	ABC
	5,850	-284,1	-252,8*	-14,9	ABC
	5,850	-161,8	-144,0	-8,5*	AB
	2,194	88,6	7,0	-8,5*	AB
	5,850	-284,1	-252,8	-14,9*	ABC
	2,194	155,6	12,3	-14,9*	ABC
2	3,656	155,6*	-12,3	-14,9	ABC
	0,000	-284,1*	252,8	-14,9	ABC
	0,000	-284,1	252,8*	-14,9	ABC
	0,000	-161,8	144,0	-8,5*	AB
	3,656	88,6	-7,0	-8,5*	AB
	0,000	-284,1	252,8	-14,9*	ABC
	3,656	155,6	-12,3	-14,9*	ABC
3	0,000	45,8*	-14,9	-171,3	ABC
	4,600	-22,8*	-14,9	-180,4	ABC
	0,000	45,8	-14,9*	-171,3	ABC
	4,600	-22,8	-14,9*	-180,4	ABC
	0,000	26,1	-8,5	-97,6*	AB
	4,600	-22,8	-14,9	-180,4*	ABC
4	0,000	-0,0*	0,0	-505,5	ABC

	4,600	0,0*	0,0	-517,2	ABC
	0,000	-0,0*	0,0	-505,5	ABC
	4,600	0,0*	0,0	-517,2	ABC
	0,000	-0,0	0,0*	-505,5	ABC
	4,600	0,0	0,0*	-517,2	ABC
	0,000	-0,0	0,0	-288,0*	AB
	4,600	0,0	0,0	-517,2*	ABC

5	4,600	22,8*	14,9	-180,4	ABC
	0,000	-45,8*	14,9	-171,3	ABC
	4,600	22,8	14,9*	-180,4	ABC
	0,000	-45,8	14,9*	-171,3	ABC
	0,000	-26,1	8,5	-97,6*	AB
	4,600	22,8	14,9	-180,4*	ABC

* = Wartości ekstremalne					

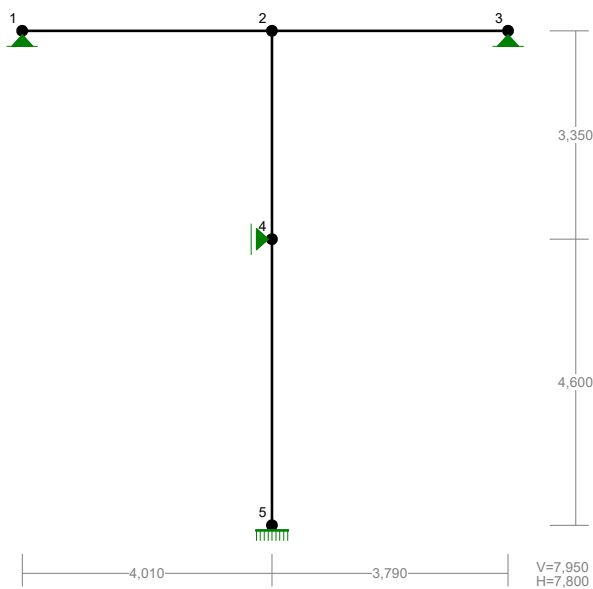
REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:

4	14,9*	180,4	181,0	-22,8	ABC
	8,5*	106,7	107,0	-13,0	AB
	14,9	180,4*	181,0	-22,8	ABC
	8,5	106,7*	107,0	-13,0	AB
	14,9	180,4	181,0*	-22,8	ABC
	8,5	106,7	107,0	-13,0*	AB
	14,9	180,4	181,0	-22,8*	ABC
5	-0,0*	517,2	517,2	0,0	ABC
	-0,0*	299,6	299,6	-0,0	AB
	-0,0	517,2*	517,2	0,0	ABC
	-0,0	299,6*	299,6	-0,0	AB
	-0,0	517,2	517,2*	0,0	ABC
	-0,0	299,6	299,6	-0,0*	AB
	-0,0	517,2	517,2	0,0*	ABC
6	-8,5*	106,7	107,0	13,0	AB
	-14,9*	180,4	181,0	22,8	ABC
	-14,9	180,4*	181,0	22,8	ABC
	-8,5	106,7*	107,0	13,0	AB
	-14,9	180,4	181,0*	22,8	ABC
	-14,9	180,4	181,0	22,8*	ABC
	-8,5	106,7	107,0	13,0*	AB

* = Wartości ekstremalne					

WEZŁY:



WEZŁY:

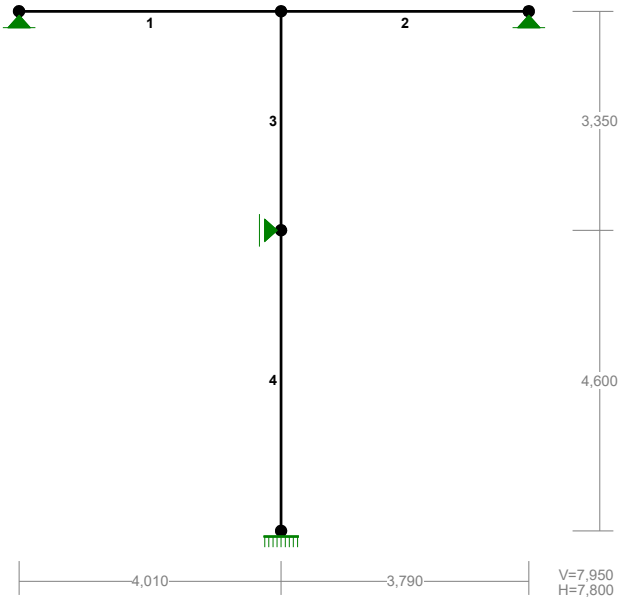
Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	7,950	4	4,010	4,600
2	4,010	7,950	5	4,010	0,000
3	7,800	7,950			

PODPORY:

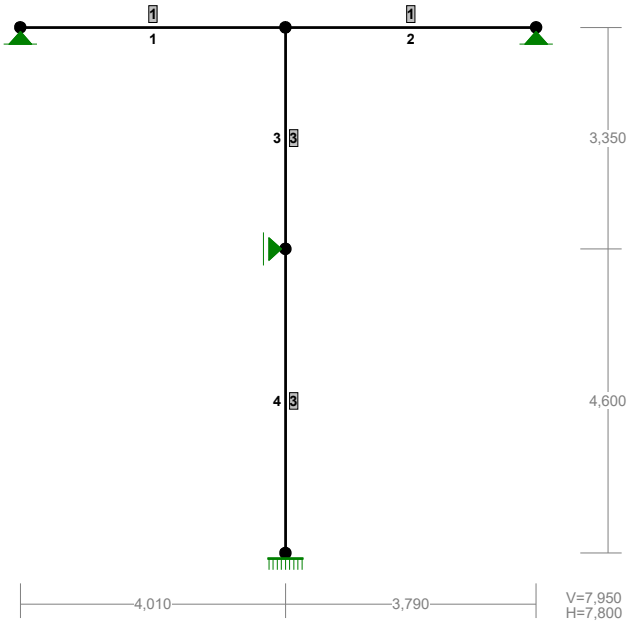
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
3	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
4	przesuwna	-90,0	0,000E+00*		
5	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

PRETY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

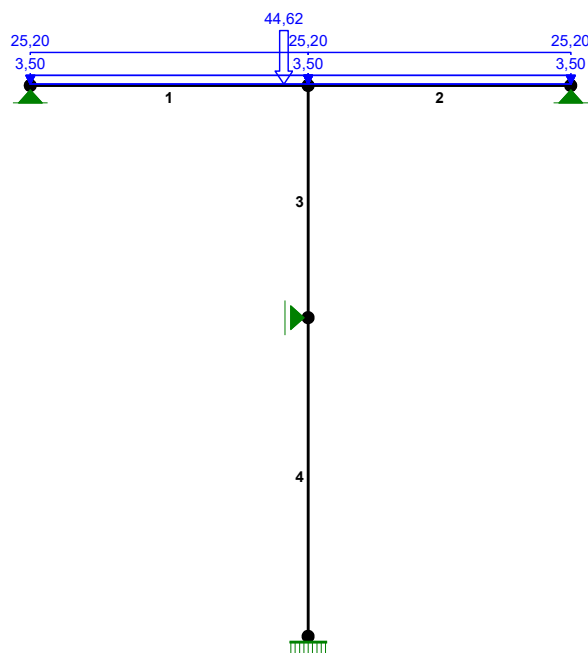


PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	4,010	0,000	4,010	1,000	1 B 40,0x30,0
2	00	2	3	3,790	0,000	3,790	1,000	1 B 40,0x30,0
3	00	2	4	0,000	-3,350	3,350	1,000	3 R 30,0x15,0
4	00	4	5	0,000	-4,600	4,600	1,000	3 R 30,0x15,0

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN] , [kNm] , [kN/m])						
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:

Grupa:	A	"płyta stropowa"		Stałe	γf= 1,10	
1	Liniowe	0,0	25,20	25,20	0,00	4,01
2	Liniowe	0,0	25,20	25,20	0,00	3,79
Grupa:	B	"warstwy podłogowo-sufitowe"		Stałe	γf= 1,30	
1	Liniowe	0,0	6,90	6,90	0,00	4,01
2	Liniowe	0,0	6,90	6,90	0,00	3,79
Grupa:	C	"użytkowe"		Zmienne	γf= 1,30	
1	Liniowe	0,0	3,50	3,50	0,00	4,01
2	Liniowe	0,0	3,50	3,50	0,00	3,79
Grupa:	D	"obc. konstrukcją dachu"		Stałe	γf= 1,30	
1	Skupione	0,0	44,62		3,66	

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:				

Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:	

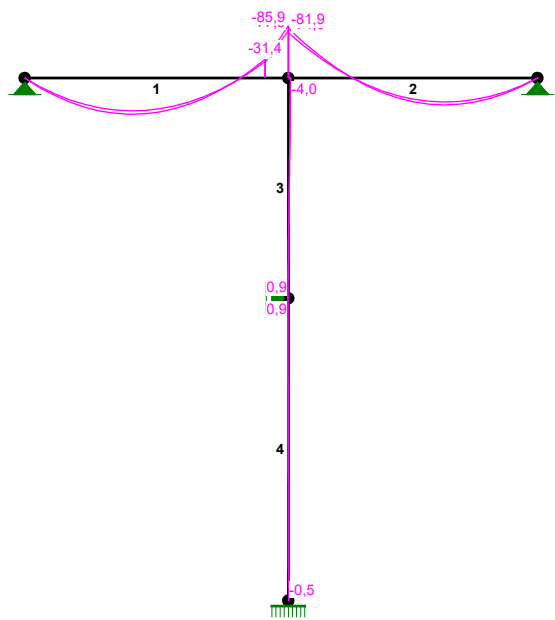
Ciężar wł.			1,10	
A -"płyta stropowa"	Stałe		1,10	
B -"warstwy podłogowo-sufitowe"	Stałe		1,30	
C -"użytkowe"	Zmienne	1	1,00	1,30
D -"obc. konstrukcją dachu"	Stałe		1,30	

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

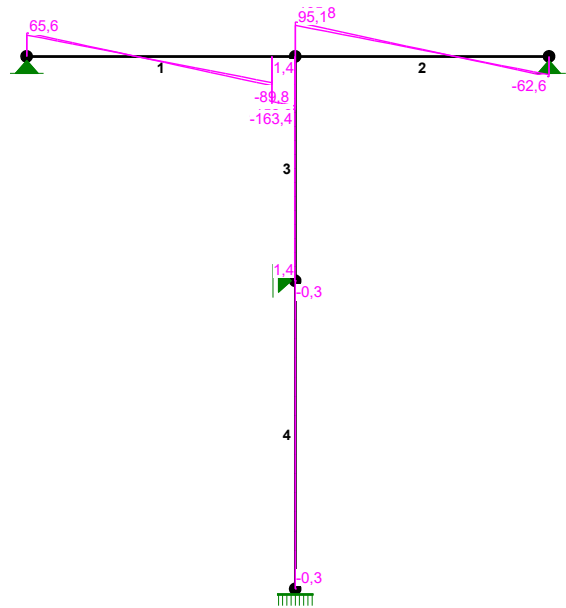
Nr:	Specyfikacja:	

1	ZAWSZE	: A+B+D
	EWENTUALNIE:	C

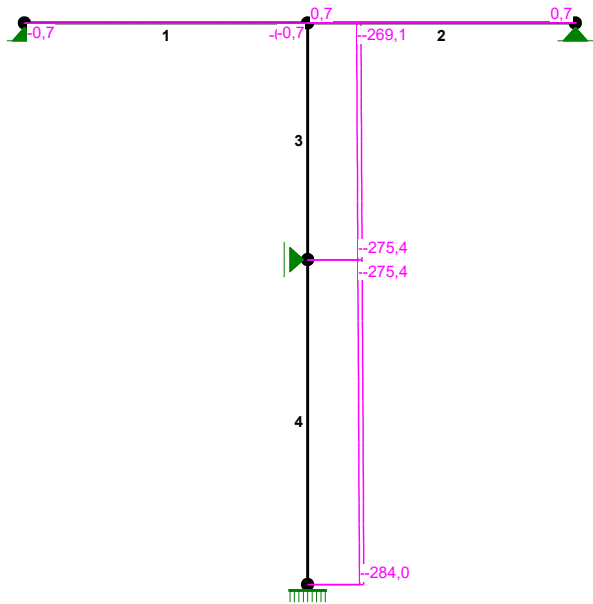
MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	1,601	59,5*	1,6	-0,7	ABCD
	4,010	-85,9*	-163,4	-0,7	ABCD
	4,010	-85,9	-163,4*	-0,7	ABCD
	4,010	-77,9	-152,3	-0,7*	ABD
	1,601	53,9	1,7	-0,7*	ABD
	4,010	-85,9	-163,4	-0,7*	ABCD
	1,601	59,5	1,6	-0,7*	ABCD
2	2,369	44,1*	0,6	0,8	ABCD
	0,000	-81,9*	105,8	0,8	ABCD
	0,000	-81,9	105,8*	0,8	ABCD
	0,000	-81,9	105,8	0,8*	ABCD
	2,369	44,1	0,6	0,8*	ABCD
	0,000	-74,0	95,1	0,7*	ABD
	2,369	39,3	0,7	0,7*	ABD
3	3,350	1,0*	1,5	-275,4	ABCD
	0,000	-4,0*	1,5	-269,1	ABCD
	3,350	1,0	1,5*	-275,4	ABCD
	0,000	-4,0	1,5*	-269,1	ABCD
	0,000	-3,9	1,4	-247,3*	ABD
	3,350	1,0	1,5	-275,4*	ABCD
4	0,000	1,0*	-0,3	-275,4	ABCD
	4,600	-0,5*	-0,3	-284,0	ABCD
	0,000	1,0	-0,3*	-275,4	ABCD
	4,600	-0,5	-0,3*	-284,0	ABCD
	0,000	0,9	-0,3	-253,6*	ABD
	4,600	-0,5	-0,3	-284,0*	ABCD

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	R [kN]:	M [kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,7*	72,7	72,7		ABCD
	0,7*	65,6	65,6		ABD
	0,7	72,7*	72,7		ABCD
	0,7	65,6*	65,6		ABD
	0,7	72,7	72,7*		ABCD
3	0,8*	62,6	62,6		ABCD
	0,7*	56,0	56,0		ABD
	0,8	62,6*	62,6		ABCD
	0,7	56,0*	56,0		ABD
	0,8	62,6	62,6*		ABCD
4	-1,7*	-0,0	1,7		ABD
	-1,8*	0,0	1,8		ABCD
	-1,7	-0,0*	1,7		ABD
	-1,8	0,0*	1,8		ABCD
	-1,8	0,0	1,8*		ABCD
5	0,3*	284,0	284,0	-0,5	ABCD
	0,3*	262,2	262,2	-0,5	ABD
	0,3	284,0*	284,0	-0,5	ABCD
	0,3	262,2*	262,2	-0,5	ABD
	0,3	284,0	284,0*	-0,5	ABCD
	0,3	262,2	262,2	-0,5*	ABD
	0,3	284,0	284,0	-0,5*	ABCD

* = Wartości ekstremalne

Poz. 5.07-p24.rmt

WEZŁY:



WEZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	3,950	0,000
3	9,950	0,000

PODPORY:

P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
3	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	

PRETY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

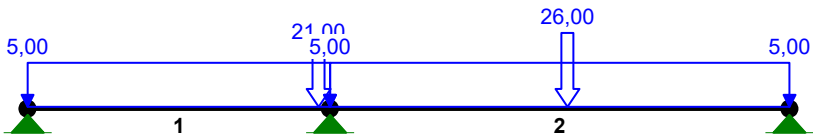


PRĘTY UKŁADU:

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	00	1	2	3,950	0,000	3,950	1,000	1 B 45,0x25,0
2	00	2	3	6,000	0,000	6,000	1,000	1 B 45,0x25,0

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A	"			Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe	0,0	5,00	5,00	0,00	3,95
2	Liniowe	0,0	5,00	5,00	0,00	6,00
Grupa: B	"			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Skupione	0,0	21,00		3,80	
2	Skupione	0,0	26,00		3,10	

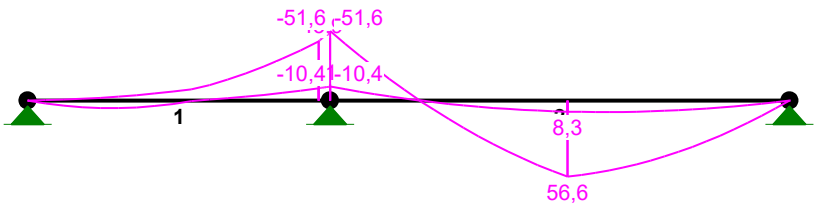
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:
Ciężar wł.			1,10
A -""	Zmienne	1	1,00
B -""	Zmienne	1	1,00

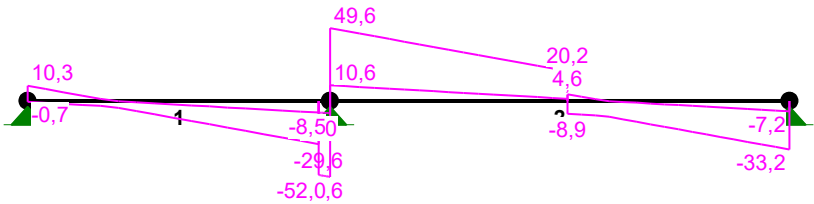
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : EWENTUALNIE: A+B

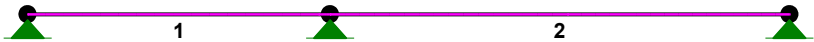
MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
-------	-------	---------	--------	--------	----------------------

1	1,188	5,6*	-0,9	0,0	A
	3,950	-51,6*	-52,0	0,0	AB
	3,950	-51,6	-52,0*	0,0	AB
	3,950	-51,6	-52,0	0,0*	AB
	1,188	5,6	-0,9	0,0*	A
	3,950	-51,6	-52,0	0,0*	AB
	1,188	5,6	-0,9	0,0*	A
2	3,100	56,6*	20,2	0,0	AB
	0,000	-51,6*	49,6	0,0	AB
	0,000	-51,6	49,6*	0,0	AB
	0,000	-51,6	49,6	0,0*	AB
	3,100	56,6	20,2	0,0*	AB
	0,000	-51,6	49,6	0,0*	AB
	3,100	56,6	20,2	0,0*	AB

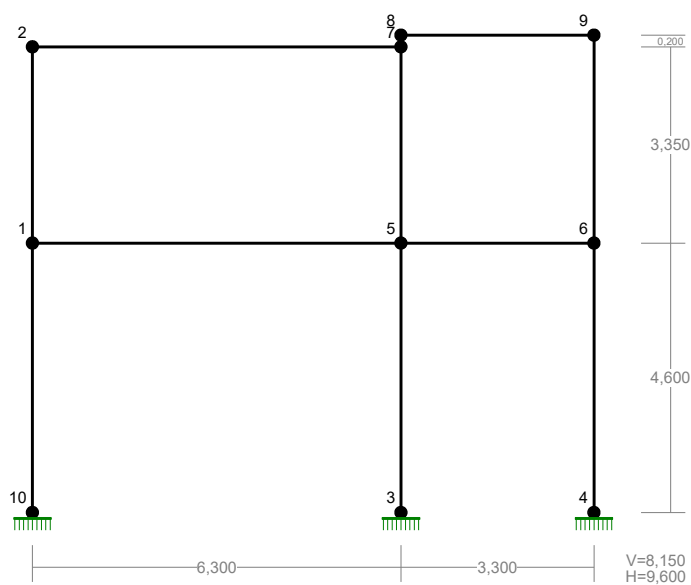
* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,0*	10,3	10,3		A
	0,0*	-0,7	0,7		B
	0,0*	3,2	3,2		
	0,0	10,3*	10,3		A
	0,0	-0,7*	0,7		B
	0,0	10,3	10,3*		A
2	0,0*	101,6	101,6		AB
	0,0*	19,1	19,1		
	0,0	101,6*	101,6		AB
	0,0	19,1*	19,1		
	0,0	101,6	101,6*		AB
3	0,0*	33,2	33,2		AB
	0,0*	7,2	7,2		
	0,0	33,2*	33,2		AB
	0,0	7,2*	7,2		
	0,0	33,2	33,2*		AB

* = Wartości ekstremalne

WEZŁY:



WEZŁY:

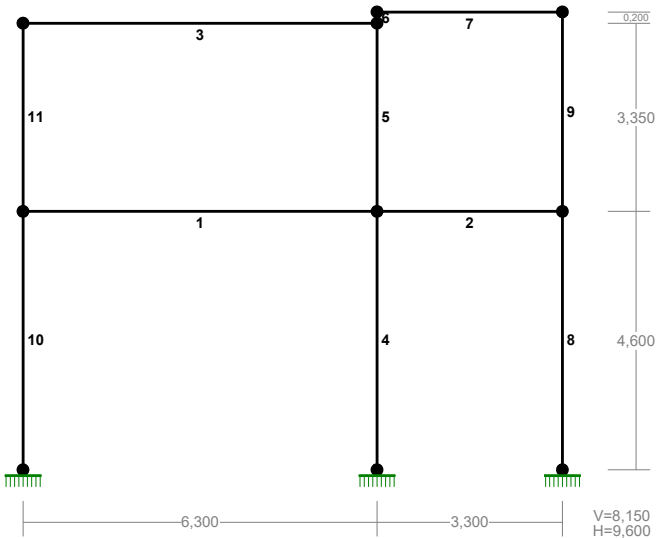
Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	4,600	6	9,600	4,600
2	0,000	7,950	7	6,300	7,950
3	6,300	0,000	8	6,300	8,150
4	9,600	0,000	9	9,600	8,150
5	6,300	4,600	10	0,000	0,000

PODPORY:

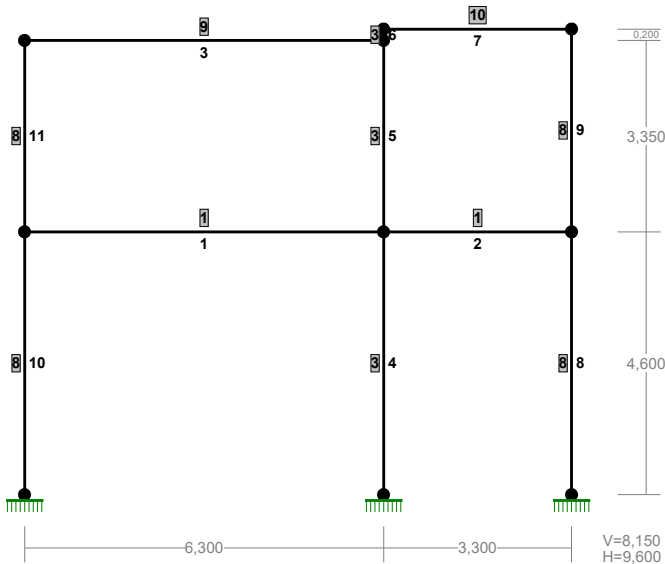
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [m / k N]	Dy:	Dfi: [rad/kNm]
3	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
4	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
10	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



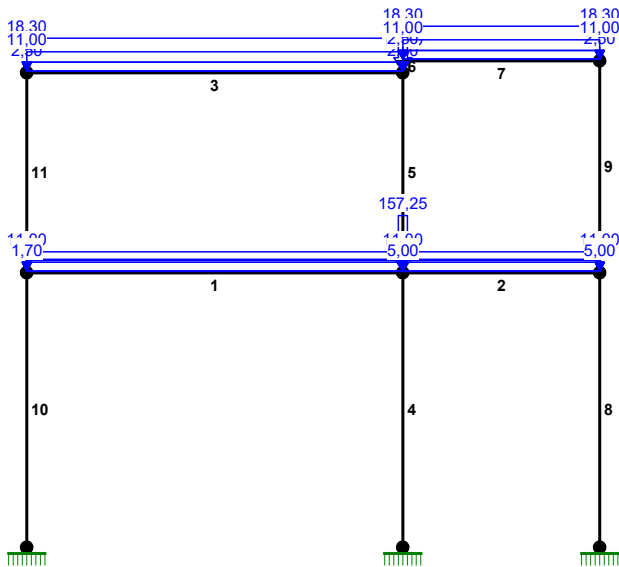
PRĘTY UKŁADU:

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	00	1	5	6,300	0,000	6,300	1,000	1 B 45,0x35,0
2	00	5	6	3,300	0,000	3,300	1,000	1 B 45,0x35,0
3	00	2	7	6,300	0,000	6,300	1,000	9 B 50,0x35,0
4	00	3	5	0,000	4,600	4,600	1,000	3 R 35,0x17,5
5	00	5	7	0,000	3,350	3,350	1,000	3 R 35,0x17,5
6	00	7	8	0,000	0,200	0,200	1,000	3 R 35,0x17,5
7	00	8	9	3,300	0,000	3,300	1,000	10 B 40,0x35,0
8	00	4	6	0,000	4,600	4,600	1,000	8 B 25,0x35,0

9	00	6	9	0,000	3,550	3,550	1,000	8	B 25,0x35,0
10	00	10	1	0,000	4,600	4,600	1,000	8	B 25,0x35,0
11	00	1	2	0,000	3,350	3,350	1,000	8	B 25,0x35,0

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg) :	P2 (Td) :	a[m]:	b[m]:
Grupa: A "płyty stropowe"					Stałe	γf= 1,10
1	Liniowe	0,0	11,00	11,00	0,00	6,30
2	Liniowe	0,0	11,00	11,00	0,00	3,30
3	Liniowe	0,0	18,30	18,30	0,00	6,30
7	Liniowe	0,0	18,30	18,30	0,00	3,30
Grupa: B "warstwy podłogowo-sufitowe"					Stałe	γf= 1,30
1	Liniowe	0,0	6,40	6,40	0,00	6,30
2	Liniowe	0,0	6,40	6,40	0,00	3,30
3	Liniowe	0,0	5,00	5,00	0,00	6,30
7	Liniowe	0,0	5,00	5,00	0,00	3,30
Grupa: C "użytkowe"					Zmienne	γf= 1,30
1	Liniowe	0,0	7,50	7,50	0,00	6,30
2	Liniowe	0,0	7,50	7,50	0,00	3,30
3	Liniowe	0,0	2,50	2,50	0,00	6,30
7	Liniowe	0,0	2,50	2,50	0,00	3,30
Grupa: D "płyta stropowa-pasmo"					Stałe	γf= 1,30
2	Liniowe	0,0	5,00	5,00	0,00	3,30
Grupa: E "witryna szklana"					Stałe	γf= 1,30
1	Liniowe	0,0	1,70	1,70	0,00	6,30
Grupa: F "obc. konstrukcją dachu"					Stałe	γf= 1,30
3	Liniowe	0,0	11,00	11,00	0,00	6,30

7	Liniowe	0,0	11,00	11,00	0,00	3,30
Grupa: G "reakcje od podciągów" Stałe $\gamma_f = 1,20$						
1	Skupione	0,0	157,25		6,30	
3	Skupione	0,0	85,00		6,30	

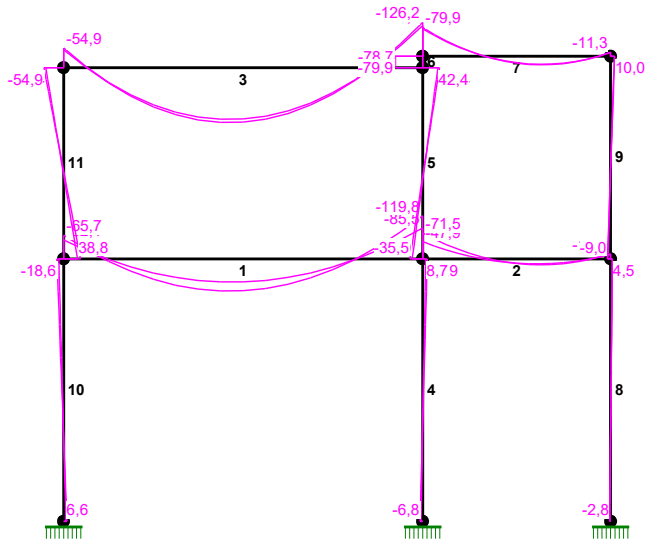
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			
A -"płyty stropowe"	Stałe		1,10
B -"warstwy podłogowo-sufitowe"	Stałe		1,10
C -"użytkowe"	Zmienne	1 1,00	1,30
D -"płyta stropowa-pasmo"	Stałe		1,30
E -"witryna szklana"	Stałe		1,30
F -"obc. konstrukcją dachu"	Stałe		1,30
G -"reakcje od podciągów"	Stałe		1,20

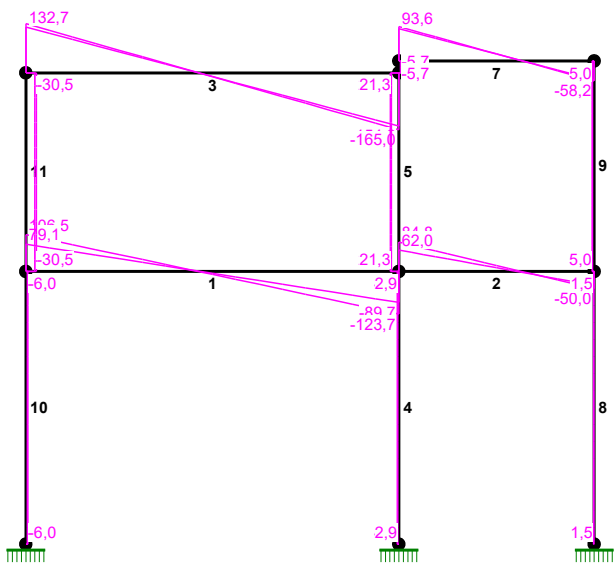
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A+B+D+E+F+G EWENTUALNIE: C

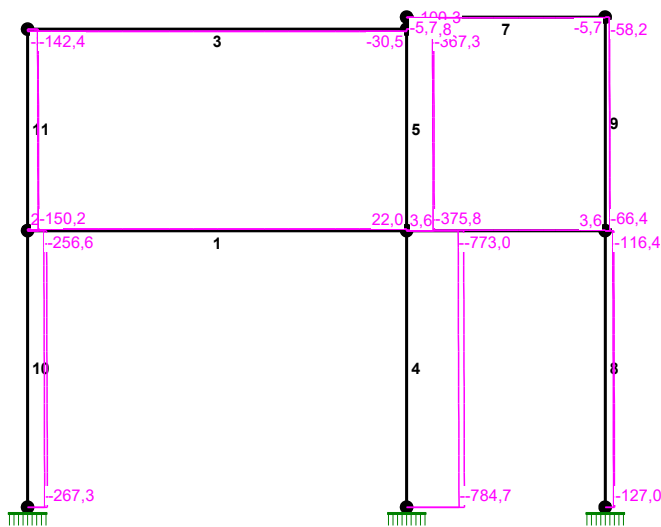
MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	2,756	89,1*	5,8	24,4	ABCDEFG
	6,300	-119,8*	-123,7	24,4	ABCDEFG
	6,300	-119,8	-123,7*	24,4	ABCDEFG
	6,300	-119,8	-123,7	24,4*	ABCDEFG
	2,756	89,1	5,8	24,4*	ABCDEFG
	6,300	-85,5	-89,7	22,0*	ABDEFG

	2,756	64,1	5,2	22,0*	ABDEFG
2	2,063	16,5*	0,6	4,0	ABCDEFGF
	0,000	-71,5*	84,8	4,0	ABCDEFGF
	0,000	-71,5	84,8*	4,0	ABCDEFGF
	0,000	-71,5	84,8	4,0*	ABCDEFGF
	2,063	16,5	0,6	4,0*	ABCDEFGF
	0,000	-47,9	62,0	3,6*	ABDEFG
	2,063	14,0	-2,1	3,6*	ABDEFG
3	2,756	152,2*	7,9	-30,5	ABCDEFGF
	6,300	-126,2*	-165,0	-30,5	ABCDEFGF
	6,300	-126,2	-165,0*	-30,5	ABCDEFGF
	6,300	-117,2	-154,2	-26,3*	ABDEFG
	2,756	143,4	7,2	-26,3*	ABDEFG
	6,300	-126,2	-165,0	-30,5*	ABCDEFGF
	2,756	152,2	7,9	-30,5*	ABCDEFGF
4	4,600	12,9*	4,3	-773,0	ABCDEFGF
	0,000	-6,8*	4,3	-784,7	ABCDEFGF
	4,600	12,9	4,3*	-773,0	ABCDEFGF
	0,000	-6,8	4,3*	-784,7	ABCDEFGF
	4,600	8,7	2,9	-699,2*	ABDEFG
	0,000	-6,8	4,3	-784,7*	ABCDEFGF
5	3,350	47,4*	24,7	-367,3	ABCDEFGF
	0,000	-35,5*	24,7	-375,8	ABCDEFGF
	3,350	47,4	24,7*	-367,3	ABCDEFGF
	0,000	-35,5	24,7*	-375,8	ABCDEFGF
	3,350	42,4	21,3	-350,3*	ABDEFG
	0,000	-35,5	24,7	-375,8*	ABCDEFGF
6	0,000	-74,8*	-5,0	-94,1	ABDEFG
	0,200	-79,9*	-5,7	-99,8	ABCDEFGF
	0,000	-78,7	-5,7*	-100,3	ABCDEFGF
	0,200	-79,9	-5,7*	-99,8	ABCDEFGF
	0,200	-75,8	-5,0	-93,6*	ABDEFG
	0,000	-78,7	-5,7	-100,3*	ABCDEFGF
7	2,063	24,1*	1,0	-5,7	ABCDEFGF
	0,000	-79,9*	99,8	-5,7	ABCDEFGF
	0,000	-79,9	99,8*	-5,7	ABCDEFGF
	0,000	-75,8	93,6	-5,0*	ABDEFG
	2,063	22,3	1,5	-5,0*	ABDEFG
	0,000	-79,9	99,8	-5,7*	ABCDEFGF
	2,063	24,1	1,0	-5,7*	ABCDEFGF
8	4,600	5,1*	1,7	-116,4	ABCDEFGF
	0,000	-2,8*	1,7	-127,0	ABCDEFGF
	4,600	5,1	1,7*	-116,4	ABCDEFGF
	0,000	-2,8	1,7*	-127,0	ABCDEFGF
	4,600	4,5	1,5	-102,4*	ABDEFG
	0,000	-2,8	1,7	-127,0*	ABCDEFGF
9	3,550	11,3*	5,7	-58,2	ABCDEFGF
	0,000	-9,0*	5,7	-66,4	ABCDEFGF
	3,550	11,3	5,7*	-58,2	ABCDEFGF
	0,000	-9,0	5,7*	-66,4	ABCDEFGF
	3,550	10,0	5,0	-53,7*	ABDEFG
	0,000	-9,0	5,7	-66,4*	ABCDEFGF
10	0,000	9,1*	-6,0	-267,3	ABCDEFGF
	4,600	-18,6*	-6,0	-256,6	ABCDEFGF
	0,000	9,1	-6,0*	-267,3	ABCDEFGF
	4,600	-18,6	-6,0*	-256,6	ABCDEFGF

	4,600	-13,3	-4,3	-219,5*	ABDEFG
	0,000	9,1	-6,0	-267,3*	ABCDEFGF
11	0,000	47,1*	-30,5	-150,2	ABCDEFGF
	3,350	-54,9*	-30,5	-142,4	ABCDEFGF
	0,000	47,1	-30,5*	-150,2	ABCDEFGF
	3,350	-54,9	-30,5*	-142,4	ABCDEFGF
	3,350	-49,4	-26,3	-132,7*	ABDEFG
	0,000	47,1	-30,5	-150,2*	ABCDEFGF

* = Wartości ekstremalne					

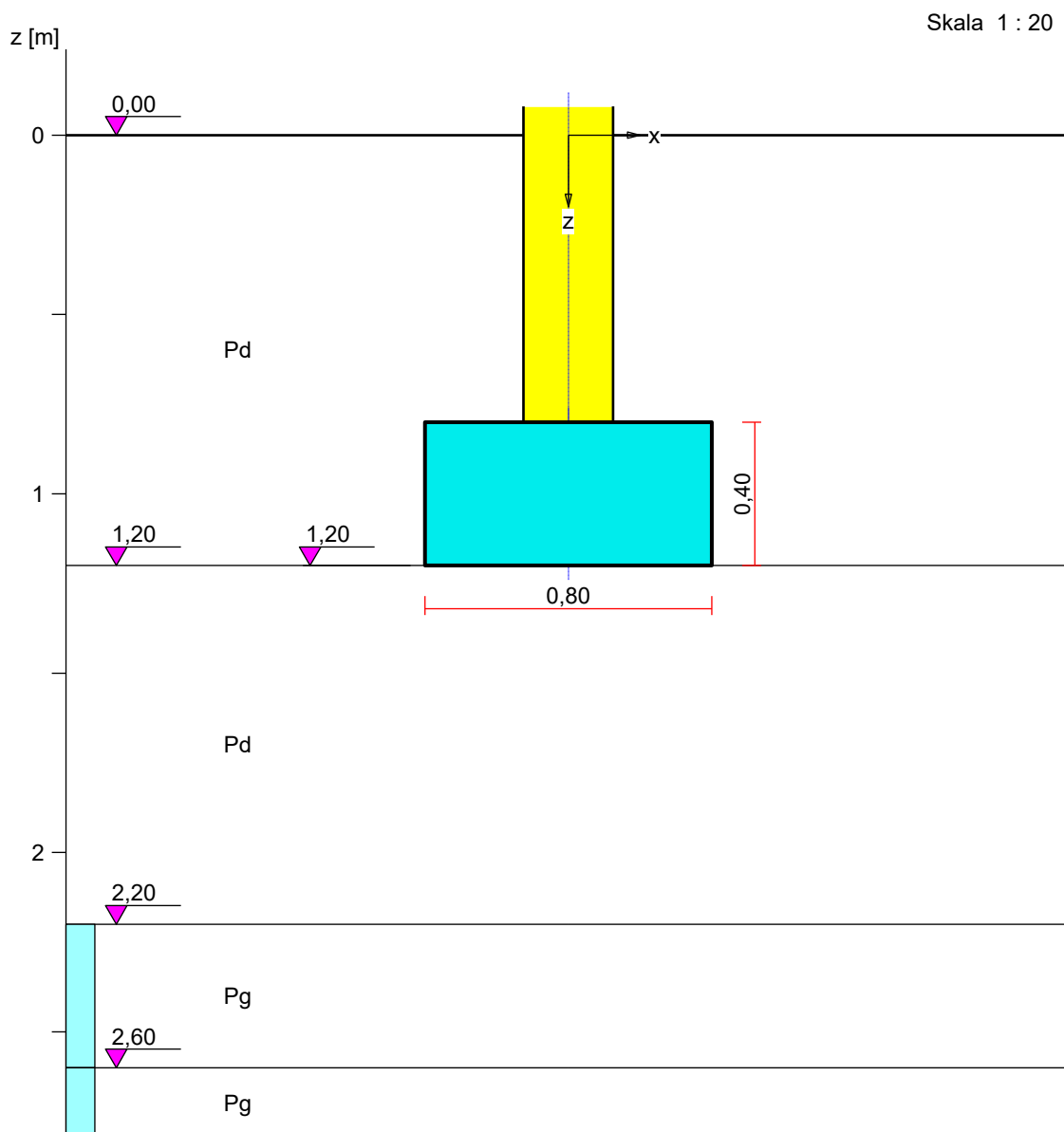
REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:

3	-2,9*	710,9	710,9	4,5	ABDEFG
	-4,3*	784,7	784,7	6,8	ABCDEFGF
	-4,3	784,7*	784,7	6,8	ABCDEFGF
	-2,9	710,9*	710,9	4,5	ABDEFG
	-4,3	784,7	784,7*	6,8	ABCDEFGF
	-4,3	784,7	784,7	6,8*	ABCDEFGF
	-2,9	710,9	710,9	4,5*	ABDEFG
4	-1,5*	113,1	113,1	2,3	ABDEFG
	-1,7*	127,0	127,0	2,8	ABCDEFGF
	-1,7	127,0*	127,0	2,8	ABCDEFGF
	-1,5	113,1*	113,1	2,3	ABDEFG
	-1,7	127,0	127,0*	2,8	ABCDEFGF
	-1,7	127,0	127,0	2,8*	ABCDEFGF
	-1,5	113,1	113,1	2,3*	ABDEFG
10	6,0*	267,3	267,3	-9,1	ABCDEFGF
	4,3*	230,2	230,2	-6,6	ABDEFG
	6,0	267,3*	267,3	-9,1	ABCDEFGF
	4,3	230,2*	230,2	-6,6	ABDEFG
	6,0	267,3	267,3*	-9,1	ABCDEFGF
	4,3	230,2	230,2	-6,6*	ABDEFG
	6,0	267,3	267,3	-9,1*	ABCDEFGF

* = Wartości ekstremaln					

Poz. 6.1 Ława fundamentowa



1. Podłoże gruntowe

1.1. Teren

Względny poziom terenu: istniejący $z_i = 0,00$ m, projektowany $z_p = 0,00$ m.

1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu [m]	Grubość warstwy [m]	Nazwa gruntu	Poz. wody gruntowej [m]	I_D/I_L	Stopień wilgotn.
1	0,00	1,20	Piaszek drobny	brak wody	0,30	m.wilg.
2	1,20	1,00	Piaszek drobny	brak wody	0,50	mokry
3	2,20	0,40	Piaszek gliniasty	2,20	0,50	m.wilg.
4	2,60	nieokreśl.	Piaszek gliniasty	2,60	0,30	m.wilg.

2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **ściana**

Szerokość: $b = 0,25 \text{ m}$, długość: $l = 1,00 \text{ m}$,

Współrzędne końców osi ściany:

$$x_1 = 0,00 \text{ m}, \quad y_1 = -0,50 \text{ m}, \quad x_2 = 0,00 \text{ m}, \quad y_2 = 0,50 \text{ m},$$

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0,00^\circ$.

3. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{\text{obc}} = 0,60 \text{ m}$.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	Hx	My	γ
	obciążenia*	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[-]
1	D	150,0	0,0	0,00	1,20

4. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**

Klasa betonu: B25, nazwa stali: RB 500 W,

Średnica prętów zbrojeniowych: $d_x = 12,0 \text{ mm}$, $d_y = 12,0 \text{ mm}$,

Grubość otuliny: 5,0 cm.

5. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 1,20 \text{ m}$

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy: $B = 0,80 \text{ m}$, $L = 1,00 \text{ m}$,

Wysokość: $H = 0,40 \text{ m}$, mimośród: $E = 0,00 \text{ m}$.

6. Stan graniczny I

6.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośródów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
* 1	D	1,20	0,46	0,00
	D	2,20	0,43	0,00
	D	2,60	0,15	0,00

6.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego: $B = 0,80 \text{ m}$, $L = 1,00 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 1,20 \text{ m}$.

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji na jednostkę długości fundamentu:

siła pionowa: $N = 150,00 \text{ kN/m}$, mimośród względem podstawy fund. $E = 0,00 \text{ m}$,

siła pozioma: $H_x = 0,00 \text{ kN/m}$, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,60 \text{ m}$,

moment: $M_y = 0,00 \text{ kNm/m}$.

Ciężar własny fundamentu, gruntu, posadzek, obciążenia posadzek na jednostkę długości fundamentu:

siła pionowa: $G = 16,92 \text{ kN/m}$, moment: $M_{Gy} = 0,00 \text{ kNm/m}$.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:

$$N_r = (N + G) \cdot L = (150,00 + 16,92) \cdot 1,00 = 166,92 \text{ kN}.$$

Moment względem środka podstawy:

$$M_r = (-N \cdot E + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy}) \cdot L = (-150,00 \cdot 0,00 + 0,00) \cdot 1,00 = 0,00 \text{ kNm.}$$

Mimośród siły względem środka podstawy:

$$e_r = |M_r/N_r| = 0,00/166,92 = 0,00 \text{ m.}$$

$$e_r = 0,00 \text{ m} < 0,13 \text{ m.}$$

Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B' = B - 2 \cdot e_r = 0,80 - 2 \cdot 0,00 = 0,80 \text{ m, } L' = L = 1,00 \text{ m.}$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 2):

$$\text{średnia gęstość obl.: } \rho_{D(r)} = 1,44 \text{ t/m}^3, \text{ min. wysokość: } D_{\min} = 1,20 \text{ m,}$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,44 \cdot 9,81 \cdot 1,20 = 16,95 \text{ kPa.}$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{kąt tarcia wewn.: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 27,36^0, \text{ spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \text{ kPa,}$$

$$N_B = 4,94 \quad N_C = 24,59, \quad N_D = 13,73.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta = |H_x| \cdot L/N_r = 0,00 \cdot 1,00/166,92 = 0,0000, \quad \text{tg } \delta/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,5175 = 0,000,$$

$$i_B = 1,00, \quad i_C = 1,00, \quad i_D = 1,00.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,90 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 16,78 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B'/L' = 0,80, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B'/L' = 1,24, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B'/L' = 2,20.$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNB} = B' \cdot L' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_C + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_D + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B' \cdot i_B) = 451,90 \text{ kN.}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 166,92 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNB} = 0,81 \cdot 451,90 = 366,04 \text{ kN.}$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

7. Stan graniczny II

7.1. Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

$$\text{Osiadanie pierwotne: } s' = 0,24 \text{ cm.}$$

$$\text{Osiadanie wtórne: } s'' = 0,00 \text{ cm.}$$

$$\text{Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: } \lambda = 0.$$

$$\text{Osiadanie: } s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,24 + 0 \cdot 0,00 = 0,24 \text{ cm,}$$

Sprawdzenie warunku osiadania:

Warunek nie jest określony.

8. Wymiarowanie fundamentu

8.1. Zestawienie wyników sprawdzenia ławy na przebicie

Nr obc.	Przekrój	Siła tnąca	Nośność betonu	Nośność strzemion
		V [kN/m]	V _r [kN/m]	V _s [kN/m]
* 1	1	0	344	–

8.2. Sprawdzenie ławy na przebicie dla obciążenia nr 1

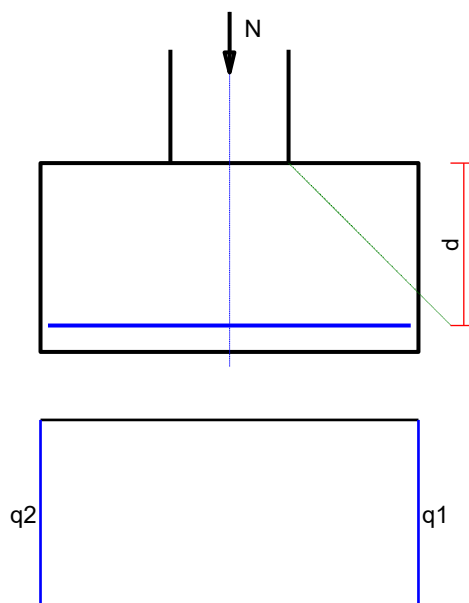
Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do osi ławy:

siła pionowa: $N_r = 150 \text{ kN/m}$, moment: $M_r = 0,00 \text{ kNm/m}$.

Mimośród siły względem środka podstawy:

$$e_r = |M_r/N_r| = 0,00 \text{ m}.$$



Przebicie ławy w przekroju 1:

Siła ścinająca: $V_{sd} = 0,5 \cdot (q_1 + q_c) \cdot c = 0,5 \cdot (187,5 + 187,5) \cdot 0,07 = 0 \text{ kN/m}$.

Nośność betonu na ścinanie: $V_{rd} = f_{ctd} \cdot d = 1000 \cdot 0,34 = 344 \text{ kN/m}$.

$$V_{sd} = 0 \text{ kN/m} < V_{rd} = 344 \text{ kN/m}.$$

Wniosek: warunek na przebicie jest spełniony.

8.3. Zestawienie wyników sprawdzenia ławy na zginanie

Nr obc.	Przekrój	Moment zginający	Nośność betonu
		$M \text{ [kNm/m]}$	$M_r \text{ [kNm/m]}$
* 1	1	7	–

8.4. Sprawdzenie ławy na zginanie dla obciążenia nr 1

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do osi ławy:

siła pionowa: $N_r = 150 \text{ kN/m}$, moment: $M_r = 0,00 \text{ kNm/m}$.

Mimośród siły względem środka podstawy: $e_r = |M_r/N_r| = 0,00 \text{ m}$.

Zginanie ławy w przekroju 1:

Moment zginający: $M_{sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot s^2/6 = (2 \cdot 187,5 + 187,5) \cdot 0,08 = 7 \text{ kNm/m}$.

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_s = 0,5 \text{ cm}^2/\text{m}$.

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

9. Zbrojenie ławy

Zbrojenie główne na kierunku x:

Obliczona powierzchnia przekroju poprzecznego: $A_s = 1,0 \text{ cm}^2/\text{m}$.

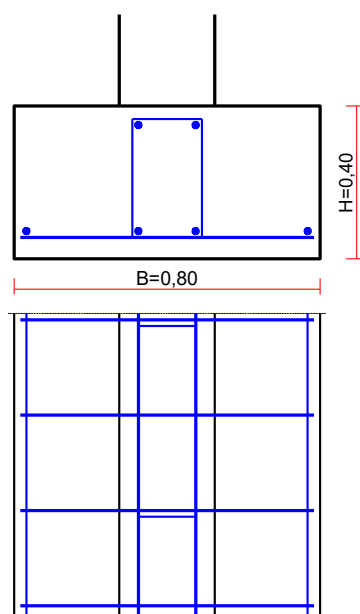
Średnica prętów: $\phi = 12 \text{ mm}$, rozstaw prętów: $s = 25,0 \text{ cm}$.

Pręty rozdzielcze:

Średnica prętów: $\phi_r = 6 \text{ mm}$, liczba prętów: $n_r = 2$.

Zbrojenie dodatkowe podłużne:

Pręty podłużne: $4 \cdot \phi 12 \text{ mm}$, strzemiona: $\phi 6 \text{ mm}$ co 50 cm .



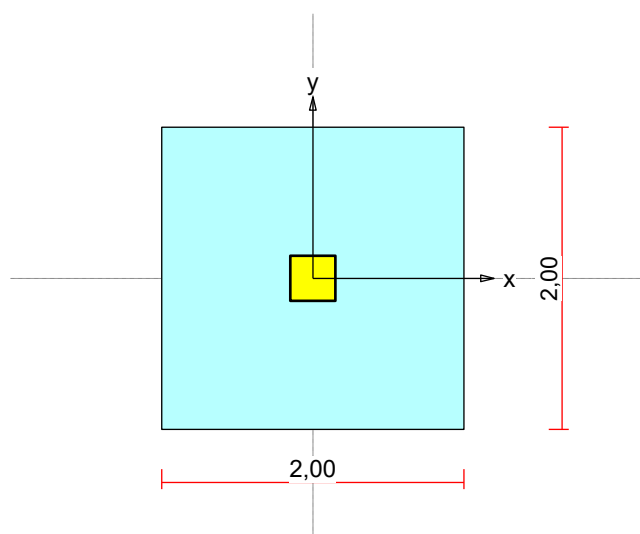
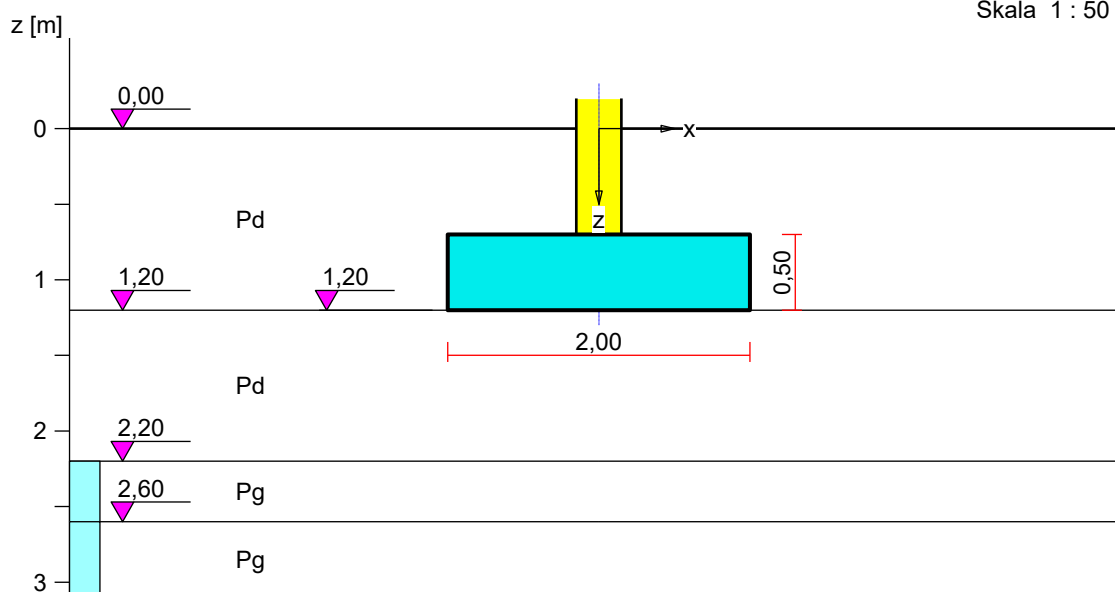
Ilość stali na 1 mb: $8,1 \text{ kg/m}$, ilość stali na całą ławę: 8 kg .

Ilość betonu na 1 mb: $0,32 \text{ m}^3/\text{m}$, ilość betonu na całą ławę: $0,32 \text{ m}^3$.

Ilość stali na 1 m^3 betonu: $25,3 \text{ kg/m}^3$.

Poz. 6,2 stopa SF-1

Skala 1 : 50



1. Podłoże gruntowe

1.1. Teren

Względny poziom terenu: istniejący $z_t = 0,00$ m, projektowany $z_{tp} = 0,00$ m.

1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu [m]	Grubość warstwy [m]	Nazwa gruntu	Poz. wody gruntowej [m]	I_D/I_L	Stopień wilgotn.
1	0,00	1,20	Piasek drobny	brak wody	0,30	m.wilg.
2	1,20	1,00	Piasek drobny	brak wody	0,50	mokry
3	2,20	0,40	Piasek gliniasty	2,20	0,50	m.wilg.
4	2,60	nieokreśl.	Piasek gliniasty	2,60	0,30	m.wilg.

2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **słup prostokątny**

Wymiary słupa: $b = 0,30 \text{ m}$, $l = 0,30 \text{ m}$,

Współrzędne osi słupa: $x_0 = 7,30 \text{ m}$, $y_0 = 12,10 \text{ m}$,

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0,00^\circ$.

3. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 0,60 \text{ m}$.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	H_x	H_y	M_x	M_y	γ
	obciążenia	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[-]
1	D	710,9	2,9	0,0	0,00	4,50	1,20
2	D	784,7	4,3	0,0	0,00	6,80	1,20

4. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**

Klasa betonu: B25, nazwa stali: RB 500 W,

Średnica prętów zbrojeniowych: $d_x = 12,0 \text{ mm}$, $d_y = 12,0 \text{ mm}$,

Kierunek zbrojenia głównego: x, grubość otuliny: 5,0 cm.

5. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 1,20 \text{ m}$

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy: $B_x = 2,00 \text{ m}$, $B_y = 2,00 \text{ m}$,

Wysokość: $H = 0,50 \text{ m}$,

Mimośrod: $E_x = 0,00 \text{ m}$, $E_y = 0,00 \text{ m}$.

6. Stan graniczny I

6.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośrodków

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
1	D	1,20	0,38	0,02
	D	2,20	0,79	0,03
	D	2,60	0,28	0,03
2	D	1,20	0,41	0,03
*	D	2,20	0,85	0,04
*	D	2,60	0,31	0,04

6.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 2

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego: $B_x = 2,00 \text{ m}$, $B_y = 2,00 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 1,20 \text{ m}$.

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji:

siła pionowa: $N = 784,70 \text{ kN}$, mimośrody wzgl. podst. fund. $E_x = 0,00 \text{ m}$, $E_y = 0,00 \text{ m}$,

siła pozioma: $H_x = 4,30 \text{ kN}$, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,60 \text{ m}$,

siła pozioma: $H_y = 0,00 \text{ kN}$, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,60 \text{ m}$,

momenty: $M_x = 0,00 \text{ kNm}$, $M_y = 6,80 \text{ kNm}$.

Ciążar własny fundamentu, gruntu, posadzek, obciążenia posadzek:

siła pionowa: $G = 105,51 \text{ kN/m}$, momenty: $M_{Gx} = 0,00 \text{ kNm/m}$, $M_{Gy} = 0,00 \text{ kNm/m}$.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu zastępczego

Wymiary podstawy fundamentu zastępczego: $B_x = 2,43 \text{ m}$, $B_y = 2,43 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 2,60 \text{ m}$.

Ciężar fundamentu zastępczego: $G_z = 150,21 \text{ kN}$.

Całkowite obciążenie pionowe fundamentu zastępczego:

$$N_r = N + G + G_z = 784,70 + 105,51 + 150,21 = 1040,42 \text{ kN}.$$

Moment względem środka podstawy:

$$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = 784,70 \cdot 0,00 + 0,00 = 0,00 \text{ kNm}.$$

$$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = -784,70 \cdot 0,00 + 4,30 \cdot 2,00 + 6,80 + 0,00 = 15,40 \text{ kNm}.$$

Mimośrodność sił względem środka podstawy:

$$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 15,40/1040,42 = 0,01 \text{ m},$$

$$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 0,00/1040,42 = 0,00 \text{ m}.$$

$$e_{rx}/B_x + e_{ry}/B_y = 0,006 + 0,000 = 0,006 \text{ m} < 0,167.$$

Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności dla fundamentu zastępczego

Wymiary podstawy fundamentu zastępczego: $B_x = 2,33 \text{ m}$, $B_y = 2,33 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 2,20 \text{ m}$.

Ciężar fundamentu zastępczego: $G_z = 111,63 \text{ kN}$.

Całkowite obciążenie pionowe fundamentu zastępczego:

$$N_r = N + G + G_z = 784,70 + 105,51 + 111,63 = 1001,83 \text{ kN}.$$

Moment względem środka podstawy:

$$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = 784,70 \cdot 0,00 + 0,00 = 0,00 \text{ kNm}.$$

$$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = -784,70 \cdot 0,00 + 4,30 \cdot 1,60 + 6,80 + 0,00 = 13,68 \text{ kNm}.$$

Mimośrodność sił względem środka podstawy:

$$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 13,68/1001,83 = 0,01 \text{ m},$$

$$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 0,00/1001,83 = 0,00 \text{ m}.$$

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B_x' = B_x - 2 \cdot e_{rx} = 2,33 - 2 \cdot 0,01 = 2,31 \text{ m}, \quad B_y' = B_y - 2 \cdot e_{ry} = 2,33 - 2 \cdot 0,00 = 2,33 \text{ m}.$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

$$\text{średnia gęstość obl.: } \rho_{D(r)} = 1,56 \text{ t/m}^3, \quad \text{min. wysokość: } D_{\min} = 2,20 \text{ m},$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,56 \cdot 9,81 \cdot 2,20 = 33,73 \text{ kPa}.$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{kąt tarcia wewn.: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 10,00 \cdot 0,90 = 9,00^\circ, \quad \text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 7,74 \text{ kPa},$$

$$N_B = 0,15 \quad N_C = 7,92, \quad N_D = 2,25.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta_x = |H_x|/N_r = 4,30/1001,83 = 0,00, \quad \text{tg } \delta_x / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0043/0,1584 = 0,027,$$

$$i_{Bx} = 0,99, \quad i_{Cx} = 0,99, \quad i_{Dx} = 0,99.$$

$$\text{tg } \delta_y = |H_y|/N_r = 0,00/1001,83 = 0,00, \quad \text{tg } \delta_y / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,1584 = 0,000,$$

$$i_{By} = 1,00, \quad i_{Cy} = 1,00, \quad i_{Dy} = 1,00.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,13 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 9,95 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B_x'/B_y' = 0,75, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B_x'/B_y' = 1,30, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B_x'/B_y' = 2,48$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNBx} = B_x' B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_x' \cdot i_{Bx}) = 1447,10 \text{ kN.}$$

$$Q_{fNBy} = B_x' B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_y' \cdot i_{By}) = 1457,54 \text{ kN.}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 1001,83 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0,81 \cdot 1447,10 = 1172,15 \text{ kN.}$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

7. Stan graniczny II

7.1. Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

Osiadanie pierwotne: $s' = 0,82 \text{ cm}$, osiadanie wtórne: $s'' = 0,00 \text{ cm}$.

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: $\lambda = 0$.

Osiadanie: $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,82 + 0 \cdot 0,00 = 0,82 \text{ cm}$,

Sprawdzenie warunku osiadania:

Warunek nie jest określony.

8. Wymiarowanie fundamentu

8.1. Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na przebicie

Nr obc.	Przekrój	Siła tnąca	Nośność betonu	Nośność strzemion
		V [kN]	V _r [kN]	V _s [kN]
1	1	118	316	–
* 2	1	130	316	–

8.2. Sprawdzenie stopy na przebicie dla obciążenia nr 2

Zestawienie obciążeń:

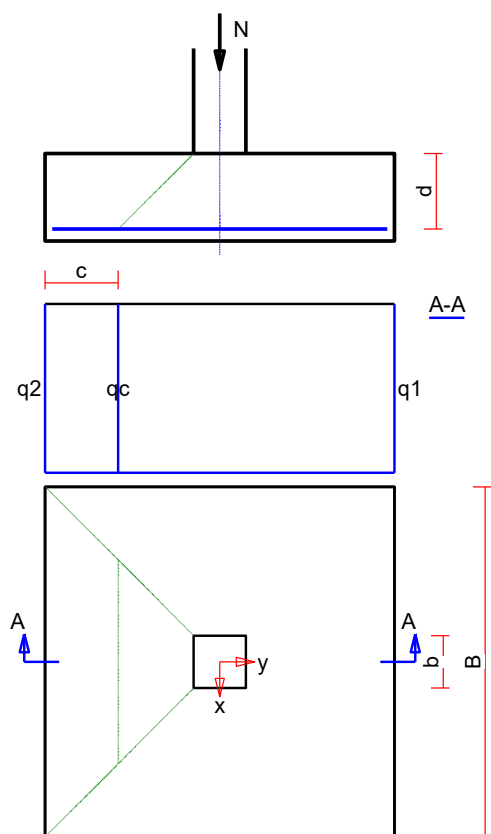
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa: $N_r = 785 \text{ kN}$,

momenty: $M_{xr} = 0,00 \text{ kNm}$, $M_{yr} = 9,38 \text{ kNm}$.

Mimośrodowość siły względem środka podstawy:

$$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,01 \text{ m}, \quad e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00 \text{ m}.$$



Przebiecie stopy w przekroju 1:

Siła ścinająca: $V_{Sd} = \int_{Ac} q \cdot dA = 130 \text{ kN}$.

Nośność betonu na ścinanie: $V_{Rd} = (b+d) \cdot d \cdot f_{ctd} = (0,30+0,43) \cdot 0,43 \cdot 1000 = 316 \text{ kN}$.

$V_{Sd} = 130 \text{ kN} < V_{Rd} = 316 \text{ kN}$.

Wniosek: warunek na przebiecie jest spełniony.

8.3. Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na zginanie

Nr obc.	Kierunek	Przekrój	Moment zginający M [kNm]	Nośność przekroju M _r [kNm]
1	x	1	145	171
	y	1	142	166
* 2	x	1	161	171
	y	1	157	166

Uwaga: Momenty zginające wyznaczono metodą wsporników prostokątnych.

8.4. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 2 na kierunku x

Zestawienie obciążeń:

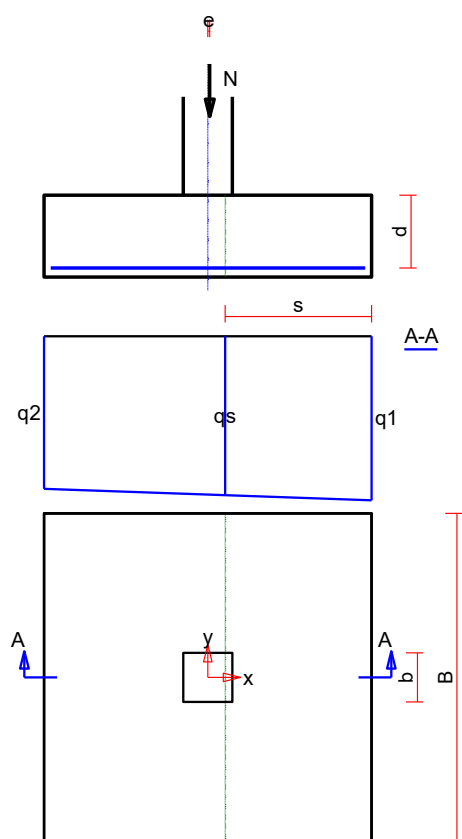
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa: $N_r = 785 \text{ kN}$,

momenty: $M_{xr} = 0,00 \text{ kNm}$, $M_{yr} = 9,38 \text{ kNm}$.

Mimośrodność siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,01 \text{ m}$, $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00 \text{ m}$.



Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$$M_{sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot B \cdot s^2 / 6 = (2 \cdot 203 + 197) \cdot 2,00 \cdot 0,80 / 6 = 161 \text{ kNm}.$$

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_s = 9,6 \text{ cm}^2$.

Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_{Rs} = 10,2 \text{ cm}^2$.

$$A_s = 9,6 \text{ cm}^2 < A_{Rs} = 10,2 \text{ cm}^2.$$

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

8.5. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 2 na kierunku y

Zestawienie obciążeń:

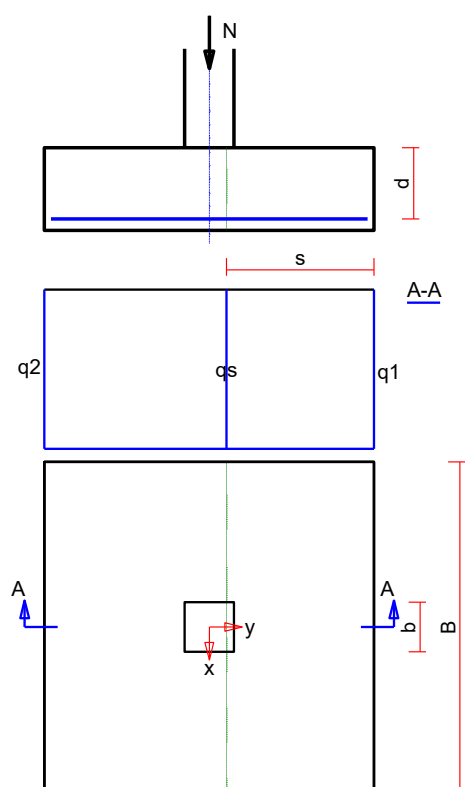
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa: $N_r = 785 \text{ kN}$,

momenty: $M_{xr} = 0,00 \text{ kNm}$, $M_{yr} = 9,38 \text{ kNm}$.

Mimośrodowość siły względem środka podstawy:

$$e_{xr} = |M_{yr} / N_r| = 0,01 \text{ m}, \quad e_{yr} = |M_{xr} / N_r| = 0,00 \text{ m}.$$



Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$$M_{sd} = (2 \cdot q_l + q_s) \cdot B \cdot s^2 / 6 = (2 \cdot 196 + 196) \cdot 2,00 \cdot 0,80 / 6 = 157 \text{ kNm.}$$

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_s = 9,6 \text{ cm}^2$.

Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_{Rs} = 10,2 \text{ cm}^2$.

$$A_s = 9,6 \text{ cm}^2 < A_{Rs} = 10,2 \text{ cm}^2.$$

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

9. Zbrojenie stopy

Zbrojenie główne na kierunku x:

Średnica prętów: $\phi = 12 \text{ mm}$.

Konieczna liczba prętów: $L_{xs} = 9$.

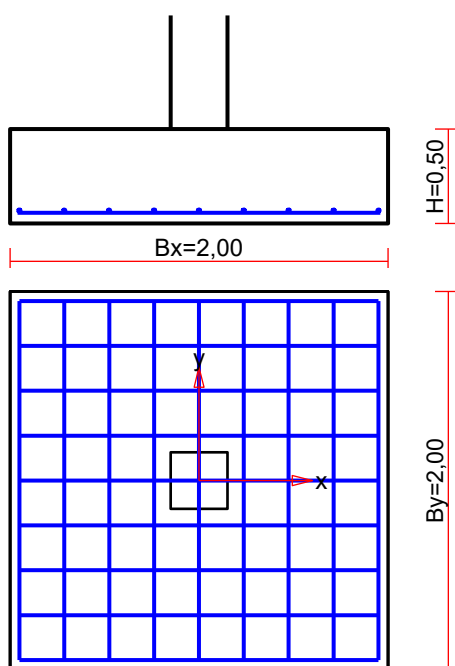
Przyjęta liczba prętów: $L_{xr} = 9$ co 23,8 cm.

Zbrojenie główne na kierunku y:

Średnica prętów: $\phi = 12 \text{ mm}$.

Konieczna liczba prętów: $L_{ys} = 9$.

Przyjęta liczba prętów: $L_{yr} = 9$ co 23,8 cm.



Ilość stali: 30 kg.

Ilość betonu: 2,00 m³.

Ilość stali na 1 m³ betonu: 15,1 kg/m³.

OPRACOWAŁ: