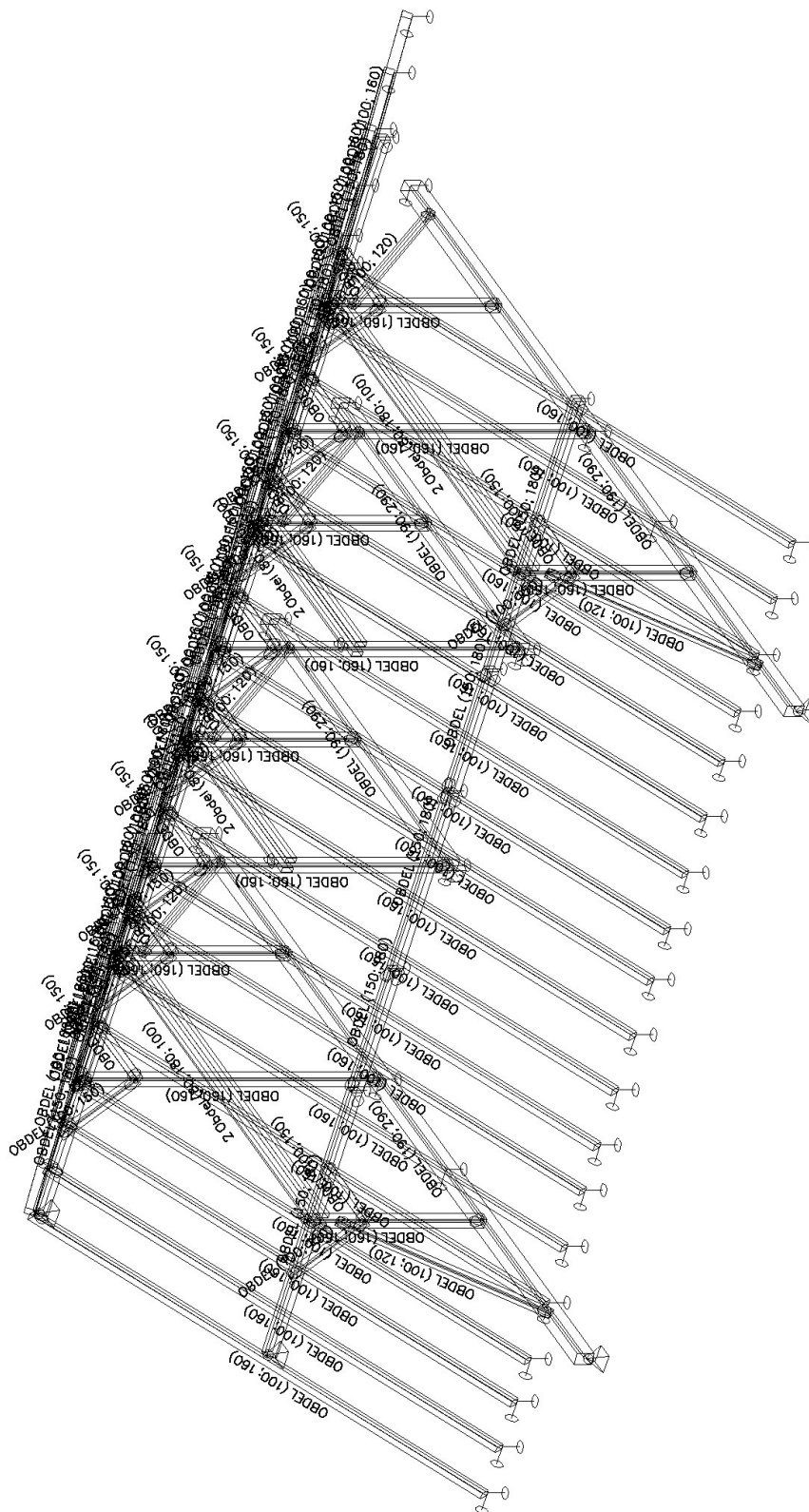


STATICKÝ VÝPOČET

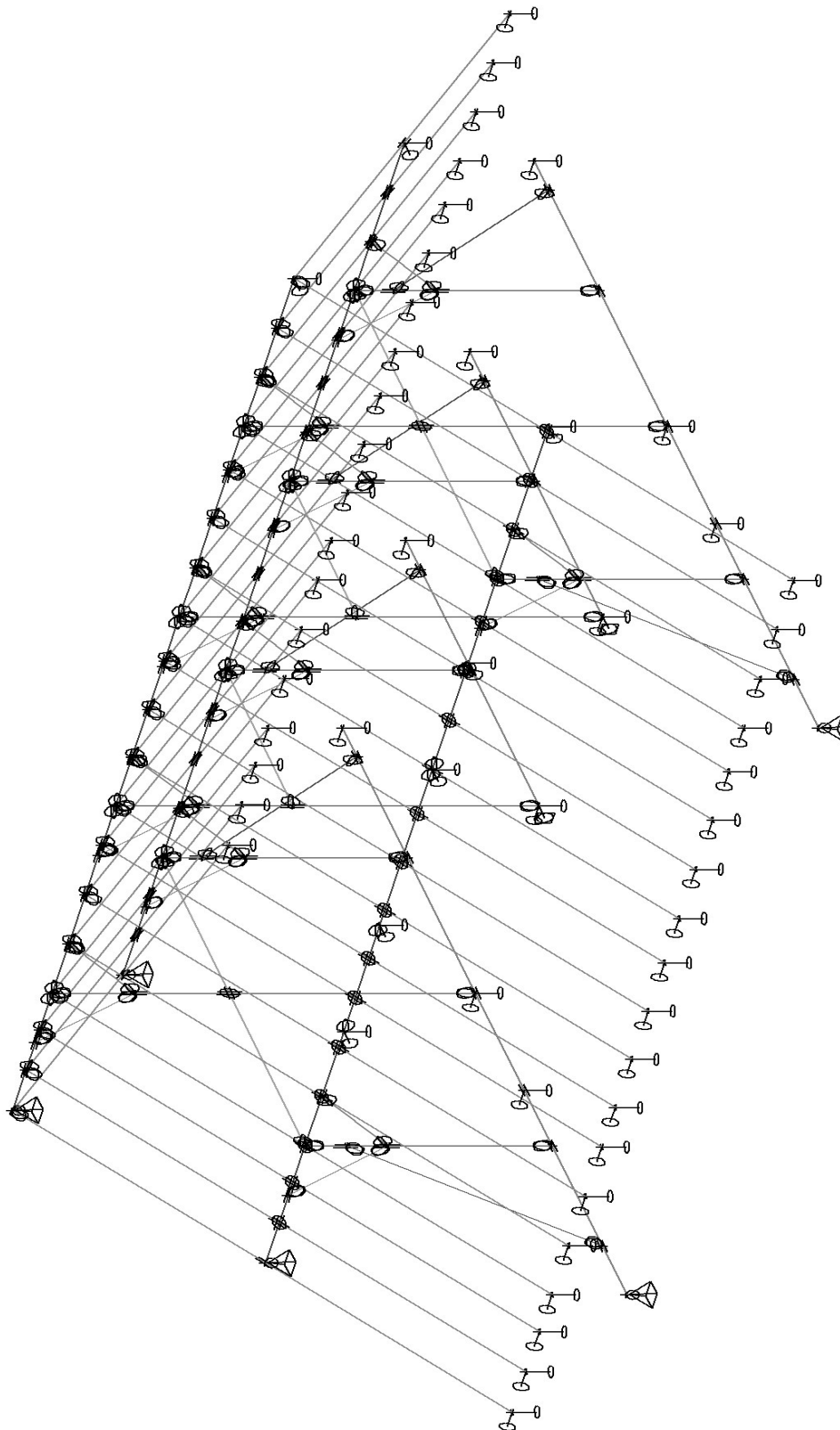
1. Obsah

1. Obsah	1
2. Konstrukční model	2
3. Výpočtový model	3
4. Krov bez krokví a pásků	4
5. Příčný řez	4
6. Podélný řez	5
7. Půdorys	5
8. Materiály	6
9. Předdefinovaná zatížení	6
10. Zatěžovací stavy	6
10.1. Zatěžovací stavy - LC2	6
10.1.1. Schéma zatížení	6
10.2. Zatěžovací stavy - LC3	7
10.2.1. Schéma zatížení	7
10.3. Zatěžovací stavy - LC4	7
10.3.1. Schéma zatížení	7
10.4. Zatěžovací stavy - LC5	8
10.4.1. Schéma zatížení	8
10.5. Zatěžovací stavy - LC6	8
10.5.1. Schéma zatížení	8
11. Kombinace	9
12. Reakce v podporách; R_z [kN]	9
13. Posouvající síly; V_z [kN]	10
14. Ohybové momenty; M_y [kN]	10
15. Napětí; von Mises [MPa]	11
16. Průhyby celkové; uz [mm]	11
17. Relativní průhyby celkové; $Rel\ uz$	12
18. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek	12
19. Průřezy	13
19.1. Průřezy	13
19.1.1. Posudek dřeva podle MSP	14
19.1.2. Posudek dřeva podle MSÚ	14
19.2. Průřezy	14
19.2.1. Posudek dřeva podle MSP	15
19.2.2. Posudek dřeva podle MSÚ	16
20. Závěrečné hodnocení	16

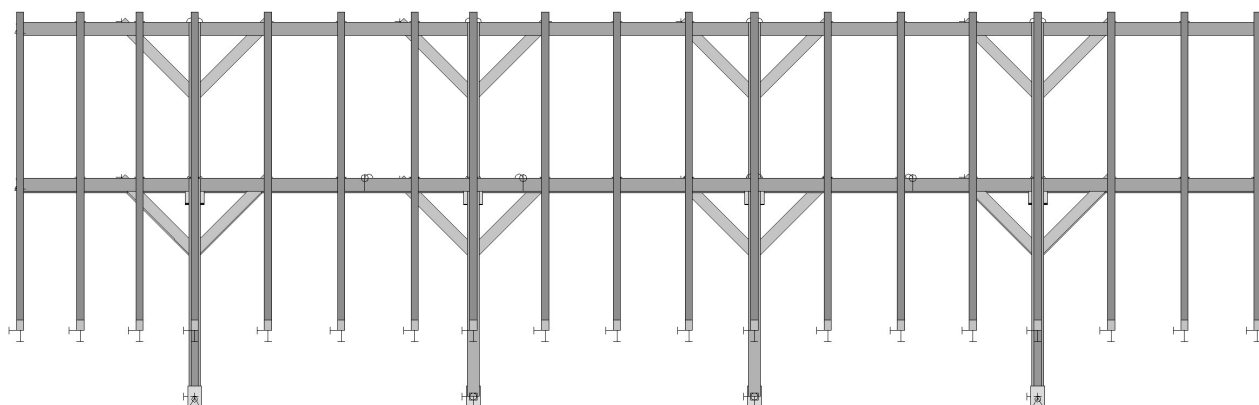
2. Konstrukční model



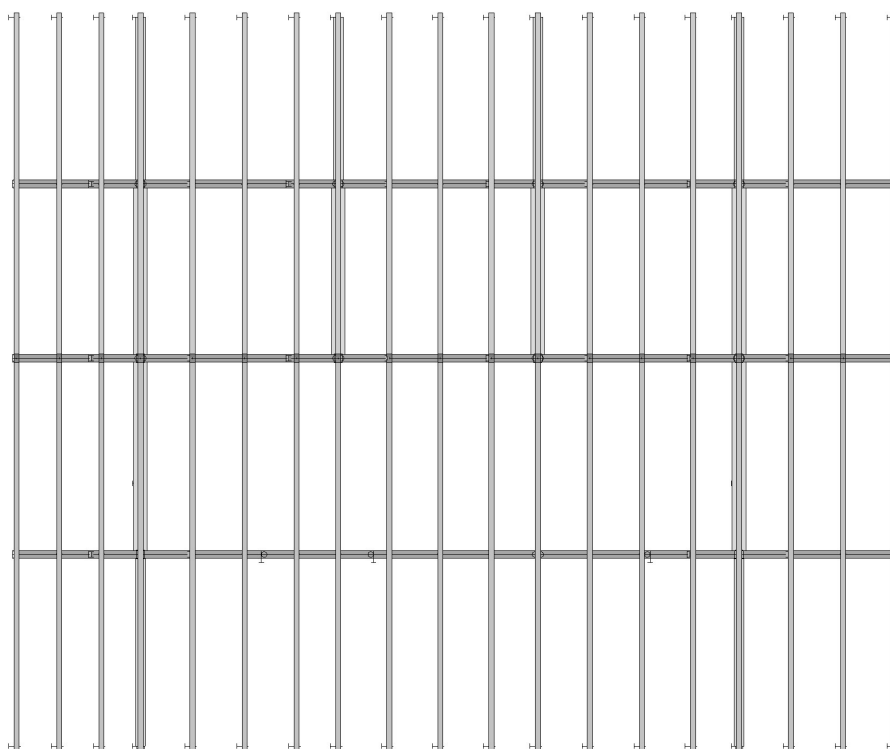
3. Výpočtový model



6. Podélný řez



7. Půdorys



8. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]
S 235	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0,3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

Timber EC5

Jméno	Typ dřeva ρ [kg/m ³]	μ α [m/mK]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	$f_{m.k}$ [MPa]	$f_{t.0.k}$ [MPa]	$f_{t.90.k}$ [MPa]	$f_{c.0.k}$ [MPa]	$f_{c.90.k}$ [MPa]	$f_{v.k}$ [MPa]
C24	Rostlé dřevo 350,00	0 0,00	1,1000e+04 6,9000e+02	24,0	14,0	0,5	21,0	2,5	2,5

9. Předdefinovaná zatížení

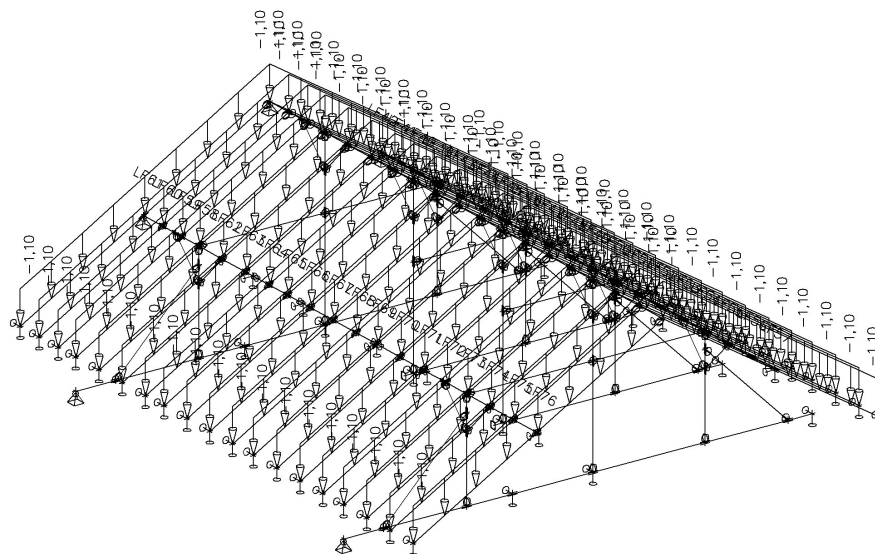
Jméno	Celkové zatížení [kN/m ²]	Jméno vrstvy	Tloušťka [mm]	Jednotkové zatížení [kg/m ³]
sníh	0,70	1. sněhová oblast	70	1000,00
vítr	0,50	základní tlak větru	50	1000,00
střecha	1,10	taška tondach s laťováním	55	1000,00
		tepelná izolace	300	100,00
		SDK podhled	50	500,00

10. Zatěžovací stavy

10.1. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení
LC2	střecha	Stálé Standard	LG1

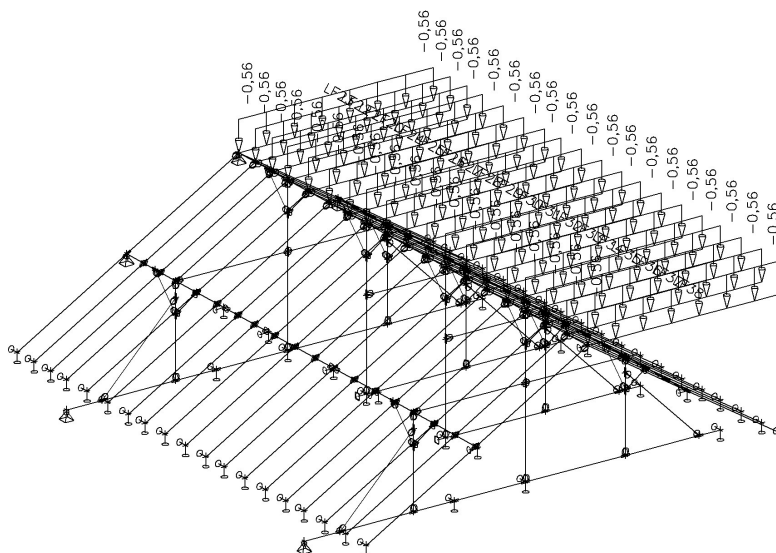
10.1.1. Schéma zatížení



10.2. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
LC3	sníh 1 Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný

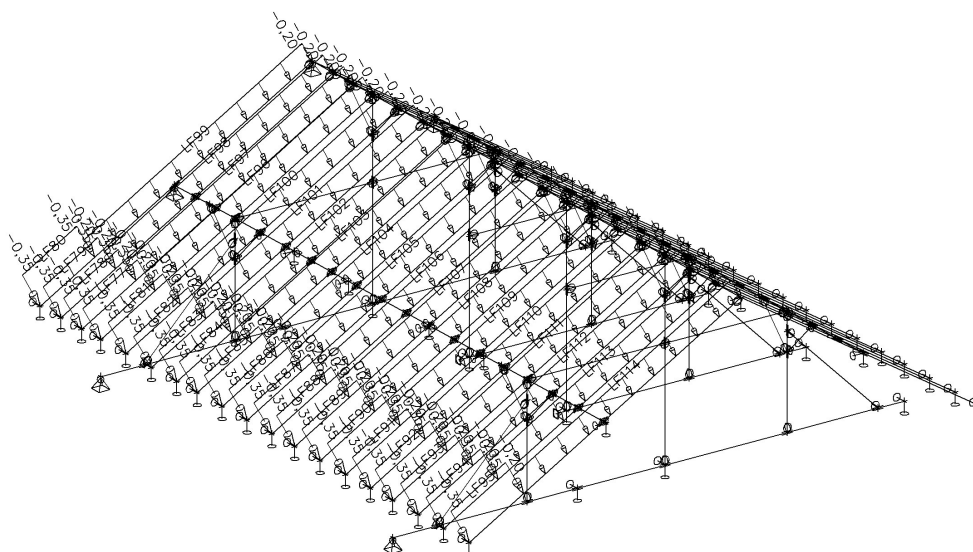
10.2.1. Schéma zatížení



10.3. Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
LC4	vítr tlak Standard	Proměnné Statické	LG3	Krátkodobé	Žádný

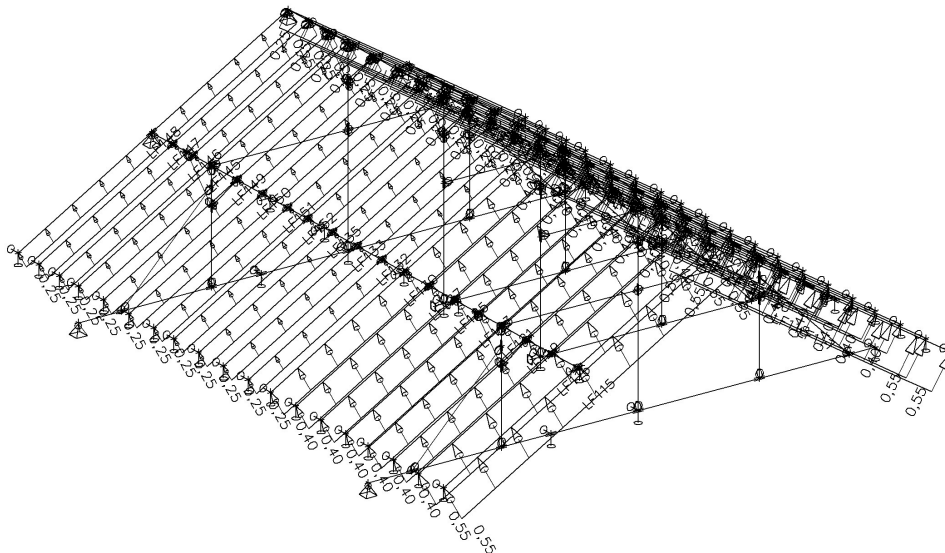
10.3.1. Schéma zatížení



10.4. Zatěžovací stavy - LC5

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
LC5	vítr sání Standard	Proměnné Statické	LG3	Krátkodobé	Žádný

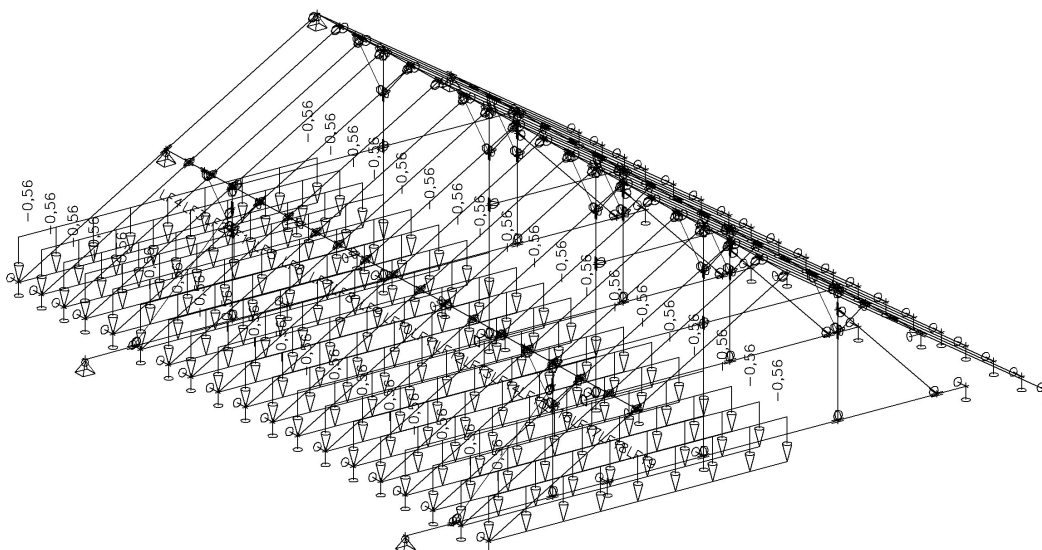
10.4.1. Schéma zatížení



10.5. Zatěžovací stavy - LC6

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
LC6	sníh 2 Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný

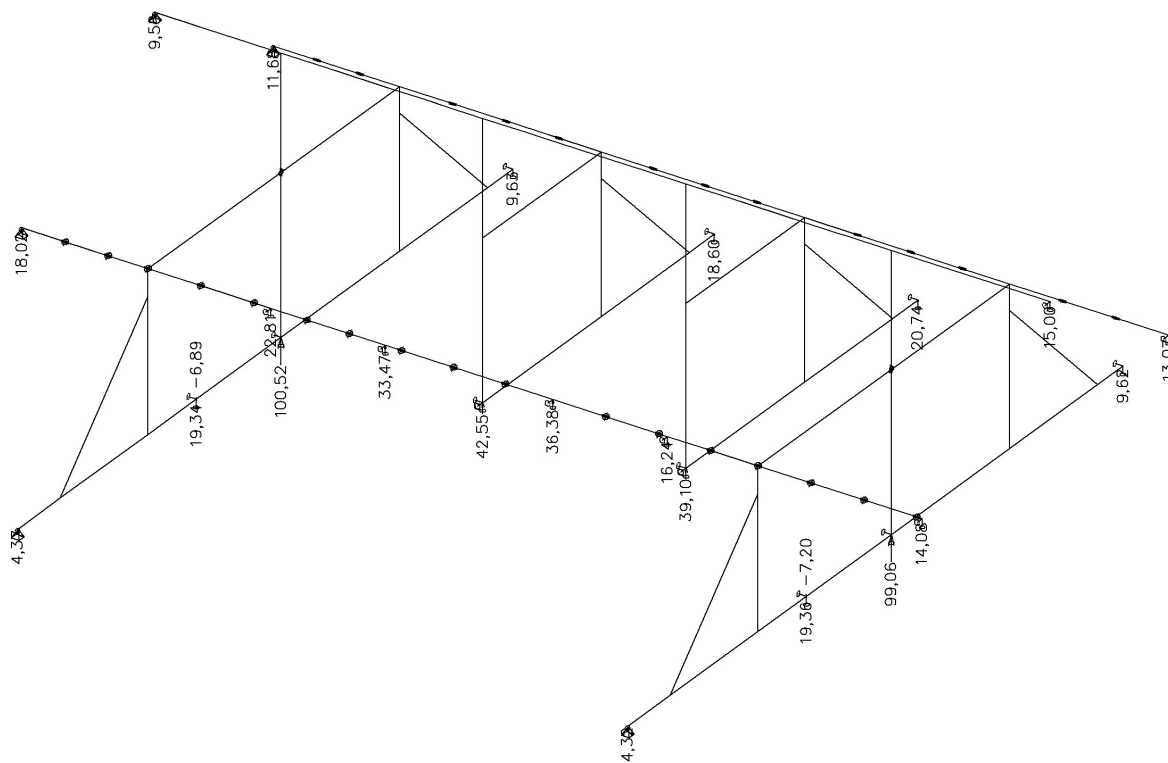
10.5.1. Schéma zatížení



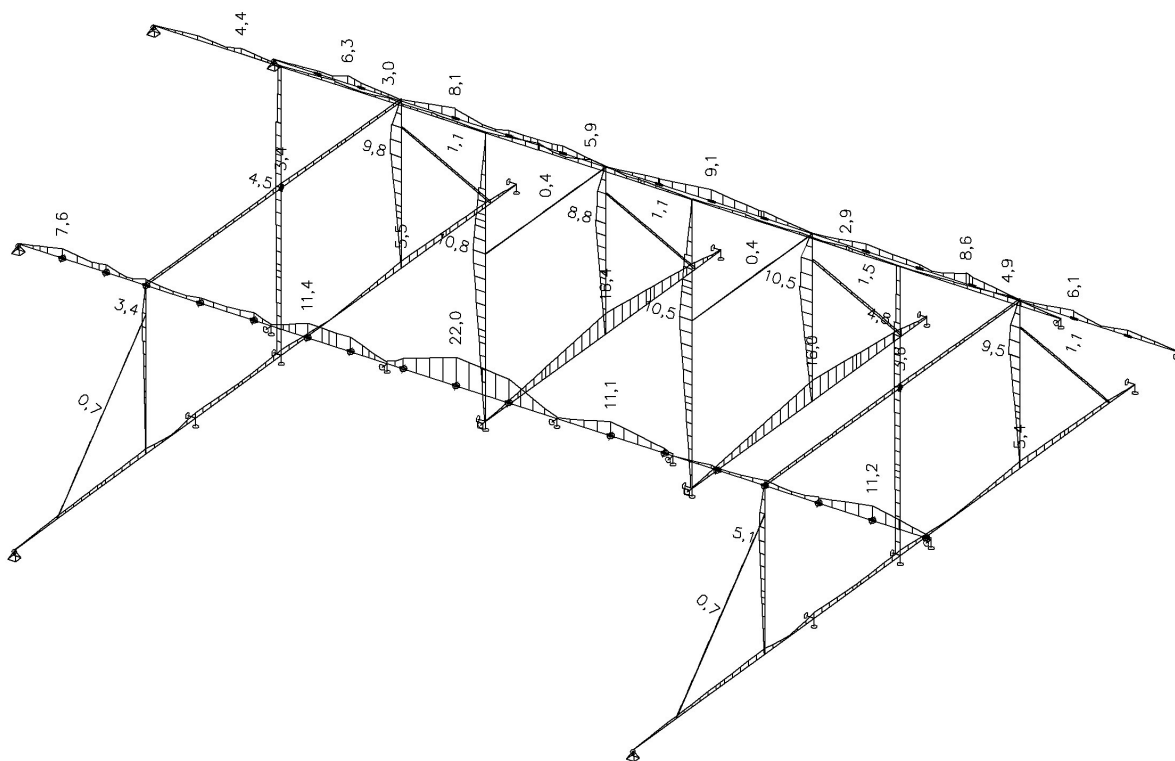
11. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střecha	1,00
			LC3 - sníh 1	1,00
			LC4 - vítr tlak	1,00
			LC5 - vítr sání	1,00
			LC6 - sníh 2	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střecha	1,00
			LC3 - sníh 1	1,00
			LC4 - vítr tlak	1,00
			LC5 - vítr sání	1,00
			LC6 - sníh 2	1,00

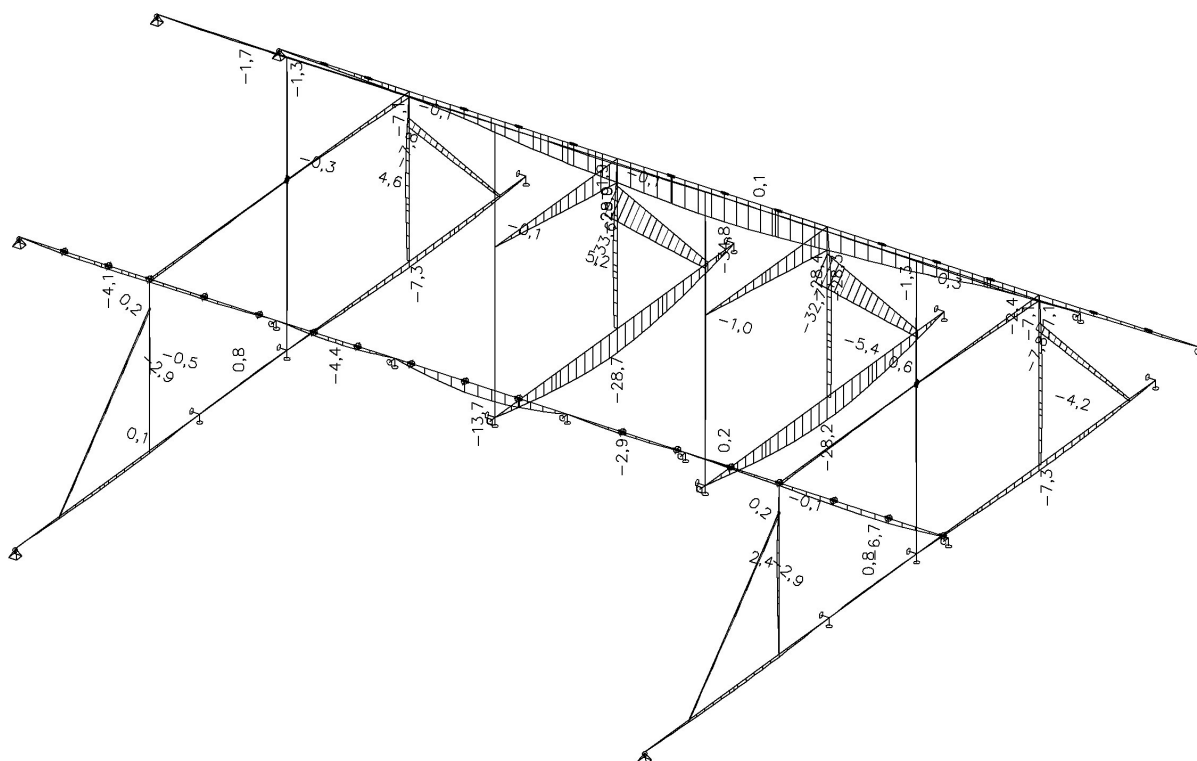
12. Reakce v podporách; Rz [kN]



15. Napětí; von Mises [MPa]

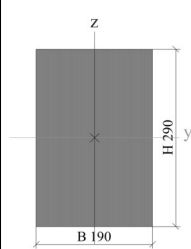


16. Průhyby celkové; uz [mm]



19. Průřezy

19.1. Průřezy

CS1		
Typ	OBDEL	
Detailní	190; 290	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
Barva	■	
A [m ²]	5,5100e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	4,5917e-02	4,5917e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	9,6000e-01	9,6000e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	95	145
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,8616e-04	1,6576e-04
i _y [mm], i _z [mm]	84	55
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,6632e-03	1,7448e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	3,1958e-03	2,0938e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	67111,80	67111,80
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	43969,80	43969,80
d _y [mm], d _z [mm]	0	
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,9311e-04	1,9770e-07
β _y [mm], β _z [mm]	0	
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _{y,UCS}	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému
C _{z,UCS}	Souřadnice těžiště ve směry osy Z zadávacího systému
I _{y,LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I _{z,LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I _{yz,LCS}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i _y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y

Vysvětlivky symbolů	
i _z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
W _{el,y}	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W _{el,z}	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W _{pl,y}	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
W _{pl,z}	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
M _{pl,y,+}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M _y
M _{pl,y,-}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M _y
M _{pl,z,+}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M _z
M _{pl,z,-}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M _z
d _y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
d _z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
I _t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou

Vysvětlivky symbolů	
I_w	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou

Vysvětlivky symbolů	
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

19.1.1. Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Vše
Kombinace : CO2
Průřez : CS1 - OBDEL (190; 290)

Dílec	Průřez Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav k_{def} [-]	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm] uz inst [mm]	Rel uy inst [1/xx] Rel uz inst [1/xx]	Posudek uy inst [-] Posudek uz inst [-]	uy fin [mm] uz fin [mm]	Rel uy fin [1/xx] Rel uz fin [1/xx]	Posudek uy fin [-] Posudek uz fin [-]
B24	CS1 - OBDEL	3,350	CO2/1	1,57	3,9	1/1681	0,18	5,7	1/1155	0,22
	C24		0,60		-28,7	1/228	1,32	-41,2	1/159	1,57

19.1.2. Posudek dřeva podle MSÚ

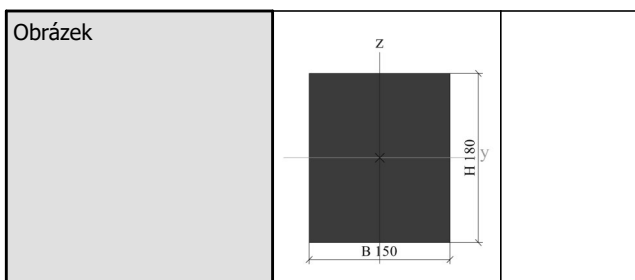
Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Vše
Kombinace : CO1
Průřez : CS1 - OBDEL (190; 290)

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B24	CS1 - OBDEL	C24	3,350	CO1/1	0,97	0,97	0,89	-

19.2. Průřezy

CS5		
Typ	OBDEL	
Detailní	150; 180	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
Barva	■	
A [m ²]	2,7000e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,2500e-02	2,2500e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,6000e-01	6,6000e-01
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	75	90
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	7,2900e-05	5,0625e-05
i _y [mm], i _z [mm]	52	43
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	8,1000e-04	6,7500e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	9,7200e-04	8,1000e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	20412,00	20412,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	17010,00	17010,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,0078e-04	6,7395e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0



Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A_y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
A_z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
A_L	Obvodový povrch na jednotku délky
A_D	Vysýchající povrch na jednotku délky
Cy.UCS	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému
Cz.UCS	Souřadnice těžiště ve směry osy Z zadávacího systému
$I_{y.LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{z.LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{yz.LCS}$	Moment setrvačnosti I_{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I_y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I_z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i_y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i_z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z

Vysvětlivky symbolů	
$W_{el.y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el.z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl.y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl.z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl.y.+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M_y
$M_{pl.y.-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl.z.+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z
$M_{pl.z.-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_w	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

19.2.1. Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Globální
 Výběr : Vše
 Kombinace : CO2
 Průřez : CS5 - OBDEL (150; 180)

Dílec	Průřez Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav k_{def} [-]	Jedn. posudek [-]	u_y inst [mm]	Rel u_y inst [1/xx]	Posudek u_y inst [-]	u_y fin [mm]	Rel u_y fin [1/xx]	Posudek u_y fin [-]
					u_z inst [mm]	Rel u_z inst [1/xx]	Posudek u_z inst [-]	u_z fin [mm]	Rel u_z fin [1/xx]	Posudek u_z fin [-]
B99	CS5 - OBDEL	1,525	CO2/1	1,52	0,4	1/2178	0,14	0,6	1/1593	0,16
	C24		0,60		-13,7	1/230	1,31	-19,1	1/165	1,52

19.2.2. Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Vše
Kombinace : CO1
Průřez : CS5 - OBDEL (150; 180)

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B99	CS5 - OBDEL	C24	1,280	CO1/1	1,22	1,22	0,98	-

20. Závěrečné hodnocení

Stávající vazný trám nevyhoví v MSP, střední vaznice mezi schodišťovými zdmi nevyhoví v MSÚ i MSP.